



فصلنامه علوم محیطی، دوره شانزدهم، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۷

۹۳-۱۱۲

## عامل‌های تاثیرگذار بر جلب مشارکت دانشجویان مراکز آموزش عالی کشور در امر تفکیک پسماندهای شهری از مبدأ – مورد مطالعه: پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه

وحید اسکندری و مهدی قنبرزاده لک\*

گروه عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۳/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۹/۲۴

اسکندری، و. و م. قنبرزاده لک. ۱۳۹۷. عامل‌های تاثیرگذار بر جلب مشارکت دانشجویان مراکز آموزش عالی کشور در امر تفکیک پسماندهای شهری از مبدأ – مورد مطالعه: پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه. فصلنامه علوم محیطی. ۱۶(۴): ۹۳-۱۱۲.

**سابقه و هدف:** تشویق دانشجویان به عنوان سفیران محیط‌زیست در منازل، به مشارکت در جداسازی اجزای قابل بازیافت پسماند تولیدی از مبدأ، می‌تواند دورنمایی روشنی را برای مدیریت صحیح پسماندها در آینده کشور ترسیم کند. عمده پژوهش‌های پیشین در زمینه شناخت عامل‌های مؤثر بر جلب مشارکت عمومی در تفکیک پسماندها و میزان تاثیرگذاری آن‌ها، معطوف به منطقه‌های شهری (و نه محیط‌های آموزشی همچون دانشگاه‌ها) بوده و بیشتر، آثار برهم کنش عامل‌های مختلف در نتایج، مورد بررسی قرار نگرفته است. بر این اساس، در تحقیق حاضر میزان آگاهی، نوع نگرش و شیوه‌های افزایش سطح مشارکت دانشجویان در اجرای طرح تفکیک از مبدأ، با انتخاب پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه بعنوان مورد مطالعه، بررسی شده است.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ۱۱۳ پرسشنامه شامل ۱۱ سوال چند بخشی، بصورت تصادفی ساده بین دانشجویان توزیع شد (مصاحبه حضوری) و نتایج توسط نرم افزار SPSS تحلیل شدند. روایی پرسشنامه توسط اعتبار صوری و پایایی آن براساس ضریب آلفای کرونباخ کل (۰/۸۴۱) ارزیابی گردید. داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در سطح توصیفی از جدول‌های توزیع فراوانی استفاده شده است و در سطح استنباطی توسط آزمون کای دو پیرسون، رابطه بین متغیرهای هر فرضیه به دست آمد. ضرایب کرامر و همخوانی کندال، جهت سنجش وجود رابطه بین متغیرها و جدول‌های آزمون من-ویتنی، به منظور تعیین شدت همبستگی، محاسبه شدند.

**نتایج و بحث:** نتایج آزمون فرضیه‌ها نشان داد که سطح آگاهی و جنسیت در مشارکت دانشجویان نقش بسزایی دارد. از سوی دیگر، بدلیل قرار گرفتن افراد در بازه سنی محدود و بالاتر بودن سطح تحصیلات ایشان از متوسط جامعه، این عامل‌ها اثرگذاری چندانی بر رفتار مسئولانه محیط زیستی دانشجویان نخواهد داشت. ترجیح روش‌های آموزشی نظیر برپایی نمایشگاه محصول‌های بازیافتی توسط مصاحبه‌شوندگان و تاثیرپذیر نبودن مشارکت از آموزش چهره به چهره، نشانگر تمایل دانشجویان به کسب آموزش از طریق شیوه‌های نوین آموزشی می‌باشد. مصاحبه‌شوندگان اطمینان از بازگشت درآمد حاصل به امور رفاهی را مهمترین عامل در افزایش مشارکت دانسته‌اند. به بیان دیگر، بدلیل نوپا بودن اقدام‌های محیط زیستی و تجربه اندک کنشگرهای اجتماعی، مشارکت افراد در تفکیک از مبدأ زایدات بدون تأمین انتظاراتی، قابل انتظار نخواهد بود.

\* Corresponding Author. E-mail Address: m.ghanbarzadehlak@urmia.ac.ir

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان می‌دهد که بیشتر دانشجویان پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه تمایل به مشارکت در تفکیک زایدات از مبدأ داشته (با نمره عالی ۷/۵۶ از ۹) ولی به دلیل نبود آگاهی کافی در این زمینه (با نمره متوسط ۴/۵۴ از ۹) و نداشتن برنامه‌ریزی مرتبط با موضوع در بخش خدمات دانشگاه (با نمره بسیار ضعیف ۱/۹۶ از ۹)، همچنین اطلاع‌رسانی ناکافی و کمبود آموزش‌های بیان شده از سوی مجموعه مدیریتی دانشگاه (با نمره ضعیف ۲/۷۱ از ۹)، تفکیک در مبدأ بطور اصولی انجام نمی‌شود. بدلیل ارزیابی ضعیف عملکرد مسئولان خدماتی دانشگاه در زمینه اطلاع‌رسانی و آموزش تفکیک از مبدأ و نیز مشاهده نکردن نشانه‌هایی مبنی بر جدی بودن ایشان در این راستا در آینده، اعتماد دانشجویان به نهاد دانشگاه، به نسبت اندک بوده و این امر تأثیر درخور توجهی در مشارکت ایشان در طرح خواهد داشت.

**واژه‌های کلیدی:** پسماند شهری، تفکیک از مبدأ، مشارکت، مراکز آموزش عالی، پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه.

## مقدمه

شهر همدان براساس نقطه‌های مرفه‌نشین، متوسط و فقیرنشین از بین نه منطقه شهری انتخاب شدند و با توجه به جمعیت هر منطقه، تعداد ۹۰ پرسشنامه به طور تصادفی بین اهالی آن‌ها توزیع شد. براساس نتایج به دست آمده از تحقیق بیان شده که کمابیش در آن از هر مقطع سنی و تحصیلی وجود دارد، میزان مشارکت مردم در منطقه‌های مورد مطالعه متفاوت بوده است و درآمد افراد، سطح تحصیلات، سن افراد و میزان آگاهی از طرح تفکیک از مبدأ پسماند، در مشارکت آن‌ها در جمع‌آوری مجزای زباله تأثیر دارد. پیشنهادهای مطرح شده در تحقیق گفته شده عبارتند از: اطلاع‌رسانی مطلوب در مکان‌های پر تردد شهری همچون نصب بنرها، پخش برنامه‌های آگاه‌سازی اقشار مختلف، استفاده از روش‌های تشویقی برای ایجاد علاقه و انگیزه در مردم و در اختیار نهادن کیسه‌های مناسب ویژه پسماندهای خشک و تر (Ahmadimasoud et al., 2013). Hashempour et al. (2007) در پژوهشی به بررسی وضعیت تفکیک از مبدأ و بازیافت پسماندهای خشک در شهر تهران پرداختند. مجریان طرح، مطالعه خود را در دو بخش «آموزش» و «جمع‌آوری» انجام داده‌اند. آموزش طرح تفکیک از مبدأ به صورت چهره به چهره توسط آموزش‌گران ایستگاه بازیافت منطقه انجام شده است. در مرحله جمع‌آوری پسماندهای خشک، بطور دقیق یک هفته پس از آموزش چهره به چهره، ماشین‌های جمع‌آوری برای برداشت و حمل پسماندهای خشک همان بخش در روز مشخص حاضر شدند. یکی از نتایج جالب

کلیه مواد دور ریز شده حاصل از فعالیت‌های انسان و حیوان که بطور معمول جامد بوده و در آن زمان و به همان شکل، از دیدگاه اقتصادی یا بهداشتی برای فرد یا افراد تولیدکننده قابل استفاده نباشند، تحت عنوان «مواد زاید جامد = پسماند» نامیده می‌شوند (Rhyner et al., 1995; Saeednia, 2004). روش‌های مدیریت پسماندهای شهری نیز به ترتیب برتری از نقطه نظر محیط زیستی عبارتند از: اجتناب از تولید و کاهش از مبدأ، استفاده مجدد از مواد دور ریز شده پیش از تحویل آن به متصدیان شهرداری، تفکیک و بازیافت اقلام با ارزش، تولید کود کمپوست، زباله‌سوزی و دفن بهداشتی (Qasim and Chiang, 1994; Rhyner et al., 1995). در این بین، کلیه اقدام‌هایی که منجر به کاهش تولید پسماندها توسط شهروندان گردیده یا افزایش کیفیت پسماند ذخیره‌سازی شده را حاصل نماید، از دیدگاه محیط زیستی و اقتصادی، دارای جذابیت بسیاری خواهد بود و با توجه به اینکه، مجموعه اقدام‌های کاهش و تفکیک از مبدأ پسماندهای جامد در رأس هرم مدیریتی پسماندها قرار دارد، با تقویت این عنصرها می‌توان بار محیط زیستی تحمیلی به دیگر عنصرهای مدیریت پسماند در بخش‌های پایینی هرم را بطور قابل توجهی کاهش داد (Ganbarzadeh Lak et al., 2013-a; MehdiNejad, 2001).

Ahmadimasoud و همکاران در پژوهشی به بررسی مشارکت مردم همدان در طرح تفکیک از مبدأ زباله‌های شهری پرداخته‌اند. در این تحقیق، سه منطقه

پسماندهای جامد تولیدی در مراکز آموزشی کشورهای در حال گسترش، مواد ارگانیک می‌باشند، با بررسی واحد کمپوست از نوع windrow در دانشگاه مورد بررسی، شرایط مناسب بهره‌برداری از این فرآیند را بیان نمود. با این وجود در تحقیق (Okeniyi and Anwan, 2012) درصد انواع پلاستیک (شامل کیسه‌های پلی اتیلنی، بطری‌ها و ظروف غذا) بیش از پسماندهای غذایی در جریان پسماند دانشگاه Covenant واقع در شهر Ota کشور نیجریه، گزارش شده است. به نظر می‌رسد اختلاط پسماندهای جامد تولیدی در کلیسای واقع در داخل دانشگاه که توسط عموم مورد استفاده قرار می‌گیرد، منجر به افزایش پسماندهای از نوع پلاستیک در این واحد دانشگاهی شده است. (Hossain et al., 2013) نیز دو دسته دور ریزهای کاغذی (به میزان ۲۷ درصد) و پسماند-های غذایی (به میزان ۲۵ درصد) را مهمترین اجزای پسماندهای تولیدی در واحد آموزشی Jamalkhan Ward در شهر چیتاگانگ کشور بنگلادش اعلام نمودند. در مورد کمیت زباله‌های تولیدی در مراکز دانشگاهی تحقیق جامعی توسط (Gallardo et al., 2016) انجام شده است. ایشان نرخ تولید پسماندها در دانشگاه Universitat Jaume I در کشور اسپانیا را معادل ۸۹/۵۰ گرم بازای هر نفر در روز (شامل ۴۳/۹۲ گرم پسماندهای تفکیک شده از مبدأ و بین ۴۳/۹۰ تا ۴۷/۰۲ گرم پسماندهای ارگانیک و غذایی)، در طول یکسال تحصیلی برآورد کردند. Smyth et al. (2010) ضمن بررسی کمیت و کیفیت پسماندهای جامد تولیدی در پردیس پرینس جورج در دانشگاه بریتیش کلمبیای شمالی (UNBC) بیان نمودند که می‌توان با اجرای فعالیت‌های کاهش از مبدأ، در حدود ۷۰٪ از پسماندهای تولیدی (به میزان ۱/۲ تا ۲/۲ تن در هفته) را از طریق بازیافت یا کمپوست کردن از جریان پسماندها خارج نمود. اقدام‌هایی همچون کاهش قیمت نوشیدنی گرم برای افرادی که لیوان سرمایی خود را همراه می‌آورند (با توجه به ارسال ۵۰۰۰ فنجان یکبار

توجه، استقبال و مشارکت بالای ساکنان منطقه مورد مطالعه برای اجرای موفق طرح بوده است که خود نشانگر موثر بودن آموزش بیان شده می‌باشد. طبق آمار به دست آمده از تحقیق گفته شده، محققان به این نتیجه رسیدند که میزان مشارکت مردم با اقدام‌هایی همچون آموزش چهره به چهره افزایش می‌یابد. در تحقیق دیگری که توسط (Aghili et al., 2009) در شهرهای ساری، رشت و گرگان بعمل آمد، گسترش رفتارهای مسئولانه نسبت به محیط‌زیست در بین مردم در ارتباط با سرمایه‌های اجتماعی ایشان (به ترتیب اهمیت شامل اعتماد نهادی، امنیت اجتماعی، مشارکت محلی، اعتماد عمومی و عضویت در نهادهای مدنی) دانسته شده است.

براساس آنچه گفته شد، عمده پژوهش‌های پیشین در داخل کشور در زمینه شناخت عامل‌های تاثیرگذار بر جلب مشارکت عمومی در تفکیک پسماندها از مبدأ و میزان اثرگذاری آن‌ها، معطوف به منطقه‌های شهری (و نه محیط‌های آموزشی همچون دانشگاه‌ها) بوده و بیشتر، آثار برهم کنش عامل‌های مختلف در نتایج، مورد بررسی قرار نگرفته است. با توجه به این نکته که مراکز آموزشی می‌توانند بعنوان الگویی مناسب برای جامعه و نسل آینده در زمینه حفظ محیط‌زیست و استفاده پایدار از آن قلمداد گردند (Nouri et al., 2010)، بررسی راه‌کارهای آموزشی تفکیک در مبدأ پسماند در این واحدها خواهد توانست آثاری مثبت در جامعه باقی گذارد. بر این اساس در مقاله حاضر در نظر است ضمن بررسی کلی عامل‌های گفته شده در قالب تهیه، تکمیل و تحلیل آماری پرسش‌نامه‌ها، نتایج با بررسی یک مطالعه موردی (پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه) صحت سنجی گردد. از جمله پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه مدیریت پسماندهای تولیدی در مراکز آموزشی می‌توان به پژوهش (Yhdego, 1994) اشاره داشت که به بررسی واحد کمپوست‌سازی مستقر در دانشگاه Ardhi در شهر دارالسلام کشور تانزانیا پرداخت. این محقق با عنایت به این موضوع که مهمترین جزء

مصرف در هفته به مرکز دفن) و تشویق استفاده از حوله شخصی بجای حوله‌های کاغذی در سرویس‌ها، همچنین مکان‌یابی صحیح محل نصب مخزن‌های مخصوص کاغذ دور ریز شده، طبق نظرایشان می‌تواند در این راستا مفید واقع شود.

پُر واضح است که حرکت به سمت پیاده‌سازی فرآیند بازیافت در دانشگاه‌ها مستلزم آگاهی دانشگاهیان از مرحله‌های مدیریت پسماند و آثار محیط زیستی متناسب با آن‌ها می‌باشد. Alavi Moghaddam and Delbari (2009) به ارزیابی میزان آگاهی دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه صنعتی امیرکبیر از موضوع مدیریت مواد زاید جامد، پرداختند. آموزش همواره بعنوان گامی مهم در موفقیت طرح‌های وابسته به مشارکت مردم مطرح می‌باشد. بگونه‌ای که می‌توان انتظار داشت دانشجویان مبانی فراگرفته شده در دانشگاه را در زندگی شخصی و فعالیت‌های تخصصی‌شان بکارگیرند تا سطح مسئولیت‌پذیری محیط زیستی ایشان افزایش یابد. در این تحقیق، گذراندن واحدهای درسی مرتبط بعنوان عامل مهم افزایش آگاهی دانشجویان معرفی شده است. اجرای برنامه‌های آگاه‌سازی و افزایش مشارکت دانشگاهیان در مدیریت پسماند از طریق جداسازی آن‌ها در دو دسته قابل بازیافت (شامل شیشه، بطری‌های PET، قوطی‌های آلومینیومی و بسته‌بندی‌های تتراپک) و سایر دور ریزها، در پردیس Azcapotzalco دانشگاه UAM مکزیک، در طی سه سال منجر به کاهش قابل توجهی در میزان زباله تحویلی این پردیس به واحد خدمات شهری شده است. این تحقیق، نمونه بسیار خوبی از اجرای گام به گام طرح تفکیک از مبدأ در دانشگاه بوده بگونه‌ای که با اصلاح شیوه‌های اطلاع‌رسانی به دانشگاهیان در ابتدای فاز دوم طرح (هشت ماه پس از آغاز فاز اول)، مشکل‌ها و عیب‌های موجود مرتفع گردید و درآمدزایی طرح پس از سه سال توانست حدود ۲۵٪ از هزینه‌ها را پوشش دهد (Espinosa *et al.*, 2008). اقدام‌های صورت گرفته در خوابگاه

Maldost دانشگاه کشاورزی اسلواک در شهر Nitra از سال ۲۰۱۲ برای جداسازی پسماندها، منجر به تفکیک ۱۵٪ از مواد با ارزش از جریان پسماند این خوابگاه شده است (Báreková and Franeková, 2015). اقدام‌های بیان شده شامل نصب ۴ مخزن برای ذخیره‌سازی دور ریزهای پلاستیکی، ۲ مخزن برای کاغذ و ۲ مخزن برای پسماند شیشه‌ای در ورودی این خوابگاه ۱۱۶۶ نفره (با ۴۱۷ اتاق) بوده (کلیه مخازن به حجم ۲۴۰ لیتر) و علاوه بر آن در بیرون خوابگاه نیز ۵ مخزن ۱۱۰۰ لیتری برای پسماندهای غذایی در نظر گرفته شده است.

### مشخصات محدوده مورد مطالعه

پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه با مساحتی بالغ بر ۳۴۶ هکتار با بیش از ۱۳۰۰۰ دانشجوی فعال، کارمند و اعضای هیأت علمی، در بازده کیلومتری جاده ارومیه-سرو واقع شده است. از نقطه نظر منبع‌های تولید پسماند می‌توان دسته‌بندی زیر را برای این واحد متصور بود (کمیت برآوردی معادل ۵/۱۲ تن در روز) (Ghanbarzadeh Lak *et al.*, 2013-a).

(الف) رستوران‌ها و آشپزخانه‌ها: این پردیس دارای چهار رستوران اصلی و نه واحد آشپزخانه بوده و به طور متوسط در هر ماه حدود ۵۱۷۰ کیلوگرم دورریز غذایی در این مراکز تولید می‌شود.

(ب) انبارها: پسماندهای تولیدی در انبارها را ظرف-ها و بسته‌بندی‌ها تشکیل می‌دهند.

(ج) مراکز آموزشی-اداری: شامل کلاس‌های درس، کتابخانه‌ها، آزمایشگاه‌ها، سالن‌های اجتماعات، مراکز اداری و دفاتر و ... است. پسماندهای تولیدی در این منبع بطور عموم شامل پسماندهای خشک بوده و به میزان کمی پسماندهای تر در کافه تریاها دور ریز می‌شود. علاوه بر آن، امکان تولید پسماندهای خطرناک در برخی از آزمایشگاه‌ها وجود دارد.

(د) خوابگاه‌ها: در این پردیس تعداد دوازده خوابگاه دانشجویی دخترانه و پسرانه وجود دارد. پسماندهای

سنجش آگاهی دانشجویان پرسش‌شونده در مورد مدیریت پسماندهای تولیدی در دانشگاه اختصاص داده شده، بخشی مربوط به راه‌کارهای مؤثر در افزایش مشارکت دانشجویان در طرح تفکیک از مبدأ بوده و بخشی دیگر نیز به صحت سنجی نظرهای بیان شده می‌پردازد. تحلیل و جمع‌آوری نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS انجام شد. افراد مورد نظر در جامعه آماری از هر دو جنس زن و مرد و از مقاطع تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری از ورودی‌های سال‌های مختلف بوده‌اند و تعداد افراد جامعه نمونه بر اساس معادله کوکران برای جوامع با تعداد محدود بدست آمد (رابطه ۱).

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)} \quad \text{(Brown and Hambley, 2002) (1)}$$

که در آن، n: حجم نمونه مورد بررسی (براساس داده‌های اشاره شده ۹۶ نفر)؛ N: حجم جمعیت آماری (۱۳۰۰۰ نفر)؛ z: درصد خطای معیار براساس ضریب اطمینان قابل قبول ۹۵ درصد (در اینجا ۱/۹۶۰)؛ p: نسبتی از جمعیت که واجد صفتی معین می‌باشند (۰/۵)؛ q: (معادل 1-p) نسبتی از جمعیت فاقد صفتی معین (۰/۵)؛ و d: درجه اطمینان با دقت احتمالاتی مطلوب (۱۰ درصد)، می‌باشد. لازم به توجه است که بهره‌گیری از فرمول کوکران برای دستیابی به نتایج قابل اعتماد در دیگر تحقیق‌های مشابه مورد تایید قرار گرفته است (Abtahi et al., 2015; Aghili et al., 2009; Kheiri and Azadarmaki, 2014; Ghanadzadeh et al., 2013; Ghanbari et al., 2015; Mazaheri and Karamati Nejad, 2013; Safari Alamooti and Shams, 2015; Salehi et al., 2016; Tavanaye Bashrooyeh et al., 2016)

در ادامه داده‌های جمع‌آوری شده از طریق پرسشنامه در دو سطح توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در سطح توصیفی از جدول‌های توزیع

تولیدی در این منبع را می‌توان جزء پسماندهای شبه شهری بحساب آورد.

(ه) مراکز فرهنگی، مذهبی و ورزشی: عمده زباله تولیدی در این مراکز، پسماندهای خشک می‌باشد.

(و) واحد درمانگاه: پسماندهای پزشکی، غذایی و شبه خانگی در آن تولید می‌گردد.

(ز) فضای سبز، معبرها، باغ‌ها و زمین‌های زراعی دانشکده کشاورزی

(ح) تأسیسات مرکزی: در این بخش بطورعموم پسماند صنعتی همچون لوله‌های مستعمل، قطعه‌های ماشین‌آلات و ... تولید می‌شود.

(ط) دیگر مراکز: شامل واحد گاوداری، واحد مرغداری، تصفیه‌خانه فاضلاب، سالن‌های اجتماعات و سالن‌های مطالعه در کتابخانه مرکزی دانشگاه.

در حال حاضر پسماندهای تولیدی در پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه بصورت روزانه جمع‌آوری شده به ایستگاه انتقال شماره یک ارومیه واقع در ابتدای جاده ارومیه-سرو، حمل می‌گردد. بگونه‌ای که مسافت متوسط حمل در هر سرویس حدود ۲۰ کیلومتر (رفت و برگشت) می‌باشد. تاکنون پژوهش‌های اندکی در مورد اصلاح روند مدیریت این پسماندها یا بسترسازی فرهنگی مربوطه در سطح شهر انجام شده است ( Hosseini et al., 2006; Ghanbarzadeh Lak et al., 2013-a; Saeifar et al., 2010) و در مقاله حاضر در نظر است با تهیه و تکمیل پرسشنامه‌ها، عامل‌های مؤثر بر جلب مشارکت دانشجویان در امر تفکیک پسماندها از مبدأ طی محاسبات آماری لازم تعیین گردد.

## مواد و روش‌ها

در مطالعه پیش رو با توجه به اهمیت موضوع و به منظور جمع‌آوری داده‌های منظم و قابل پردازش، از روش مصاحبه حضوری و تکمیل پرسشنامه استفاده شده است. این پرسشنامه شامل سوال‌هایی است که بخشی از آن به

2015; Aghili *et al.*, 2009; Ghanadzadeh *et al.*, 2013; Ghanbari *et al.*, 2015; Karimi *et al.*, 2015; Kheiri and Azadarmaki, 2014; Mazaheri and Karamati Nejad, 2013; Sabzalipour *et al.*, 2011; Salehi *et al.*, 2016; Tavanaye Bashrooyeh *et al.*, 2016).

روایی پرسشنامه با استفاده از روایی محتوایی و با بهره‌گیری از نقطه نظرهای متخصصان مربوطه سنجیده شد و موارد ابهام در سوال‌ها برطرف گردید. پایایی<sup>۲</sup> پرسش‌نامه نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی شده است. خروجی آلفای کرونباخ کل در تحقیق حاضر ۰/۸۴۱ بوده و برای بخش‌های مختلف پرسش‌نامه براساس تعداد گویه‌ها به شرح زیر است. متغیر وابسته مشارکت دانشجویان در طرح تفکیک از مبدأ: ۰/۶۷۷ و متغیرهای مستقل نحوه آموزش: ۰/۷۵۳، آگاهی و دانش محیط زیستی: ۰/۷۱۶ و راهکارهای ترغیب و تشویق دانشجویان: ۰/۷۵۰ که قابل مقایسه با نتایج دیگر تحقیق‌های مشابه در محدوده ۰/۶۱ تا ۰/۹۵ می‌باشد. (Aghili *et al.*, 2009; Fahiminia *et al.*, 2013; Ghanadzadeh *et al.*, 2013; Ghanbari *et al.*, 2015; Karimi *et al.*, 2015; Kheiri and Azadarmaki, 2014; Mazaheri and Karamati Nejad, 2013; Mehdinejad *et al.*, 2013; Safari Alamooti and Shams, 2015; Salehi *et al.*, 2016; Tavanaye Bashrooyeh *et al.*, 2016)

### سیمای پاسخ‌گویان

مشخصات جامعه آماری مطالعه شده در این تحقیق در جدول ۱ آورده شده است. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، جامعه آماری مورد تحقیق کلیه مقاطع تحصیلی موجود در دانشگاه از هر دو جنس را پوشش داده و مصاحبه شوندگان از میان دانشجویان مستعد (با معدل بیش از ۱۲) و با علاقه‌مندی نسبی در مشارکت در امور آموزشی و اجتماعی، انتخاب گردیده‌اند.

فراوانی و نمودارهای دایره‌ای و ستونی استفاده شده است و در سطح استنباطی نیز توسط آزمون کای دو پیرسون رابطه بین متغیرهای هر فرضیه به دست آمد. همچنین با استفاده از ضرایب کرامر و ضریب همخوانی کندال، میزان رابطه بین متغیرهای مستقل با متغیر وابسته و با استفاده از جدول‌های آزمون من-ویتنی<sup>۱</sup>، شدت ضرایب همبستگی به صورت مجزا سنجیده شد. در این تحقیق به منظور تعیین پایایی پرسشنامه و عبارتی کنترل کیفیت نتایج پرسشنامه‌ها، ضریب آلفای کرونباخ مربوطه محاسبه شده است.

### نتایج و بحث

پرسشنامه‌ها به تعداد ۲۰۰ عدد آماده شد و در سطح پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه با مراجعه حضوری پرسش‌گر و به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، تکمیل گردید. دلیل استفاده از روش تصادفی ساده در انتخاب نمونه‌ها، داشتن شانس مساوی دانشجویان از گرایش‌های مختلف تحصیلی در انتخاب شدن بعنوان فرد مصاحبه شونده بوده است. چه در صورت انتخاب نمونه‌ها به روش خوشه‌ای، ممکن بود افرادی با آگاهی‌های پیش‌زمینه‌ای از مباحث‌های مدیریتی محیط‌زیست، همچون دانشجویان گروه‌های عمران، منابع طبیعی و کشاورزی، انتخاب می‌شدند که این امر جامعیت تحقیق را خدشه‌دار می‌کرد. با حذف پرسشنامه‌های ناقص و مخدوش، نتایج ۱۱۳ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. همانطور که قبلاً بیان شد، کمترین تعداد قابل قبول پرسشنامه تکمیل شده برای طرح‌ریزی تحلیل‌های آماری در تحقیق حاضر، ۹۶ پرسشنامه بوده است. پرسشنامه مورد استفاده، با بهره‌گیری از سوال‌های مطرح شده در پرسشنامه‌های دیگر تحقیق‌های مشابه و اعمال تغییراتی در آنها مبتنی بر شرایط محیط مورد مطالعه، توسط محققان تهیه شده است (Abtahi *et al.*,

جدول ۱- ویژگی‌های جامعه آماری مطالعه شده (اعداد برحسب درصد از کل بغیر از متوسط میانگین نمرات)

Table 1. The characteristics of the target population (in percentage, except for the average scores)

وضعیت تحصیلی (میانگین کل نمرات) Educational status (Mean of Total Scores)					مقطع تحصیلی Educational Level			سن (سال) Age (years)					جنسیت Gender	
بالاتر از ۱۷ (over 17)	۱۴ تا ۱۷ (14-17)	۱۲ تا ۱۴ (12-14)	زیر ۱۲ (below 12)	متوسط (average)	دکتری (Ph.D.)	کارشناسی ارشد (M.Sc.)	کارشناسی (B.Sc.)	بالاتر از ۲۸ (over 28)	۲۶ الی ۲۷ (26-27)	۲۴ الی ۲۵ (24-25)	۲۲ الی ۲۳ (22-23)	زیر ۲۱ سال (under 21)	مؤنث (Female)	مذکر (Male)
14.16	50.44	35.40	0	14.94	5.31	20.35	74.34	4.42	9.73	13.27	51.33	21.24	37.17	62.83

### یافته‌های توصیفی

میزان آگاهی دانشجویان از کلیات بحث تفکیک از مبدأ پسماند و نحوه جداسازی زباله‌های خشک و تر در سوال اول پرسش‌نامه مورد سنجش قرار گرفت. براساس پاسخ‌های داده شده، میزان متوسط و ضریب تغییرات داده‌ها بترتیب برابر ۴/۵۴ و ۰/۵۰ می‌باشد. به بیان دیگر، داده‌های دانشجویان در این زمینه متوسط رو به پایین ارزیابی می‌شود. از طرفی به منظور صحت‌سنجی ادعاهای افراد مصاحبه‌شونده درمورد میزان آگاهی‌شان از بحث تفکیک از مبدأ (جواب سوال اول)، در سوال سوم پرسش‌نامه، میزان ضایعات قابل بازیافت تولیدی در دانشگاه در مقایسه با کل پسماندهای تولیدی، پرسیده شد. متوسط درصد اقلام قابل بازیافت اعلام شده توسط دانشجویان ۴۷/۹۸ درصد بوده است که در مقایسه با ۳۱/۵۲ درصد قابل استخراج از مرجع (Ghanbarzadeh, 2013-a) (Lak et al., 2013-a) گویای دقت ناکافی ولی صحت مناسب پاسخ‌ها (آگاهی ناکافی دانشجویان از مبحث‌های مدیریت پسماند) می‌باشد.

سوال دوم، مجموعه اقدام‌های مسئولان دانشگاه در راستای اطلاع‌رسانی به دانشجویان در مورد مزایای تفکیک از مبدأ را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. میزان متوسط، انحراف از معیار و ضریب تغییرات پاسخ‌های داده شده به ترتیب برابر با ۲/۷۱، ۱/۸۲ و ۰/۶۷ بوده است. داده‌های به دست آمده نشانگر عملکرد ضعیف مسئولان

در سوال آخر پرسش‌نامه از دانشجویان پرسیده شد که میزان مشارکت آنها در صورت اجرای طرح در پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه، به چه میزان خواهد بود. دلیل اینکه سوال بیان شده در انتهای پرسش‌نامه مطرح گردید، توجه به این واقعیت است که بیشتر دانشجویان با اصطلاحاتی همچون کاهش از مبدأ، تفکیک در مبدأ و بازیافت، بطور یکسان برخورد نموده و لازم است پیش از طرح سوال اصلی تحقیق، ابتدا به ایشان نسبت به مفاهیم گفته شده اطلاعات اولیه‌ای داده شود. متوسط امتیاز پاسخ‌ها درمورد سوال اخیر برابر ۷/۵۶ با ضریب تغییرات ۰/۲۵ و واریانس ۳/۴۳۲ بود. این امر گویای استقبال خوب و حتی بالای دانشجویان از طرح تفکیک در مبدأ می‌باشد (لازم به یادآوری است امتیازات داده شده توسط پرسش‌شوندگان به هر سوال عددی بین ۱ تا ۹ می‌باشد و هرچه امتیاز بالاتر باشد، بیانگر جذابیت موضوع برای ایشان است (Atayi, 2016). در این تحقیق، تمایل و انگیزه دانشجویان در بررسی رفتار مشارکتی ایشان، با در نظرگرفتن سنجش میزان اعتماد اجتماعی در محیط آموزشی، میزان رضایت مندی از وضعیت کنونی مدیریت پسماند دانشگاه، میزان مسئولیت‌پذیری محیط زیستی فرد و در نهایت بکارگیری راهکارهای تشویقی برای بالابردن میزان انگیزش دانشجویان، سنجیده شده است.

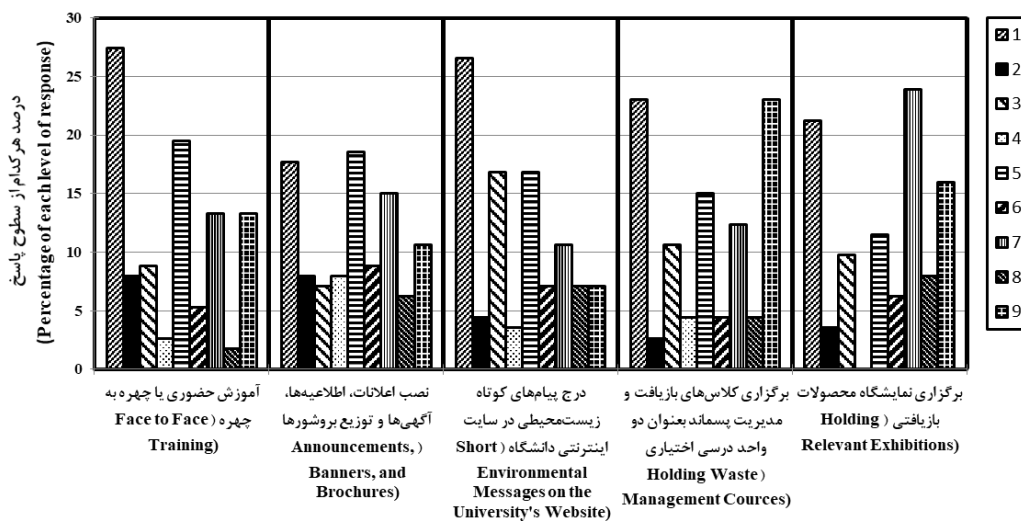
نظیر نصب سطل زباله کافی برای جداسازی در آشپزخانه و تحویل کیسه زباله در اتاق‌های خوابگاه‌ها، بوده است.

در سوال ششم، از پاسخ‌دهندگان خواسته شده است که از شش روش گفته شده، بهترین گزینه ترغیب دانشجویان برای تفکیک و جداسازی زباله‌های قابل بازیافت از زباله‌های تر را مشخص کنند. روش‌های بیان شده برای این کار عبارتند از ۱- انجام بازرسی توسط دانشجویان برای اطمینان از صرف درآمدهای این طرح در امور رفاهی دانشجویان؛ ۲- آگاهی دادن به دانشجویان در خصوص آثار سوء مدیریت پسماندها؛ ۳- اهدای جوایزی نظیر فیش‌های استفاده رایگان از مجموعه‌های تفریحی- ورزشی دانشگاه؛ ۴- دادن مواد غذایی نظیر ماکارونی، حبوبات، کنسرو و ...؛ ۵- دادن لوازم تحریر و کاغذ چرکنویس و یا شوینده‌ها نظیر تایید، شامپو و ...؛ و ۶- دادن فیش غذای روز بازای وزن مشخصی از اقلام بازیافتی. در نتایج به دست آمده متوسط داده‌ها بترتیب برابر ۵/۲۶، ۶/۱۴، ۶/۳۹، ۶/۲۶، ۶/۰۷ و ۶/۲۵ و ضریب تغییرات نیز برابر ۰/۴۵، ۰/۳۵، ۰/۴۰، ۰/۴۴ و ۰/۴۶ و ۰/۴۴ می‌باشد. به بیان دیگر پاسخ‌دهندگان دادن فیش غذای روز به‌ازای وزن مشخصی از اقلام بازیافتی را بهترین روش به منظور ترغیب دانشجویان انتخاب کرده‌اند. همانند سوال قبل، درصد هرکدام از سطوح پاسخ به بخش‌های سوال ششم در شکل ۲ خلاصه شده است. در این شکل برخلاف شکل ۱، پاسخ دهندگان بیشتر گزینه ترغیب را با سطح بسیار موثر (سطح ۹) ارزیابی نموده‌اند مگر در مواردی که گزینه مورد سوال نفع مادی نداشته است (شامل آگاهی دادن و اطمینان یافتن از مصرف صحیح منابع‌های به‌دست آمده). نتایج آزمون کای دو پیرسون و جداول آزمون من-ویتنی نیز تایید کننده این مطلب است بگونه‌ای که دانشجویان با آگاهی بالا نسبت به موضوع تفکیک پسماندها از مبدأ، دادن لوازم التحریر، شوینده‌ها و ... را به‌ازای مقدار مشخصی از زباله جداسازی شده، در پیشبرد طرح موثر دانسته‌اند.

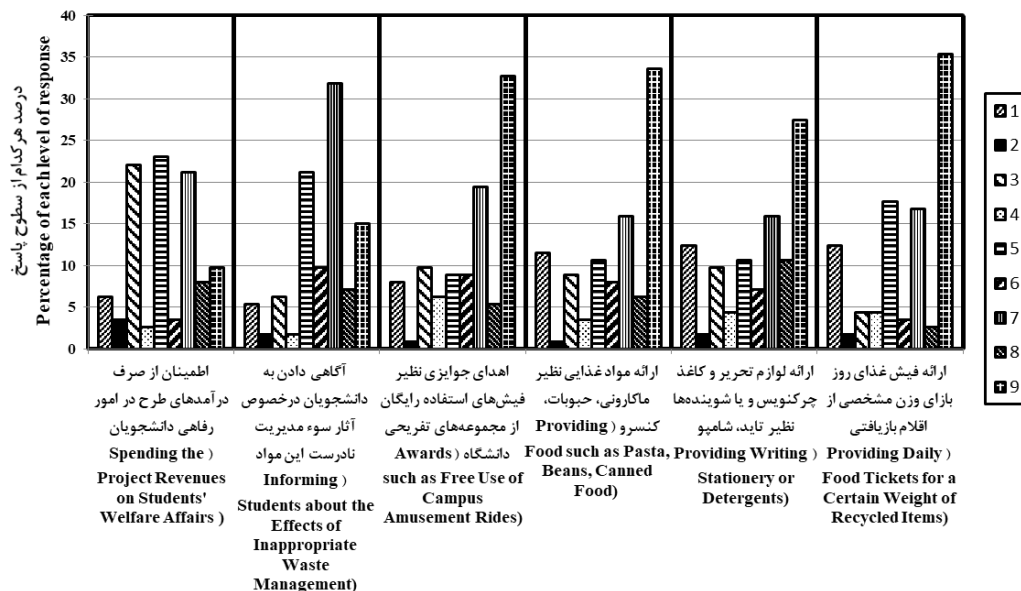
در امر اطلاع‌رسانی می‌باشد. میزان تلاش مجموعه مدیریت دانشگاه در دادن آموزش به دانشجویان برای جداسازی و تفکیک زباله‌های تر و خشک در سوال چهارم مورد بررسی قرار گرفته است. نمره متوسط ۱/۹۶ پاسخ‌ها، عملکرد نامناسب مسولان خدمات دانشگاه را نشان می‌دهد. انحراف از معیار و ضریب تغییرات داده‌ها نیز به ترتیب برابر ۱/۵۳ و ۰/۷۸ به‌دست آمد.

سوال پنجم پرسش‌نامه از پنج قسمت تشکیل شده است که چندین راه‌کار و روش موثر برای آموزش و اطلاع‌رسانی تفکیک زباله‌ها از مبدأ توسط مسئولان، برای دانشجویان را نشان می‌دهد. روش‌های بیان شده عبارتند از ۱- آموزش حضوری چهره به چهره؛ ۲- نصب اعلانات، اطلاعیه، آگهی و توزیع بروشورها؛ ۳- درج پیام‌های محیط زیستی در سایت اینترنتی دانشگاه؛ ۴- برگزاری کلاس‌های بازیافت و مدیریت پسماند بعنوان دو واحد درسی اختیاری؛ و ۵- آموزش از طریق برگزاری نمایشگاه محصول‌های بازیافتی. متوسط داده‌ها به ترتیب برابر با ۴/۳۶، ۴/۸۳، ۴/۲۱، ۵/۰۹، ۵/۲۷ و ضریب تغییرات داده‌ها نیز به ترتیب معادل ۰/۶۵، ۰/۵۴، ۰/۶۳، ۰/۵۹ و ۰/۵۵ به‌دست آمدند. با توجه به نتایج به‌دست آمده، آموزش از طریق برگزاری نمایشگاه محصول‌های بازیافتی موثرترین راه‌کار شناخته شده است. در شکل ۱ درصد هرکدام از سطوح پاسخ از ۱ یا برتری بسیار کم تا ۹ یا برتری بسیار بالا که در پاسخ به هرکدام از بخش‌های سوال پنجم بیان شده‌اند، آورده شده است. همانطور که در این شکل ملاحظه می‌شود، در بیشتر موارد بجز برگزاری نمایشگاه محصول‌های بازیافتی، مصاحبه شوندگان بطور عموم روش آموزشی پیشنهادی را ناکارآمد دانسته‌اند (با توجه به درصد بالای سطح پاسخ ۱ به اجزای سوال ۵). البته در انتهای پرسشنامه، محلی برای درج روش آموزشی پیشنهادی توسط مصاحبه شوندگان در نظر گرفته شده بود. مطالب نوشته شده در این بخش گویای آن بود که دانشجویان اعتقاد چندانی به دادن آموزش در این زمینه نداشته و دغدغه ایشان بیشتر بسترسازی‌های لازم توسط مسئولان،





شکل ۱- درصد هر کدام از سطوح پاسخ (از ۱ تا ۹) ارائه شده به بخش‌های مختلف سوال پنجم پرسشنامه  
 Fig. 1- Percentage of each response (from 1 to 9) to different sections of the fifth question



شکل ۲- درصد هر کدام از سطوح پاسخ (از ۱ تا ۹) بیان شده به بخش‌های مختلف سوال ششم پرسشنامه  
 Fig. 2- The percentage of each response (from 1 to 9) to different sections of the sixth question

جداسازی شده (توسط دانشجویان) و مخلوط نشدن آن‌ها به هنگام جمع‌آوری و حمل؛ ۳- زمان‌بندی و برنامه‌ریزی دقیق جمع‌آوری زباله‌های جداسازی شده توسط مسئولان مربوطه؛ ۴- اطمینان از بازگشت درآمد حاصل از طرح به امور رفاهی دانشجویان؛ ۵- وجود بازرسی توسط دانشجویان؛ پاسخ‌دهندگان گزینه چهارم را برترین عامل در افزایش مشارکت دانستند. متوسط داده‌ها به ترتیب برابر

مؤثرترین عامل‌ها برای افزایش مشارکت دانشجویان در اجرای طرح تفکیک از مبدأ در پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه در سوال هفتم مورد بررسی قرار گرفت. از میان عامل‌ها ۱- اعتماد به سایر هم‌دانشگاهیان در اجرای طرح و اینکه در صورت همکاری ایشان محیط‌زیست سالمی در دانشگاه حفظ خواهد شد؛ ۲- عمل مسئولان خدماتی به تعهدهای خود در راستای مدیریت مجزای پسماندهای

۴/۸۷، ۵/۷۴، ۵/۷۴، ۶/۹۱، ۶/۰۱ و ضریب تغییرات نیز به ترتیب برابر ۰/۴۴، ۰/۴۲، ۰/۳۹، ۰/۳۴ و ۰/۴۱ به‌دست آمد که اعتماد نداشتن به صرف هزینه در امور رفاهی، با بیشترین نمره کسب شده به عنوان موضوع اصلی دانشجویان در میزان مشارکت در اجرای طرح می‌باشد. میزان تأثیر نصب سطل‌های ویژه زباله تر و خشک در نقطه‌های مختلف دانشگاه و خوابگاه‌ها، در اجرای طرح تفکیک از مبدأ در سوال هشتم بررسی شده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده (متوسط و ضریب تغییرات به ترتیب برابر ۷/۴۴ و ۰/۲۴)، نصب سطل زباله در پیشبرد این طرح تأثیر زیادی خواهد داشت. در نهایت سوال نهم این تحقیق، برای بررسی اجرای بهتر طرح در خوابگاه‌ها تدوین شد که تأثیر تحویل کیسه‌های ویژه پسماند خشک به هرکدام از اتاق‌های خوابگاه‌ها جهت جداسازی پسماند را بررسی می‌کند. با توجه به نتایج (متوسط داده‌ها برابر ۶/۹۸ و ضریب تغییرات ۰/۳۱)، انجام این کار نیز در عملی شدن طرح در خوابگاه‌ها بسیار موثر خواهد بود.

### یافته‌های استنباطی

در این بخش از مقاله وجود رابطه بین متغیرهای تحقیق با یکدیگر و نیز ارتباط بین آن‌ها با میزان مشارکت در طرح تفکیک از مبدأ توسط دانشجویان پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه، مورد آزمون‌های آماری (۲۲ آزمون) قرار گرفته است.

**الف) فرض اول:** فرض می‌شود بین ویژگی‌های دموگرافیک مصاحبه‌شوندگان (یعنی جنسیت، سن، سطح تحصیلات و وضعیت تحصیلی یا معدل کل) و میزان مشارکت ایشان در طرح جداسازی پسماندها از مبدأ رابطه معنی‌داری وجود دارد.

این فرض در قالب ۴ آزمون قابل بررسی است. بعنوان مثال، فرض وجود رابطه بین جنسیت مصاحبه‌شوندگان و میزان مشارکت ایشان در طرح با جزئیات مورد بررسی قرار می‌گیرد. بمنظور بررسی این فرض از آزمون کای دو پیرسون بهره‌گیری شد. لازم به

توجه است که با توجه به تحقق نیافتن پیش‌فرض‌های آزمون t مستقل و نرمال نبودن توزیع داده‌ها، از جایگزین ناپارامتریک این آزمون یعنی از آزمون یومن ویتنی برای مقایسه استفاده شده است.

$H_1$ : جنسیت مصاحبه‌شونده بر میزان مشارکت وی در طرح تأثیر دارد یا  $P \leq 5\%$

$H_0$ : جنسیت مصاحبه‌شونده بر میزان مشارکت وی در طرح تأثیر ندارد یا  $P > 5\%$

با توجه به نتایج آزمون کای دو پیرسون (۱۳/۷۰۴) در جدول ۲، فرضیه صفر در سطح معنی‌داری ۰/۰۱ رد می‌شود و با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت فرضیه  $H_1$  پژوهش مورد تایید قرار گرفته است. همچنین ضریب همبستگی کرامر<sup>۲</sup> (۰/۳۴۸) نشان می‌دهد که شدت رابطه بین متغیرها در حد متوسط با جهت مثبت است و با توجه به جدول‌های من-ویتنی، میزان تمایل دختران بیشتر از پسران برای مشارکت در طرح برآورد می‌شود. این نتیجه در تطابق با یافته‌های Navabakhsh and Naeemi, 2011 است. سطح معنی‌داری، رابطه بین سن مصاحبه‌شوندگان و میزان مشارکت ایشان در طرح برابر ۰/۹۷۶ به‌دست آمد (با مقدار ۶/۸۳۵ و ضریب کرامر معادل ۰/۱۲۳). با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون بزرگتر از ۰/۰۵ است، نتیجه گرفته می‌شود بین سن مصاحبه‌شوندگان و میزان مشارکت ایشان رابطه معنی‌داری وجود ندارد. به همین ترتیب بین سطح تحصیلات و وضعیت تحصیلی مصاحبه‌شوندگان با نرخ مشارکت ایشان در طرح نیز رابطه معنی‌داری وجود ندارد (سطح معنی‌داری آزمون کای دو پیرسون به ترتیب برابر ۰/۵۹۸ و ۰/۶۳۵). نتیجه اخیر با یافته‌های Kheiri and Ahmadimasoud *et al.*, 2013 و Azadarmaki, 2014 مغایر بوده حال آنکه با نتایج Aghili *et al.*, 2009 مشابهت دارد. با توجه به متفاوت بودن محیط مورد مطالعه در مقاله حاضر با تحقیقات بیان شده (که در منطقه‌های شهری انجام شده اند)، چنین برداشت می‌شود که در مراکز آموزش عالی بدلیل قرار

حاضر دانست. به بیان دیگر، محیط مورد مطالعه مقاله حاضر محیط دانشگاهی متشکل از قشر دانشجوی است، در حالی که ماهیت جامعه مورد قیاس با نتایج مغایر، محیط شهری با جامعه آماری زنان خانه‌دار شهرهای تهران و گرگان می‌باشد.

گرفتن افراد در بازه سنی محدود و نیز بالاتر بودن سطح تحصیلات ایشان از متوسط جامعه، عامل‌های سن و تحصیلات اثرگذاری چندانی بر رفتار مسئولانه محیط زیستی دانشگاهیان ندارد. همچنین دلیل دیگر مغایرت موجود را می‌توان در ماهیت جامعه مورد مطالعه در تحقیق

جدول ۲- نتایج آزمون کای دو پیرسون جهت بررسی وجود ارتباط بین جنسیت مصاحبه‌شوندگان و میزان مشارکت ایشان  
Table 2. Chi-square test results to examine the relationships between the gender of the interviewees and their participation rate

Asymp. Sig.	درجه آزادی (Degrees of freedom)	مقدار (value)	
0.008	4	13.704	کای دو پیرسون (Chi Pearson)
0.008	-	0.348	ضریب کرامر (Kramer Coefficient)
0.000	-	0.309	ضریب کندال (Kendall Coefficient)

پسماندها نداشته‌اند.

**ج) فرض سوم:** فرض می‌شود بین روش آموزشی ترجیح داده شده توسط مصاحبه‌شوندگان با میزان مشارکت ایشان رابطه معنی‌داری وجود دارد.

هر یک از گزینه‌های آموزش با استفاده از آزمون کای دو پیرسون مورد بررسی قرار گرفت. سطح معنی‌داری آزمون برای روش‌های «نصب اعلانات، اطلاعیه‌ها، آگهی‌ها و توزیع بروشور»، «برگزاری کلاس‌های بازیافت و مدیریت پسماند بعنوان دو واحد درسی اختیاری» و «آموزش از طریق برگزاری نمایشگاه محصول‌های بازیافتی»، به ترتیب برابر ۰/۰۱۳، ۰/۰۳۰ و ۰/۰۴۲، ضریب کرامر مربوطه به ترتیب برابر ۰/۲۶۲، ۰/۲۵۰ و ۰/۲۴۴ و ضریب همخوانی کندال<sup>۴</sup> به ترتیب ۰/۱۶۵، ۰/۲۸۷ و ۰/۲۹۳، نشانگر وجود رابطه در حد متوسط به پایین بین متغیرها می‌باشد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون برای موارد قید شده کمتر از ۰/۰۵ است، نتیجه گرفته می‌شود بین سه گزینه آموزش گفته شده و میزان مشارکت در طرح توسط دانشجویان رابطه معنی‌داری وجود دارد و مصاحبه‌شوندگان عقیده دارند با نمایش روش‌های آموزشی بالا در دانشگاه، میزان مشارکت ایشان افزایش خواهد یافت. لازم به توجه است

**ب) فرض دوم:** فرض می‌شود بین میزان آگاهی مصاحبه‌شوندگان در مورد تفکیک زباله‌ها از مبدأ و نحوه جداسازی پسماندهای تر و خشک با میزان مشارکت ایشان رابطه معنی‌داری وجود دارد.

با توجه به نتایج آزمون کای دو پیرسون (۲۶/۷۲۰) با درجه آزادی ۱۶، فرضیه صفر در سطح معناداری ۰/۰۵ رد شده و با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت فرضیه پژوهش مورد تایید قرار گرفته است. همچنین ضریب همخوانی کرامر (۰/۲۴۳) نشان می‌دهد که شدت رابطه بین متغیرها در حد متوسط به پایین با جهت مثبت است. بنابراین بین آگاهی و میزان مشارکت دانشجویان رابطه معناداری وجود داشته و هر چه آگاهی بالاتر می‌رود، میزان مشارکت نیز افزایش خواهد یافت. این نتیجه در تطابق با یافته‌های Ahmadimasoud *et al.*, 2013 و Tavanaye Bashrooyeh *et al.*, 2016 و در تضاد با نتایج Aghili *et al.*, 2009 است. به نظر می‌رسد دلیل وجود رابطه منفی بین میزان دانش محیط زیستی افراد و مشارکت ایشان در امور دوست‌دار محیط‌زیست در تحقیق Aghili *et al.*, 2009، زمان انجام مطالعه اخیر بوده که شهروندان استان‌های شمالی کشور اطلاع دقیقی از پیامدهای نامطلوب محیط زیستی مدیریت غیراصولی

که رابطه معناداری بین گزینه‌های «آموزش حضوری یا چهره به چهره» و «از طریق درج پیام کوتاه محیط زیستی در سایت اینترنتی دانشگاه»، با میزان مشارکت در طرح توسط دانشجویان مشاهده نگردید. تاثیرپذیر نبودن میزان مشارکت دانشجویان از آموزش چهره به چهره، در مغایرت با نتایج Hashempour *et al.* (2007) است. همانطور که گفته شد متفاوت بودن جامعه آماری مورد مطالعه در تحقیق اخیر و مقاله حاضر، نشانگر خصوصیت‌های ویژه محیط‌های دانشگاهی و تمایل دانشجویان به کسب آموزش‌های لازم از طریق شیوه‌های به روز و نوین آموزشی، می‌باشد.

**(د) فرض چهارم:** فرض می‌شود بین میزان رضایت‌مندی مصاحبه‌شوندگان از وضعیت فعلی اطلاع‌رسانی طرح و تلاش‌های صورت گرفته توسط مسئولان مربوطه دانشگاه با میزان مشارکت دانشجویان در طرح رابطه معنی‌داری وجود دارد.

میزان رضایت‌مندی دانشجویان از نحوه اطلاع‌رسانی مسئولان دانشگاه در زمینه تفکیک از مبدا زباله‌ها در پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه با میانگین نمره اکتسابی ۲/۷۱ از ۹ در حد پایین قرار دارد. نتایج سطح معنی‌داری آزمون کای دو پیرسون معادل ۰/۹۸۵ (با مقدار ۶/۲۲۵ و ضریب کرامر ۰/۱۱۷)، موید این مطلب است که بین عامل بیان شده و میزان مشارکت در طرح، رابطه معنی‌داری وجود ندارد و هر دو متغیر مستقل از همدیگر می‌باشند.

در بررسی فرض وجود رابطه بین ارزیابی دانشجویان از میزان اثربخشی تلاش‌های مجموعه مدیریت خدمات دانشگاه در بسترسازی طرح تفکیک زباله‌های تر و خشک با میزان مشارکت ایشان، سطح معنی‌داری آزمون کای دو پیرسون برابر ۰/۷۸۸ به دست آمد (با مقدار ۱۱/۳۴۸ و ضریب کرامر معادل ۰/۱۵۸). بر این اساس نتیجه گرفته می‌شود بین این دو، رابطه معنی‌داری وجود نداشته و مستقل از هم می‌باشند. مطابق با نتایج آماره‌های

موجود، تلاش مجموعه مدیریت خدمات دانشگاه در اجرای طرح با میانگین نمره اکتسابی ۱/۹۶ از ۹، در حد بسیار پایین و ضعیف ارزیابی شده و این امر لزوم بازنگری در سیاست‌گذاری‌های کلان مجموعه مدیریتی پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه را در زمینه بسترسازی مناسب اجرای طرح، آشکار می‌سازد. نتایج بررسی‌های Sabzalipour *et al.* و Navabakhsh and Naemi, 2011 *al.*, 2011 گویای این واقعیت است که رضایت نداشتن شهروندان از وضع موجود، سبب کاهش مشارکت ایشان در طرح جداسازی پسماندها از مبدأ خواهد شد ولی طبق یافته‌های تحقیق حاضر، این دو متغیر مستقل از هم بوده و رابطه معنی‌داری بین آنها مشاهده نمی‌شود. به بیان دیگر جامعه دانشگاهی با درک کاستی‌های موجود در مجموعه‌های خدماتی، خود را ملزم به انجام وظایف محیط زیستی می‌داند.

**(ه) فرض پنجم:** فرض می‌شود بین روش تشویق و ترغیب مصاحبه‌شوندگان به انجام طرح با میزان مشارکت ایشان رابطه معنی‌داری وجود دارد.

هر یک از گزینه‌های ترغیب به مشارکت مورد بررسی قرار گرفت. سطح معنی‌داری آزمون کای دو پیرسون برای روش‌های «انجام بازرسی توسط نمایندگان دانشجویان در مورد صرف درآمدهای حاصله در امور رفاهی»، «دادن موادغذایی»، «دادن لوازم التحریر یا شوینده‌ها» و «دادن فیش غذای روز»، به‌ازای وزن مشخصی از اقلام بازیافتی، به ترتیب برابر ۰/۰۳۱، ۰/۰۲۹، ۰/۰۰۳ و ۰/۰۲۱ به دست آمد. همچنین ضریب کرامر به ترتیب برابر ۰/۲۴۹، ۰/۲۵۰، ۰/۲۸۳ و ۰/۲۵۶، نشانگر وجود رابطه در حد متوسط به پایین بین متغیرها می‌باشد. با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون برای موارد قید شده کمتر از ۰/۰۵ است، نتیجه گرفته می‌شود که بین چهار روش تشویقی بیان شده و میزان مشارکت دانشجویان رابطه معنی‌داری وجود دارد و نرخ مشارکت دانشجویان با اعمال روش‌های تشویقی گفته شده، در

اینترنتی دانشگاه» قابل مشاهده است.

بین میزان تحصیلات مصاحبه‌شوندگان و ترجیح شیوه‌های آموزشی «نصب اعلانات، اطلاعیه‌ها، آگهی‌ها و توزیع بروشور» و «از طریق درج پیام کوتاه محیط زیستی در سایت اینترنتی دانشگاه»، توسط ایشان رابطه معنی‌دار در حد متوسط به بالا وجود دارد. با توجه به نتایج آزمون کای دو پیرسون و جدول آزمون من-ویتنی، دانشجویان تحصیلات تکمیلی تمایل چندانی به شیوه‌های آموزشی «برگزاری کلاس‌های بازیافت و مدیریت پسماند» یا «برپایی نمایشگاه محصول‌های بازیافتی»، ندارند و «نصب اعلانات، اطلاعیه‌ها، آگهی‌ها و توزیع بروشور» و «از طریق درج پیام کوتاه محیط زیستی در سایت اینترنتی دانشگاه» را ترجیح داده‌اند.

بین جنسیت دانشجویان با انتخاب روش ترغیبی «تشویق دانشجویان با دادن لوازم التحریر و یا شوینده‌ها» رابطه معنی‌دار وجود دارد. با توجه به نتایج آزمون کای دو پیرسون فرضیه صفر در سطح معناداری ۰/۰۵ رد شده و با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت فرضیه پژوهش مورد تایید قرار گرفته است. همچنین ضریب همخوانی کرامر (۰/۲۹۰) نشان می‌دهد که شدت رابطه بین متغیرها در حد متوسط به بالا با جهت مثبت است و آزمون من-ویتنی نشانگر این است که دانشجویان دختر بیش از پسران روش «دادن لوازم التحریر و شوینده‌ها» به‌ازای مقدار مشخصی از پسماند تفکیک شده را در پیشبرد طرح موثر دانسته‌اند. بین جنسیت و انتخاب عامل افزایش مشارکت «زمان‌بندی و برنامه‌ریزی دقیق برای جمع‌آوری زباله‌های جداسازی شده توسط دانشجویان» رابطه معنی‌دار در حد متوسط با ضریب همخوانی کرامر (۰/۲۹۶) و ضریب کندال (۰/۱۱۴) وجود دارد و دانشجویان دختر بیش از پسران عامل «زمان‌بندی و برنامه‌ریزی دقیق جمع‌آوری زباله‌های جداسازی شده» را موثر در افزایش مشارکت دانسته‌اند.

بین آگاهی از مبحث‌های پسماند و جنسیت

طرح بیشتر خواهد شد. لازم به توجه است که رابطه معنی‌داری بین گزینه‌های تشویقی «آگاهی دادن به دانشجویان در مورد آثار سوء مدیریت نادرست این مواد بر سلامت ایشان و محیط‌زیست» و نیز «تشویق دانشجویان با اهدای جوایزی نظیر فیش استفاده رایگان از مجموعه‌های تفریحی-ورزشی دانشگاه»، با میزان مشارکت ایشان در طرح مشاهده نشد. وجود رابطه بین شیوه‌های تشویقی مبتنی بر مسائل اقتصادی و میزان مشارکت، در تحقیق‌ها Navabakhsh and Naeemi, 2011 و Sabzalipour *et al.*, 2011 نیز به اثبات رسیده است.

**(و) فرض ششم:** فرض می‌شود بین ویژگی‌های دموگرافیک مصاحبه‌شوندگان و هریک از متغیرهای میزان آگاهی دانشجویان؛ شیوه آموزشی ترجیح داده شده، بهترین روش ترغیب جهت مشارکت در طرح، و عامل‌های موثر بر افزایش مشارکت، رابطه معنی‌داری وجود دارد.

براساس سطح معنی‌داری محاسبه شده در آزمون کای دو پیرسون و ضرایب همخوانی کرامر و کندال، نتایج زیر به دست آمد. لازم به توجه است در اینجا به روابط معنی‌دار موجود اشاره شده و دیگر روابط بین متغیرها بدلیل اینکه سطح معنی‌داری آزمون در آن‌ها بزرگتر از ۰/۰۵ است، بیان نمی‌شوند.

بین جنسیت دانشجویان و ترجیح شیوه آموزش «از طریق درج پیام کوتاه محیط زیستی در سایت اینترنتی دانشگاه» توسط ایشان رابطه در حد متوسط وجود دارد. با توجه به نتایج آزمون کای دو پیرسون فرضیه صفر در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ رد شده و با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان گفت فرضیه پژوهش مورد تایید قرار گرفته است. همچنین ضریب همخوانی کرامر (۰/۳۲۴) نشان می‌دهد که شدت رابطه بین متغیرها در حد متوسط به بالا با جهت مثبت است و با توجه به نتایج جدول آزمون من-ویتنی تمایل بیشتر دختران نسبت به پسران در ترجیح روش آموزشی «از طریق درج پیام کوتاه محیط زیستی در سایت

مبدأ داشته (با نمره عالی ۷/۵۶ از ۹) ولی به دلیل نداشتن آگاهی کافی در این زمینه (با نمره متوسط ۴/۵۴ از ۹) و نبود برنامه‌ریزی مرتبط با موضوع در بخش خدمات دانشگاه (با نمره بسیار ضعیف ۱/۹۶ از ۹)، همچنین اطلاع‌رسانی ناکافی و کمبود آموزش‌های بیان شده از سوی مجموعه مدیریتی دانشگاه (با نمره ضعیف ۲/۷۱ از ۹)، تفکیک در مبدأ بطور اصولی انجام نمی‌شود. به بیان دیگر، پاسخ‌های داده شده رضایت نداشتن دانشجویان از اقدام‌های انجام گرفته توسط مجموعه دانشگاه را در مورد تفکیک از مبدأ نشان می‌دهد. مصاحبه‌شوندگان موثرترین راه‌کار اطلاع‌رسانی و آموزش را برگزاری نمایشگاه محصول‌های بازیافتی در سطح دانشگاه می‌دانند. با این وجود دغدغه اصلی دانشجویان مورد مصاحبه، بویژه در خوابگاه‌ها، ایجاد بسترهای لازم توسط مسئولان خدماتی، نظیر نصب سطل زباله کافی برای جداسازی پسماندها در سطح دانشگاه و آشپزخانه‌های خوابگاه‌ها و نیز تحویل کیسه زباله مخصوص در خوابگاه‌ها، بوده است. دادن فیش غذای روز بازای وزن مشخصی از اقلام بازیافتی، بهترین روش ترغیب دانشجویان در مشارکت حداکثری در تفکیک پسماندها از مبدأ، است. با توجه به امتیازات داده شده توسط دانشجویان به هرکدام از روش‌های ترغیب، چنین استنباط می‌شود که بدلیل نوپا بودن اقدام‌های محیط زیستی در کشور و تجربه اندک کنشگرهای اجتماعی در این مورد، در حال حاضر نمی‌توان انتظار داشت افراد (حتی افراد تحصیل کرده) بدون تأمین انتظارهای مادی خود ولو اندک، مشارکت قابل توجهی در امر تفکیک از مبدأ پسماندها داشته باشند. از میان عامل‌های مختلفی که می‌توانند منجر به افزایش مشارکت دانشجویان در اجرای طرح گردند، مصاحبه‌شوندگان «اطمینان از بازگشت درآمد حاصل از طرح به امور رفاهی دانشجویان» را مهمترین عامل دانسته‌اند. به بیان دیگر بدلیل ارزیابی ضعیف عملکرد مسئولان خدماتی دانشگاه در زمینه

دانشجویان رابطه معنی‌داری وجود دارد و رابطه در حد متوسط به بالا (براساس ضریب کرامر حاصله) با جهت مثبت (آگاهی پسران بیشتر از دختران) معنی‌دار است. ولی با توجه به میزان ضریب کندال، نمی‌توان ارتباط قطعی بین جنسیت و میزان آگاهی فرد متصور بود. نتیجه حاصل در تطابق با یافته‌های (Fahiminia et al. (2013 می‌باشد.

بین سطح تحصیلات و وضعیت تحصیلی مصاحبه‌شوندگان با عامل‌های موثر بر افزایش مشارکت در طرح رابطه معنی‌داری وجود دارد، بطوریکه با توجه با نتایج حاصل از آزمون کای دو پیرسون، دانشجویان مقطع دکتری و نیز دانشجویان با معدل بالاتر، بطور عمده عامل «اعتماد به دیگر هم‌دانشگاهیان در مشارکت در طرح» را موثر دانسته‌اند. به بیان دیگر، دانشجویانی که اشتیاق بیشتری در پی‌گیری امور درسی دارند، بی‌اعتمادی به جامعه در عمل به وظایف محیط زیستی را مهمترین دلیل شکست طرح‌های اینچنینی نظیر تفکیک از مبدأ پسماند می‌دانند. بنابراین برای نیل به اهداف توسعه پایدار در مراکز آموزشی که متشکل از جامعه‌ای با هدف ارتقای سطح دانش است، لازم است اقدام‌هایی به‌منظور اعتمادسازی انجام گردد. این یافته به نوعی در تطابق با نتایج (Navabakhsh and Naeemi (2011 است که بیان نمودند اعتماد اجتماعی افراد به یکدیگر در اجرای طرح می‌تواند منجر به افزایش مشارکت در طرح شود.

## نتیجه‌گیری

تشویق عموم دانشجویان به عنوان سفیران محیط زیست در منازل، به تولید زباله کمتر و تلاش در راستای افزایش مشارکت ایشان در جداسازی اجزای قابل بازیافت می‌تواند دورنمایی روشن برای مدیریت صحیح پسماندها در آینده کشور ترسیم نماید. نتایج به‌دست آمده از مطالعه حاضر نشان می‌دهد که بیشتر دانشجویان پردیس نازلوی دانشگاه ارومیه تمایل به مشارکت در تفکیک پسماندها از

دانشجویان با این محصولات و دادن بروشور، فیلم‌های آموزشی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی؛ ب) تعبیه مخازن ویژه پسماندهای تفکیک شده در کنار مخازن مخصوص جمع‌آوری زباله‌های تر؛ ج) دادن واحدهای درسی مرتبط با محیط‌زیست در تمامی رشته‌های دانشگاهی؛ د) افزایش آگاهی و نگرش افراد نسبت به اهمیت حفظ محیط‌زیست و تبیین اثربخشی اقدام‌های هر چند کوچک، نظیر تفکیک پسماندها از مبدأ.

### پی‌نوشت‌ها

- 1 Mann-Whitney test
- 2 Reliability
- 3 Cramer's V coefficient
- 4 Kendall coefficient

Abtahi, M., Saeedi, R., Nasrollah Boroojerdi, M., Fakhraeefar, A., Bayat, A., Mokari, S., Aliasgari, F., Ankoti, A. and Alizadeh, M., 2015. Public awareness, education and participation in solid waste management in Tehran. *Journal of Health in the Field*. 3(2), 7-16. (In Persian with English Abstract).

Aghili, S.M., Khoshfar, Gh.R. and Salehi, S., 2009. Social capital and environmental responsible behaviours in the North of Iran (Case Study: Gilan, Mazandaran and Golestan Provinces). *Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*. 16 (Special issue 1-a), 236-250. (In Persian with English Abstract).

Ahmadimasoud, N., Zarghami, M., Safayishakib, S., Darghahi, A. and Samadi Khadem, Sh., 2013. Survey of public participation in Hamadan solid waste source separation plan, 3th Conference on Environmental Planning and Management, University of Tehran. (In Persian).

Alavi Moghaddam, S.M. and Delbari, A.S., 2009. Evaluation of the Knowledge of the B.Sc. Students

اطلاع‌رسانی و آموزش تفکیک از مبدأ و نیز مشاهده نکردن نشانه‌هایی مبنی بر جدی بودن ایشان در این راستا در آینده، اعتماد دانشجویان به نهاد دانشگاه، به نسبت اندک بوده و این امر تاثیر درخور توجهی در مشارکت ایشان در طرح خواهد داشت. بر اساس نتایج حاصل از تحقیق حاضر، به منظور ارتقای سطح مشارکت دانشجویان در تفکیک پسماندها از مبدأ، اقدام‌های زیر پیشنهاد می‌شود: الف) افزایش سطح اعتماد دانشجویان نسبت به صرف درآمد حاصل از طرح در امور رفاهی دانشگاه با اقدام‌هایی همچون، کسب نظرها و پیشنهادهای دانشجویان و بکارگیری آن‌ها در امور مدیریتی، برپایی نمایشگاه‌هایی از محصولات بازیافتی و آشناکردن

### منابع

in the field of solid waste management in the environment. *Journal of Technology of Education*. 3(4), 309-314. (In Persian with English Abstract).

Atayi, M., 2016. Multi-criteria decision-making. *Publications of Shahrood University of Technology*. (In Persian).

Barekova, A. and Franekova Z., 2015. Composition analysis of municipal solid waste at a University Dormitory. *Acta Horticulturae ET Regiotecture*. 18(2), 49-52.

Brown, P.M.B.L.C. and Hambley, D.F., 2002. *Statistics for environmental engineers*, 2nd ed., CRC Press LLC.

Espinosa, R.M., Turpin, S., Polanco, G., De laTorre, A., Delfín, I. and Raygoza, I., 2008. Integral urban solid waste management program in a Mexican University. *Waste Management*. 28, S27-S32.

Fahiminia, M., Farzadkia, M., Nazari, Sh., Arsang Jang, Sh., Alizadeh Matboo, S., Ibrahimi, A. and

- Bidekhti, M., 2013. Evaluation of the status of citizen participation in municipal waste source separation plan and offering corrective strategies. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 7(5), 66-72. (In Persian with English Abstract).
- Gallardo, A., Edo-Alcón, N., Carlos, M. and Renau, M., 2016. The determination of waste generation and composition as an essential tool to improve the waste management plan of a university. *Waste management*. 53, 3-11.
- Ghanbari, Q., Arshi, Sh., Kamri, M. and Soroush-Zadeh, M., 2015. Strategic factors of household solid waste segregation at source program, awareness and participation of citizens of the 3-municipality district of Tehran. *Community Health (Salamat-Ijtimai)*. 2(3), 149-156. (In Persian with English Abstract).
- Ghanbarzadeh Lak, M. and Sabour, M.R., 2010. Greenhouse gas emissions and energy consumption through solid waste disposal scenarios using LCA, Case Study: Siri Island. *Journal of Environmental Science*. 36, 67-78. (In Persian with English Abstract).
- Ghanbarzadeh Lak, M., Shahdi Ch., and Mozaffari R., 2013-a. Appropriate Patterns in Institutional Solid Waste Management - Case study: Urmia University, 16th National Conference on Environmental Health, Tabriz Uuniversity (In Persian)
- Ghanbarzadeh Lak, M., Shariatmadari, N., Sabour, M., Ghanatiyan Najaf Abadi, R. and Heydari, M., 2013-b. Developing a technical, environmental and economical evaluation model based on GIS and ANP to assess municipal solid waste management scenarios (Case Study: Tehran, Iran). *Journal of Environmental Science*. 11, 22-9. (In Persian with English Abstract).
- Ghanadzadeh, M.J., Bolhasani, A., Akhavan Malayeri, N., Eshrati, B. and Shamsi, M., 2013. The Assessment of knowledge, attitude and practice student and teacher about waste management for developing methods of educational in 2012. *Journal of Arak University of Medical Sciences*. 16 (9), 36-49. (In Persian with English Abstract).
- Hashempour, Y., Rezaei, A., Mousavi, M.R. and Pazhhan, S., 2007. Investigating the status of source separation and recycling of dry wastes in Tehran metropolis. Case study: recycling station of municipality of district#3, 10th national congress of environmental health, Hamedan University of Medical Sciences. (In Persian).
- Hossain, M.L., Das, S.R., Rubaiyat, A., Salam, M.A., Uddin, M.K. and Hossain, M.K., 2013. Characteristics and management of institutional solid waste of Jamalkhan Ward, Chittagong, Bangladesh. *International Journal of Research in Management*. 2(3), 155-162.
- Hosseini, M.M., Sahabi, A. and Karami Fard, F., 2006. The Study of the Fields of Cultural Improvement in Waste Management in Urmia City, spring of 2006 (1385). 9th National Conference on Environmental Health, Isfahan University of Medical Sciences. (In Persian).
- Karimi, J., Sadeghi, M., Fadaie, E. and Mehdinejad, M., 2015. The effect of intervention through both face to face training and educational pamphlets on separation and recycling of solid waste in the Kalaleh City. *Iranian Journal of Health and Environment*. 8(3), 275-284. (In Persian with English Abstract).
- Kheiri, Sh. and Azadarmaki, A., 2014. Identify the factors affecting the adoption of waste management by the citizens of Tehran. *Urban Management Studies*. 6(17), 67-79. (In Persian with English aAbstract).
- Mazaheri, M.M. and Karamati Nejad, H., 2013.



- Assessing factors influencing the effectiveness of face to face training of Tehran citizens' behavior regarding urban waste management issues (Case Study of 18th Zone of Tehran City). *Urban Management Studies*. 5(14), 49-64. (In Persian with English Abstract).
- Mehdinejad, M.H., 2001. A survey on collecting, transportation, and disposal of waste materials in gorgan city and providing appropriate strategies for sanitary landfilling, The 4th National Conference on Environmental Health, Yazd Shahid Sadoughi University of Medical Sciences. (In Persian).
- Mozaffari, R. and Ghanbarzadeh Lak, M., 2015. Economic assessment of manure composting using the co-composter software package, case study-west Azerbaijan province, International Conference on Architecture, Urban Planning, Civil Engineering, Art and Environment, Institute of Culture, Art and Architecture, Jihad-e-Daneshgahi, Tehran. (In Persian).
- Nouri, J., Abbaspour, M. and Torabi Fard, M., 2010. Environmental risk assessment and management in an educational unit, using FMEA method. *Journal of Environmental Science and Technology*. 12(3), 61-70. (In Persian with English Abstract).
- Okeniyi, J.O. and Anwan, E.U., 2012. Solid wastes generation in Covenant University, Ota, Nigeria: characterisation and implication for sustainable waste management. *Journal of Materials and Environmental Science*. 3(2), 419-424.
- Qasim, S.R. and Chiang, W., 1994. Sanitary landfill leachate, generation, control, and treatment, translated by: Ghanbarzadeh Lak, M., Amiri, A. and Moradikia, S., Urmia University Press (2014 – In Persian).
- Rhyner, C.R., Schwartz, L.J., Wenger, R.B. and Coherll, M.G., 1995. Waste management and resource recovery, translated by: Sarbur, M.R., Ghanbarzadeh Lak, M., K.N. Toosi University Press (2011 - In Persian).
- Saeedniya, A., 1999. Green guide-book for municipalities: municipal solid wastes, second ed., Vol 7., municipalities and village assistance offices organization press Inc, Teharn, Iran (In Persian).
- Saeifar, A.S., Aghapour, A.S. and Mohammadi, A., 2010. Potential of energy recovery from organic residues of Urmia University of Medical Sciences in 2008, 5th National Conference on Waste Management, Mashhad. (In Persian).
- Safari Alamooti, P. and Shams, A., 2015. Factors affecting the household waste prevention behavior of rural households in Qazvin County of Iran. *Village and Development*. 18(1), 45-70. (In Persian with English abstract).
- Salehi, S., Bokharaei, A. and Ahmadi, J., 2016. The role of training citizens in domestic waste management (case study: the region 8 of Tehran Municipality). *Journal of Environmental Sciences*. 13(4), 43-52. (In Persian with English abstract).
- Smyth, D.P., Fredeen, A.L. and Booth, A.L., 2010. Reducing solid waste in higher education: the first step towards 'Greening' a University campus, resources. *Conservation and Recycling*. 54(11), 1007-1016.
- Tavanaye Bashrooyeh, H., Behzadi, M.H. and khani, M.R., 2016. Offering conceptual model for public participation in solid waste management in Tehran (Case Study: 3, 6 and 21 Districts). *Journal of Human and Environment*. 14(3), 37-46. (In Persian with English abstract).
- Yhdego, M., 1994. Institutional organic wastes as a soil conditioner in Tanzania, resources. *Conservation and Recycling*. 12(3-4), 185-194.



Environmental Sciences Vol.16 / No.4 / Winter 2019

93-112

## **Factors affecting the participation rate of higher-education students in domestic solid waste segregation (case study: Nazloo Campus of Urmia University)**

**Vahid Eskandari and Mehdi Ghanbarzadeh Lak\***

Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, Urmia University, Urmia, Iran

Received: 2018.06.09

Accepted: 2018.12.15

**Eskandari, V. and Ghanbarzadeh Lak, M., 2019.** Factors affecting the participation rate of higher-education students in domestic solid waste segregation (case study: Nazloo Campus of Urmia University). *Environmental Sciences*. 16(4): 93-112.

**Introduction:** Encouraging higher-education students, as ambassadors of environmental activities within their homes, to increase their participation in waste segregation of recyclables, can provide a clear perspective for the proper management of wastes in the country. Most of the previous studies on identifying the factors affecting public participation rate in the segregation of wastes have focused on urban areas (and not on educational environments such as universities), and the effects of the interaction of various factors on the results have not been considered. Accordingly, in this research, the level of knowledge, type of attitude, and methods of increasing the participation rate of students in waste segregation have been investigated in the Nazloo campus of Urmia University.

**Material and methods:** A total of 113 questionnaires containing 11 multi-part questions were randomly distributed among the students (face to face interview) and the results were analyzed by SPSS software. The validity of the mentioned questionnaire was assessed by the face validity technique and its reliability was evaluated based on Cronbach's Alpha Coefficient (i.e., 0.884). For descriptive purposes, frequency distribution tables were used. For inferential purposes, the relationship between the variables of each hypothesis was obtained by Chi-square test. Furthermore, using Kramer's and Kendal's coefficient of correlation, the relationship between independent and dependent variables was assessed. Using Mann-Whitney test tables, the severity of the correlation coefficients were determined separately.

**Results and discussion:** The test results of the hypotheses showed that factors including knowledge level and gender of interviewees play a significant role in the student's participation. On the other hand, due to the limited age range of the target population and their high level of education, these factors didn't have much impact on

---

\* Corresponding Author. *E-mail Address:* m.ghanbarzadehlak@urmia.ac.ir

the responsible behavior of the academics. Preferring educational methods such as organizing exhibitions on recyclable products by interviewees, and no impact of face-to-face education, indicated that they are willing to acquire related information through new educational methods. Interviewees asserted that being certain about the expenditure of project revenues on students' welfare affairs is the main factor in the increase in their participation rate. In other words, because environmental measures are newly developed and social activists have limited experiences, the participation of individuals in waste segregation activities without fulfilling their financial expectations is not feasible.

**Conclusion:** The results of the current study indicated that most students of Nazloo Campus of Urmia University were willing to participate in domestic waste segregation (with a score of 7.56 out of 9). Unfortunately, due to their inadequate knowledge about the subject (with a score of 4.54), and lack of associated executive programs in the university (with a score of 1.96), as well as the lack of training programs provided by the university (with a score of 2.71), the waste segregation was not implemented properly. Due to the poor evaluation of the university staff's performance in the field of providing waste segregation educations, the students had no trust in the university and this fact had a significant effect on their participation in the plan.

**Keywords:** Domestic solid waste, Waste segregation, Participation, Higher educational centers, Nazloo Campus of Urmia University.

