

Status Analysis of Urban Solid Waste Source Separation with an Emphasis on Citizen Participation Case Study: Four Regions of Ardabil Municipality

Mohammadi A^{*1}, Shokripour Dizaj H², Fathi Gh³, Masoomi D⁴, Pishgar E⁵

1. Assisntant Proffessor of Geography & Urban Planning, Faculty of Humanities, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

2. Ph. D Sdudent of Geography & Urban Planning, University of Zanjan, Zanjan, Iran

3. M.A. in Urban Planning, International University of Imam Reza, Mash-had, Iran

4. M.A. in Geography & Urban Planning, University of Zanjan, Zanjan, Iran

5. M.A. in Geography & Urban Planning, University of Tehran, Tehran, Iran

* *Corresponding author.* Tel: +989126844392, Fax: +984533516401, E-mail: a.mohammadi@uma.ac.ir

Received: Jan 7, 2016 Accepted: Dec 12, 2016

ABSTRACT

Background & Objectives: Participation of citizens in source separation of municipal solid waste is essential due to increase in quantity of the produced urban waste. The aim of this study was to identify and analyze the indicators of source separation of waste in four municipal regions of Ardabil city.

Methods: This descriptive and analytical study was conducted using survey method. According to the number of households in Ardabil city (about 152,700 households) Cochran method was used to select 386 samples for questioning. 36 experts were also interviewed. Cronbach's reliability of 0.79 confirmed high reliability of measuring tool. SPSS and GIS softwares and descriptive and inferential statistical tests including Measures of Central Tendency, Shapiro Wilk, Smirnov, Pearson correlation, F test, ANOVA, regression and path analysis were applied for data analysis.

Results: The results of analysis showed significant relationships between participation of citizens in municipal solid waste source separation and enabling and capacity building, cultural, environmental health, infrastructure, spatial accessibility, and social factors. However, there was no significant relationship between economic factors and the level of citizen's participation.

Conclusion: Urban waste source separation is a social, cultural and participatory issue that requires provision of facilities, infrastructure, capacity building, culture and empowerment of citizens at the scale of the city and four districts of the municipality. It also requires continuous and sustainable time, financial, equipment and human resources planning and managing.

Keywords: Source Separation of Waste; Citizen Participation; Municipality Regions; GIS; City of Ardabil.

تحلیل وضعیت تفکیک از مبدأ پسماندهای جامد شهری با تأکید بر مشارکت شهروندان

مطالعه موردی: مناطق چهارگانه شهرداری اردبیل

علیرضا محمدی^{۱*}، حسین شکری پوردیزج^۲، قاسم فتحی^۳، دلاور معصومی^۴، الهه پیشگر^۵

۱. استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل

۲. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زنجان، زنجان

۳. دانش آموخته کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد

۴. دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، رشت

۵. دانش آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران

* نویسنده مسئول. تلفن: ۰۹۱۲۶۸۴۴۳۹۲. فکس: ۰۴۵۳۳۵۱۶۴۰۱. ایمیل: a.mohammadi@uma.ac.ir

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به افزایش تولید روزانه پسماند شهری، مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری، امری ضروری است. هدف این پژوهش شناخت و تحلیل وضعیت شاخص‌های مشارکت در تفکیک از مبدأ پسماند در مناطق چهارگانه شهرداری اردبیل است.

روش کار: این تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی بود که به روش پیمایشی انجام شد. با توجه به تعداد خانوارهای ساکن در شهر اردبیل که حدود ۱۵۲۷۰۰ خانوار بود، از روش کوکران برای انتخاب ۳۸۶ نمونه برای پرسشگری استفاده شد. همچنین از ۳۶ خبره مصاحبه به عمل آمد. آزمون پایایی، به روش آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۹ به دست آمد که پایایی بالای ابزار اندازه‌گیری را تأیید می‌کند. در تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار و آزمون‌های توصیفی و استنباطی از جمله آمار مرکزی، آزمون‌های شاپیرو ویلک، اسمیرنوف، آزمون‌های همبستگی پیرسون، آزمون F، آنالیز واریانس، رگرسیون و مدل تحلیل مسیر و نرم افزارهای SPSS و GIS استفاده گردید.

یافته‌ها: تحلیل‌ها نشان داد که بین عوامل توانمندسازی و ظرفیت‌سازی، فرهنگی، بهداشت محیط، زیرساخت، دسترسی مکانی و اجتماعی با میزان مشارکت شهروندان رابطه معنی‌داری وجود دارد و بین عامل اقتصادی با میزان مشارکت رابطه معنی‌داری وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری امری اجتماعی، فرهنگی و مشارکتی است که نیازمند تأمین تسهیلات، زیرساخت مکانی، ظرفیت‌سازی، فرهنگ‌سازی و توانمندسازی شهروندان در مقیاس شهر و مناطق چهارگانه شهرداری است. همچنین نیازمند برنامه‌ریزی و مدیریت زمانی، مالی، تجهیزاتی و نیروی انسانی به‌صورت مستمر و پایدار است.

واژه‌های کلیدی: تفکیک از مبدأ پسماند، مشارکت شهروندی، مناطق شهرداری، GIS، شهر اردبیل

دریافت: ۹۴/۱۰/۱۷ پذیرش: ۹۵/۹/۲۲

مقدمه

رشد روز افزون جمعیت شهری از طرفی باعث به مخاطره افتادن محیط‌زیست و آلودگی آن و از طرفی دیگر باعث افزایش فشار بر خدمات شهری از آن جمله خدمات مدیریت پسماند در شهرها شده

است. در مقابل، نبود سیاست‌های اجرائی، فقدان تخصیص سرمایه و نیروی انسانی متخصص در زمینه مدیریت پسماند، پیامدهایی مانند مشکلات محیط‌زیستی، زیبایی‌شناختی و مشکلات اقتصادی را به وجود آورده است که توجه به بازتولید سرمایه و

اقتصادی هستند، تنها کمتر از ۵ درصد آن‌ها از طریق تفکیک از مبدأ و یا جمع‌آوری، بازیافت می‌شوند و باقی‌به‌کل از چرخه بازیافت و بازگشت به اقتصاد شهری اردبیل خارج می‌شوند (۱۱). این مسئله، مسائل محیط‌زیستی، بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی را بر شهر تحمیل می‌نماید. از این رو، هدف این پژوهش بررسی وضعیت تفکیک از مبدأ پسماند شهری و میزان مشارکت و عوامل مؤثر بر مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماند شهری است. این پژوهش به دنبال پاسخ به این دو پرسش است که چه رابطه‌ای بین عوامل مؤثر «فرهنگی و اجتماعی، مکانی، اقتصادی و محیطی» و «میزان مشارکت شهروندان» برای تفکیک از مبدأ پسماند در شهر اردبیل وجود دارد؟ کدام عوامل نقش مهم‌تری در میزان مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری، دارند؟ به این منظور هفت فرضیه به شرح موارد زیر مطرح شده‌اند:

H1: بین عامل فرهنگ و مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. **H2:** بین عامل دسترسی و مکان و مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. **H3:** بین عامل سرمایه‌گذاری در تسهیلات و زیرساخت‌ها و مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. **H4:** بین ظرفیت‌سازی و توانمندسازی خانوارها و مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. **H5:** بین مؤلفه توجه به بهداشت محیط و میزان مشارکت در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. **H6:** بین عامل اقتصادی (وضعیت اقتصادی) و مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. **H7:** بین عامل اجتماعی (بایگاه اجتماعی) و مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری رابطه معناداری وجود دارد. در رابطه با پیشینه پژوهش، احمدی و همکاران (۱۲)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که میزان

مدیریت مشارکتی پسماند را ضروری نموده است (۱). تولید پسماند در زندگی روزمره، امری اجتناب‌ناپذیر است. لیکن عدم تفکیک مناسب پسماندهای خشک و جامد، منجر به اتلاف زمان، هزینه و سرمایه در شهرها شده و مسائل محیط‌زیستی را به وجود آورده است. مدیریت پایدار و تحقق توسعه پایدار از طریق مدیریت پسماندها، مستلزم مشارکت شهروندی است (۲) که به برنامه‌ریزی دقیق مسئولین و مدیران شهری در جمع‌آوری پسماند کمک می‌نماید (۳). امروزه در کلیه نظام‌های جدید جمع‌آوری پسماند شهری، مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ به منظور کاهش هزینه‌ها، به امری اجتناب‌ناپذیر مبدل شده است (۴) و آموزش شهروندان برای تحقق این امر به یک راهبرد محوری در سیاست‌های شهری تبدیل شده است (۵). در ایران، به‌طور تخمین روزانه حدود ۵ میلیون تن پسماند تولید می‌شود که ۳۰ درصد آن را، پسماندهای شهری تشکیل می‌دهند (۶) و این امر مدیریت پسماند در شهرها را بسیار پراهمیت می‌نماید (۷) که نیازمند چارچوب‌های قانونی، مدیریتی و اجرایی و برنامه‌ریزی بلندمدت و مستمر در مدیریت شهری است (۸). شهر اردبیل نیز با جمعیتی در حدود ۵۶۰ هزار نفر تا سال ۱۳۹۴، از این قاعده مستثنا نبوده و همراه با افزایش جمعیت، روند افزایشی تولید پسماند، تهدیدات جدی را برای توسعه پایدار آن به وجود آورده است. طبق برآوردها، در هفت ماهه اول سال ۹۴، به‌طور میانگین، روزانه ۳۰۴۲۵۶ تن پسماند در شهر اردبیل، جمع‌آوری شده است. از این مقدار سهم مناطق چهارگانه شهرداری به ترتیب ۲۹۷۷۶۴۰، ۲۶۲۶۸۳۰، ۲۴۱۲۸۷۰ و ۲۱۳۵۹۸۰ تن می‌بوده است که از این مقدار تنها حدود ۱۹۹۲۸ تن بازیافت شده‌اند (۹). مواد کاغذی ضایعات فلزی، نان خشک و انواع پلاستیک مهم‌ترین مواد قابل بازیافت در پسماندهای شهری اردبیل بوده‌اند (۱۰). با وجود آنکه در حدود ۶۵ درصد این پسماندها قابل بازیافت و بازگشت به چرخه

درآمد، سطح تحصیلات، سن، آموزش و اطلاع‌رسانی از طرح تفکیک از مبدأ پسماندها، در میزان مشارکت مردم در جمع‌آوری زباله تأثیر به‌سزایی دارد. فاتح‌نیا و همکاران (۱۳)، به این نتیجه رسیدند که مؤثرترین شیوه برای تغییر در رفتار مشخص و ایجاد انگیزش، تشکیل کارگاه‌های آموزشی است. در عین حال مهیا ساختن اطلاعات آموزشی به‌تنهایی نتیجه‌ای در تغییر عقیده‌ها و یا تغییر رفتار به خصوصی را نمی‌دهد. عقیده راسخ و محکم دانشی است که ریشه‌دار شده است و می‌تواند منجر به عمل شود. دانشیار (۱۴) در مطالعه خود به این نتیجه رسید که با مشارکت مردم و همکاری آنان در تفکیک پسماند می‌توان گام مهمی برای رسیدن به مدیریت بهتر پسماند برداشت. توانا (۱۵)، به این نتیجه رسید که توجه به ادارات به‌عنوان نمایندگان دولت در پیشانی شهرها و گسترش جمعیتی کارکنان آن در سطح خانوارها در گام نخست و سپس اصناف و بازار و نهایتاً مدارس و خانوارها روشی است که در آن با حداقل هزینه، تدبیر مدیریت هماهنگی و مشارکت همه‌جانبه و نهایتاً زمان مطلوب‌تر، نتایج بهتری به دست می‌آید. آراسته و همکاران (۱۶)، به این نتیجه رسیدند که میزان مشارکت مردم در طرح تفکیک از مبدأ شهرداری تهران در زمان حال و آینده ارزیابی شده است. این شرط، سهیم نمودن ساکنان از سود حاصل از بازیافت و تأمین نیازهای ضروری ساکنان به کمک شهرداری است. غفوری و همکاران (۱۷)، ضمن بررسی مکان‌یابی سیستم بازیافت پسماند به این نتیجه رسیدند که با تدوین و اجرای برنامه‌های منسجم آموزشی با ابزارهای مناسب جهت گروه‌های هدف، همچنین جمع‌آوری اقلام بازیافتی با برنامه‌ریزی مناسب توسط متولی صلاحیت‌دار، وجود مراکز تحویل‌گیرنده اقلام بازیافتی شهروندان و داشتن منفعت اقتصادی برای شهروندان، از راه‌های افزایش مشارکت شهروندان در بازیافت مشخص گردید. صغری کنگ و همکاران

(۱۸)، به این نتیجه رسیدند که امروزه یکی از کارآمدترین سازوکارهای مدیریت شهری در توسعه فرهنگ شهروندی و افزایش آگاهی و دانش شهروندان و رفع معضلات و مشکلات شهری به‌ویژه مدیریت شهری در توسعه فرهنگ شهروندی و افزایش آگاهی و دانش شهروندان و رفع معضلات و مشکلات شهری به‌ویژه مدیریت پسماندهای شهری و بهره‌مندی از فرآیند آموزش‌های شهروندی است و عدم توجه به آن موجب رکود بخش مدیریت پسماند در نظام مدیریت شهری و همچنین باعث فراهم نشدن شرایط توسعه پایدار شهری خواهد شد. چانیسادا و همکاران^۱ (۱۹)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که مشارکت در پروژه تفکیک از مبدأ پسماندها، شرایط مناسبی برای توسعه شهرها فراهم می‌سازد. همچنین پیگیری پروژه‌های تفکیک از مبدأ پسماندها در شهرهای جهان سوم باعث به وجود آمدن مفاهیم طراحی و اجرائیات است. کلایور^۲ و همکاران (۲۰) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که مشارکت مردمی و همگانی، ضریب ریسک خطرات را کاهش می‌دهد و برای افراد محله این فرصت را فراهم می‌سازد که در مدیریت پسماند شهری مؤثر واقع شوند. مارگارت^۳ و همکاران (۲۱)، به این نتیجه رسیدند که تفکیک مواد پسماند به سطح آگاهی از فرآیند چرخه پسماند، ایجاد درآمد از طریق پسماندهای خانگی، سطح آموزش و نوع جنس بستگی دار و بنابراین افزایش آگاهی از فرآیند چرخه مواد پسماند بهترین وسیله در افزایش فعالیت جداسازی پسماند است. همچنین یکی از راهبردهای مناسب در پسماند خانگی تشویق مردم برای تفکیک از مبدأ پسماند در نواحی مرکزی شهر است. کوواکوادورو^۴ و همکاران (۲۲)، در بررسی خود، به این نتیجه رسیدند که چالش‌های پیش رو در فرآیند تفکیک پسماند، مدیریت فضایی پسماند و تشکیل

¹ Chanisada

² Clirvair

³ Margaret

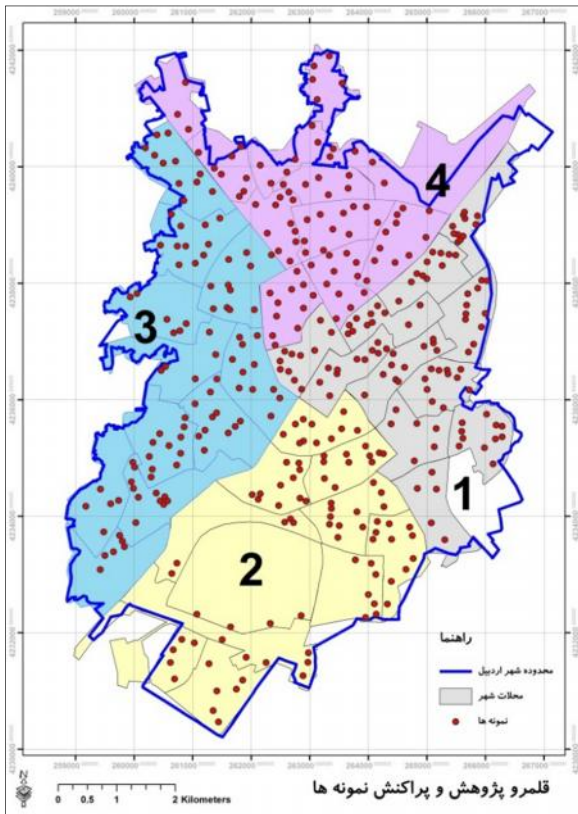
⁴ Kwakuduro

عوامل فرهنگی، توانمندسازی و ظرفیت‌سازی، مکانی، اقتصادی و سرمایه‌گذاری و بهداشت محیط (متغیرهای مستقل) تشکیل بودند. نتایج آزمون آلفای کرونباخ برای پایایی ابزار اندازه‌گیری، به ترتیب برای متغیر مستقل ۰/۷۹ و متغیر وابسته ۰/۸۰ به دست آمد که نشانگر پایایی بالای ابزار اندازه‌گیری بود. برای تجزیه و تحلیل از روش‌ها و آزمون‌های آمار توصیفی و همبستگی شامل آزمون‌های شاپیرو و ویلک، کولموگروف اسمیرنوف، آمار مرکزی، همبستگی پیرسون، آزمون آنالیز واریانس، آزمون F، تحلیل رگرسیون و در نهایت از روش تحلیل مسیر برای آزمون فرضیه‌های پژوهش استفاده شد.

مجموعه‌ای از ترکیبات مجزای پسماندها است. جنبش‌های ایجاد شده در آینده برای تفکیک از مبدأ پسماندها شامل ذخیره کردن آن‌ها و جداسازی توسط خانوارها است. تون‌میسه^۱ و همکاران (۲۳)، به این نتیجه رسیدند که سهولت دسترسی به امکانات و روش‌های جمع‌آوری پسماند از عوامل مهم تفکیک پسماند خانگی در شهر کوچینگ جنوبی است. هووازانگ^۲ و همکاران (۲۴)، در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که تفکیک پسماند خانگی که در شهر سوژو به دلیل وجود تسهیلات مناسب و رفتار شهروندان در تفکیک پسماند، موجب موفقیت برنامه تفکیک از مبدأ پسماند شده است، اصلی‌ترین مشخصه تأثیرگذار در تفکیک پسماند، سن ساکنین، سهولت دسترسی به تفکیک و سیاست‌های دولت و دسترسی به خدمات مدیریت پسماند است.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و تحلیلی است. روش گردآوری داده‌ها، پیمایشی شامل پرسشنامه و مصاحبه ساختمند بود. جامعه آماری پژوهش را خانوارهای ساکن و یا فعال در واحدهای ملکی (اعم از واحدهای مسکونی، تجاری، اداری، صنعتی و غیره) در محدوده چهار منطقه شهرداری اردبیل به‌عنوان قلمرو پژوهش (شکل ۱)، تشکیل می‌دادند که تعداد آن‌ها طبق آخرین آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ و مطابق برآوردها در سال ۱۳۹۳، ۱۴۰۰۰۰ واحد بوده است که با استفاده از روش کوکران ۳۸۴ نمونه برای انجام پرسشگری، انتخاب شده و توسط ۴۰ پرسشگر به‌صورت رو در رو، تکمیل شدند. همچنین با ۳۶ نفر از خبرگان و متخصصان امر در زمینه تفکیک از مبدأ پسماند، مصاحبه به عمل آمد. مؤلفه‌های اصلی پژوهش شامل مشارکت (متغیر وابسته)، زیرساخت‌ها و تسهیلات،



شکل ۱. توزیع فضایی نمونه‌ها در مناطق چهارگانه شهرداری اردبیل (قلمرو پژوهش)

¹ Tunmise a

² Huazhang

جدول ۱. متغیرهای پژوهش

مؤلفه	متغیر	محقق تأیید کننده
مشارکت	مشارکت اجتماعی: عبارت است از مشارکت اجتماع محلی در فرآیندهای اجتماعی که با میزان حضور و تمایل آن‌ها در امور اجتماعی سنجیده می‌شود. احساس مسئولیت: حس درونی و ذهنی افراد در قبال مسائل اجتماعی، فردی و خانوادگی که با عمل، حرف و بیان احساسات بیان می‌شود.	Clirvair, Omar Squires, 2006. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006. Ardebil Municipal Waste Management Organization, 2016.
زیرساخت‌ها و تسهیلات	خدمات شهری: مجموعه اقداماتی که توسط نهادهای مسئول ارائه می‌شود و با کمیت و کیفیت خدمات سنجیده می‌شود. نیروی انسانی: تعداد افراد متخصص در یک موضوع. حقوق اجتماعی: مجموعه حقوق از جمله حقوق شهروندی که به افراد جامعه تعلق دارد.	Ardebil Municipal Waste Management Organization, 2016. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006. Fatehnia, a, Mashhad, 2014. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006.
عوامل فرهنگی	آموزش همگانی: مجموعه اقدامات آموزشی برای عموم شهروندان که توسط نهادها و با ابزارها و رسانه‌ها انجام می‌شود. بوم‌آوری: بومی‌سازی و محلی‌کردن روش‌ها در مدیریت پسماند شهری. توانمندسازی خانوار: عبارت است از مجموعه اقدامات اقتصادی و اجتماعی برای ارتقای توانمندی خانوارها در زمینه مدیریت پسماند.	Fatehnia, a, Mashhad, 2014. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006. Ardebil Municipal Waste Management Organization, 2016.
توانمندسازی و ظرفیت‌سازی:	مشارکت‌پذیری: میزان همکاری و تمایل مردم در امور اجتماعی و مدیریت پسماند. سرمایه اجتماعی: عبارت است از مجموعه منافع حاصل از همکاری و مشارکت و ارتباط بین شهروندان.	Huazhang and zang-guo wen, 2014. Safari Kong, R, Heydari, S, Mashhad, 2014. Fatehnia, a, Mashhad, 2014. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006.
مؤلفه مکانی:	سیما و منظر: عبارت است از مجموعه عناصر قابل دید از شهر. پایگاه اقتصادی: وضعیت اقتصادی خانوارها و افراد در بین اقشار درآمدی در یک دوره خاص آماری.	Ardebil Municipal Waste Management Organization, 2016. Huazhang and zang-guo wen, 2014. Fatehnia, a, Mashhad, 2014. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006.
اقتصادی و سرمایه‌گذاری	سرمایه‌گذاری: عبارت است از مقدار پولی که در یک امر اقتصادی و اجتماعی هزینه می‌شود.	Huazhang and Zang-guo wen, 2014. Safari Kong, R, Heydari, s, Mashhad, 2014. Fatehnia, a, Mashhad, 2014. Chanisada and Charuvichaipongm, 2006.
بهداشت محیط	آلودگی محیطی: عبارت است از آلودگی صوتی، بصری، هوا، آب سایر آلودگی‌های محیطی.	Ardebil Municipal Waste Management Organization, 2016. Huazhang and zang-guo wen, 2014.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

نتایج آزمون‌های شاپیرو و ویلک و همچنین کولموگروف اسمیرنوف برای آزمون توزیع داده‌ها

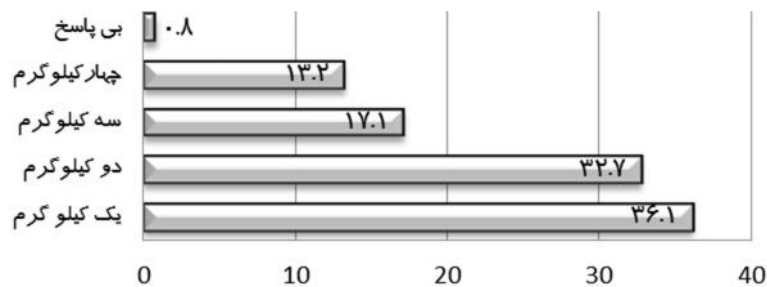
نشان داد که توزیع داده‌ها نرمال بوده و داده‌ها برای انجام تحلیل‌های واریانس و سایر آزمون‌های مربوطه مناسب هستند (جدول ۲).

جدول ۲. آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها

آزمون شاپیرو و ویلک		آزمون کولموگروف اسمیرنوف		نرمال بودن مؤلفه‌ها	
سطح معنی‌داری	درجه آزادی	آماره	سطح معنی‌داری	درجه آزادی	آماره
۰/۰۹۲	۳۰۴	۰/۸۶۲	۰/۰۹۸	۳۰۴	۰/۱۱۲
۰/۰۶۴	۳۰۴	۰/۸۱۶	۰/۰۷۱	۳۰۴	۰/۱۲۴
۰/۳۱۲	۳۰۴	۰/۸۶۰	۰/۳۶۱	۳۰۴	۰/۱۶۹
۰/۰۸۸	۳۰۴	۰/۹۱۶	۰/۰۴۲	۳۰۴	۰/۱۰۹
۰/۰۹۳	۳۰۴	۰/۸۷۴	۰/۰۹۳	۳۰۴	۰/۱۱۹
۰/۰۷۵	۳۰۴	۰/۹۷۳	۰/۴۱۲	۳۰۴	۰/۱۱۲
۰/۰۹۷	۳۰۴	۰/۷۸۳	۰/۰۶۰	۳۰۴	۰/۳۰۳
۰/۵۶۷	۳۰۴	۰/۶۹۱	۰/۰۵۹	۳۰۴	۰/۳۷۰

ترتیب بیش از ۵۰ درصد در بخش مسکونی و ۳۵ درصد در بخش تجاری تولید می‌شود.

نتایج آمار مرکزی نشان داد که بیش از ۶۸ درصد نمونه‌ها به‌طور متوسط روزانه بین ۱-۲ کیلوگرم پسماند تولید می‌کنند (شکل ۲) و از این میزان، به



شکل ۲. درصد میانگین روزانه تولید پسماند توسط هر خانوار در شهر اردبیل

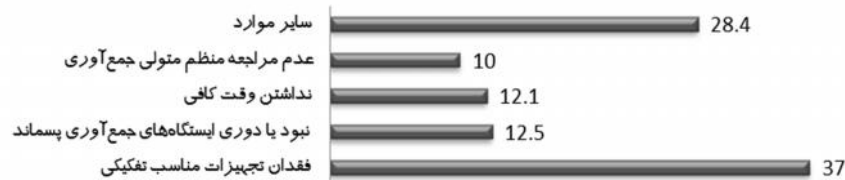
۱۰/۱ مربوط به شاخص‌های اقتصادی است. جدول ۳ نمرات میانگین مجموع ۴ منطقه را بر اساس متغیرهای اصلی پژوهش نشان می‌دهد.

مواد غذایی و پلاستیکی به ترتیب با ۵۷ درصد و ۲۶ درصد، بالاترین سهم را در نوع پسماند تولیدی دارند. بالاترین نمره میانگین با مقدار ۲۴/۷ مربوط به شاخص‌های مشارکت و کمترین میزان با مقدار

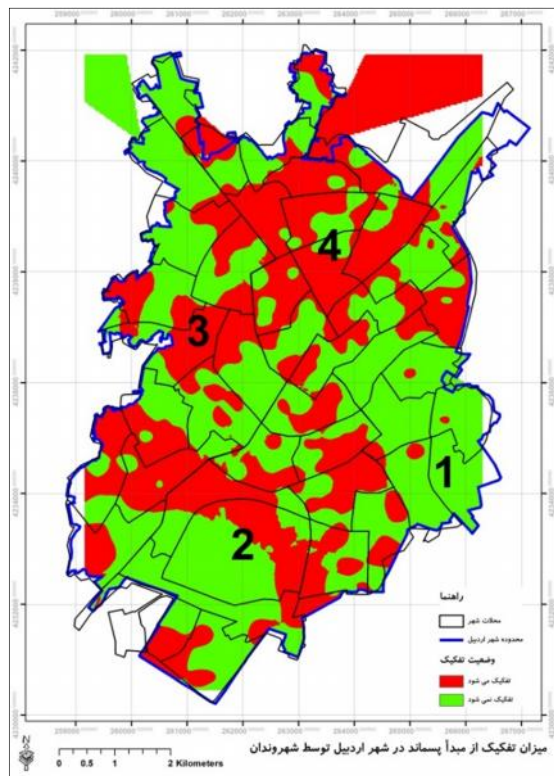
جدول ۳. فراوانی و میانگین و انحراف معیار متغیرهای اصلی با توجه به مناطق چهارگانه شهرداری

متغیر	فراوانی	نمره میانگین	انحراف از معیار	حداقل	حداکثر
مشارکت	۳۷۵	۲۴/۷	۴/۳	۷	۶۲
توانمندسازی	۳۷۵	۱۴/۶	۳/۲	۴	۴۰
بهداشت محیط	۳۷۹	۱۷/۴	۲/۶	۵	۲۱
زیرساخت و تسهیلات	۳۷۳	۱۷/۱	۳/۲	۷	۴۲
دسترسی مکانی	۳۸۰	۱۳/۴	۲/۹	۴	۳۵
فرهنگی	۳۷۴	۱۹/۳	۳/۶	۷	۳۰
اجتماعی	۳۷۴	۱۶/۳	۳/۳	۴	۴۲
اقتصادی	۳۶۹	۱۰/۱	۴/۷	۶	۴۲

خانوارها و واحدهای مورد بررسی، پسماندها را در مبدأ تفکیک نمی‌کنند. نتایج مصاحبه با خبرگان نشان می‌دهد که علت ۷۰ درصد از این مسئله، فقدان آموزش و آگاهی شهروندان در خصوص تفکیک از مبدأ است؛ اما خانوارهای مورد بررسی در ۴ منطقه به ترتیب عواملی مانند فقدان تجهیزات مناسب تفکیکی (۳۷٪)، نبود یا دوری غرفه‌ها و ایستگاه‌های جمع‌آوری پسماند (۱۲٪)، نداشتن وقت (۱۲٪)، عدم مراجعه منظم متولی جمع‌آوری (۱۰٪) را از عوامل اصلی عدم مشارکت در تفکیک از مبدأ پسماند شهری نام برده‌اند (شکل ۳).



شکل ۳. برخی از مهم‌ترین موانع تفکیک از مبدأ پسماند از نگاه شهروندان اردبیل (درصد)



شکل ۴. میزان تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری در اردبیل، ۱۳۹۴

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که حدود ۴۶ درصد از شهروندان به‌صورت داوطلبانه و بدون آموزش‌های قبلی پسماندهایی مانند نان خشک، پلاستیک و شیشه و کاغذ را از یکدیگر جدا می‌کنند. شکل ۴، وضعیت تفکیک یا عدم تفکیک پسماند در بخش‌های مختلف شهر را بر اساس نمونه‌گیری انجام شده نشان می‌دهد. بیش از ۴۳ درصد اعلام کرده‌اند که پسماند تفکیک شده را به دوره‌گردها یا جمع‌آوری‌کنندگان تحویل می‌دهند و تنها ۷ درصد را به غرفه‌ها یا ایستگاه‌های پسماند تحویل می‌دهند و باقی را به‌عنوان زباله دور می‌ریزند. نتایج نمونه‌گیری نشان می‌دهد. حدود ۵۴ درصد از

نکته قابل‌توجه اینکه بیش از ۷۰ درصد خانوارها تمایل زیاد و خیلی زیاد برای مشارکت در تفکیک از مبدأ پسماند شهری دارند (شکل ۶).

خلاصه نتایج یافته‌های پژوهش در جدول ۴ منعکس شده است. بر اساس این جدول، از نظر شهروندان تفکیک از مبدأ ضروری است و به بهداشت شهر کمک می‌کند. لیکن اغلب آن‌ها از وضعیت برنامه‌های تفکیک از مبدأ در شهر بی‌خبر بوده و یا در این زمینه آموزش ندیده‌اند و هیچ نهادی در این امر اقدامی فراگیر انجام نداده است. آن‌ها از وضعیت زیرساخت‌های مدیریت پسماند ناراضی‌اند و وجود تسهیلات را ضروری می‌دانند. لیکن اخذ جایزه یا پرداخت عوارض در این خصوص را ضروری نمی‌دانند. بیش از ۵۰ درصد پاسخگویان، با آموزش شهروندان و به خصوص کودکان برای تفکیک از مبدأ پسماند شهری کاملاً موافق هستند.

جدول ۴. منتخب آماری شاخص‌های تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری اردیبهیل، ۱۳۹۴

گویه	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم
درصد خانوارهایی که تفکیک پسماندها را ضروری می‌دانند.	۵۵/۸	۲۰/۸	۱۴/۵	۵/۲	۲/۶
درصد خانوارهایی که اعتقاد دارند تفکیک پسماندها به بهداشت شهر کمک می‌کند	۷۶/۶	۱۷/۷	۲/۶	۰/۵	۱/۸
درصد خانوارهایی که از طرح‌های قبلی تفکیک پسماندها در شهر اطلاع دارند	۶/۲	۶/۸	۲۱/۶	۱۹/۲	۴۵/۷
درصد خانوارهایی که از ایستگاه‌های ثابت و سیار قبلی و موجود تحویل پسماند اطلاع کافی دارند	۲/۱	۶/۸	۲۱	۲۶/۸	۴۲/۹
درصد خانوارهایی که اعتقاد دارند اطلاع‌رسانی به آن‌ها در تفکیک پسماندها کمک کرده است	۳/۹	۱۳/۲	۲۴/۲	۲۳/۶	۳۳/۵
درصد خانوارهایی که اعلام کرده‌اند به ایستگاه‌های بازیافت پسماند دسترسی دارند	۳/۹	۷	۱۱/۹	۲۰/۸	۵۵/۸
درصد خانوارهایی که اعتقاد دارند تفکیک پسماندها در منزل یا محل فعالیت به بهداشت شهر کمک می‌کند	۶۴/۲	۲۲/۶	۷/۶	۱/۸	۲/۶
درصد خانوارهایی که اعتقاد دارند ارائه ظروف مخصوص برای تفکیک پسماندها ضروری است	۵۶/۶	۲۵/۷	۱۰/۱	۲/۹	۳/۴
درصد خانوارهایی که به آموزش برای تفکیک پسماندها در منزل یا محل فعالیت خود اعتقاد دارند	۵۶/۴	۲۲/۱	۱۱/۴	۳/۹	۵/۲
درصد خانوارهایی که اعتقاد دارند شهرداری باید در قبال تفکیک پسماندها به خانوارها مبلغی پرداخت نمایند	۱۱/۷	۱۴	۱۵/۱	۲۲/۶	۳۶/۶
درصد خانوارهایی که اعتقاد دارند مردم باید در قبال تفکیک پسماندها به شهرداری مبلغی پرداخت نمایند	۶	۳/۹	۱۷/۹	۱۶/۹	۵۳/۵
درصد خانوارهایی که با آموزش کودکان برای تفکیک پسماندها موافقت می‌کنند	۶۷/۸	۱۵/۶	۶/۸	۳/۱	۴/۹
درصد خانوارهایی که حاضر به مشارکت در طرح تفکیک پسماند هستند	۵۳/۵	۲۴/۹	۱۲/۷	۴/۴	۳/۱

یافته‌های استنباطی

در پاسخ به پرسش نخست پژوهش که چه رابطه‌ای بین متغیرهای فرهنگی و اجتماعی، مکانی، اقتصادی و محیطی وجود دارند و برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون‌های همبستگی پیرسون و آزمون F استفاده شده است (جدول ۵). با توجه به نتایج آزمون همبستگی و آزمون F (جدول ۵)، اگر فرضیه H0 مبنی بر عدم وجود رابطه و نیز H1 مبنی بر وجود رابطه بین مؤلفه‌های مستقل تحقیق با متغیر وابسته در نظر گرفته شود، نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهند که بین عامل زیرساخت‌ها با ضریب ۰/۱۸۶ و سطح معناداری ۰/۰۰، بین عامل فرهنگی با مقدار ضریب ۰/۳۴۳ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰، بین عامل مکانی با مقدار ضریب ۰/۱۷۸ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱؛ با متغیر وابسته (مشارکت) رابطه معنی‌داری وجود دارد. لذا، فرضیه‌های یک، دو و سه پژوهش تأیید و فرضیه‌های H0 رد می‌شوند. نتایج آزمون همبستگی با مقدار ضریب ۰/۰۱۸ و مقدار ضریب آزمون F با مقدار ۱/۸۳۷ برای آزمون ارتباط بین عامل اقتصادی و سرمایه‌گذاری با متغیر

وابسته نشان می‌دهند که رابطه معنی‌دار نبوده و فرض H0 تأیید و H1 رد می‌شود. به‌طور روشن، بین تفکیک از مبدأ پسماند با جایگاه اقتصادی خانوارها و مالکان ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. در نتیجه، فرضیه چهارم پژوهش رد می‌شود. نتایج آزمون همبستگی برای متغیر ظرفیت‌سازی و توانمندسازی با مقدار ضریب ۰/۴۵۲ و رابطه نسبتاً قوی و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰، برای متغیر بهداشت محیط با مقدار ضریب ۰/۲۵۴ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ و نتایج آزمون F برای متغیر اجتماعی با مقدار ضریب ۶/۹۰۷ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۱ نشان می‌دهند که بین عوامل ظرفیت‌سازی و توانمندسازی، بهداشت محیط و عامل اجتماعی با میزان مشارکت شهروندان برای تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری در سطح خطای ۹۵ درصد، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. بنابراین فرضیه‌های پنج، شش و هفت پژوهش مبنی بر رابطه مثبت بین متغیرهای مستقل و وابسته، تأیید می‌شود (جدول ۵).

جدول ۵. نتایج آزمون همبستگی و F برای درک روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته

نتیجه آزمون فرضیه	فراوانی	سطح معنی داری	میزان ضریب همبستگی پیرسون	فرضیات
تأیید شد	۳۷۰	۰/۰۰۰	۰/۱۸۶	رابطه بین زیرساخت‌ها و تسهیلات با مشارکت
تأیید شد	۳۷۰	۰/۰۰۰	۰/۳۴۳	رابطه بین عامل فرهنگی با مشارکت
تأیید شد	۳۷۴	۰/۰۰۱	۰/۱۷۸	رابطه بین عامل مکانی با مشارکت
عدم تأیید	۳۶۹	۰/۷۳۴	۰/۰۱۸	رابطه بین عامل اقتصادی و سرمایه‌گذاری با مشارکت
تأیید شد	۳۷۵	۰/۰۰۰	۰/۴۵۲	رابطه بین عامل ظرفیت‌سازی و توانمندسازی با مشارکت
تأیید شد	۳۷۹	۰/۰۰۰	۰/۲۵۴	رابطه بین عامل بهداشت محیط با مشارکت
نتیجه آزمون	فراوانی	سطح معنی داری	آزمون F	فرضیات
تأیید نشد	۳۱۶	۰/۱۶۱	۱/۸۳۷	رابطه بین عامل اقتصادی با مشارکت
تأیید شد	۳۶۳	۰/۰۰۱	۶/۹۰۷	رابطه بین عامل اجتماعی با مشارکت

تحلیل مسیر

در پاسخ به پرسش دوم پژوهش که کدام یک از متغیرهای مستقل پژوهش مهم‌ترین نقش را در تبیین متغیر وابسته دارند، از روش تحلیل مسیر در دو مرحله از تحلیل رگرسیونی استفاده شده است. در مرحله اول کلیه متغیرهای مؤثر بر میزان

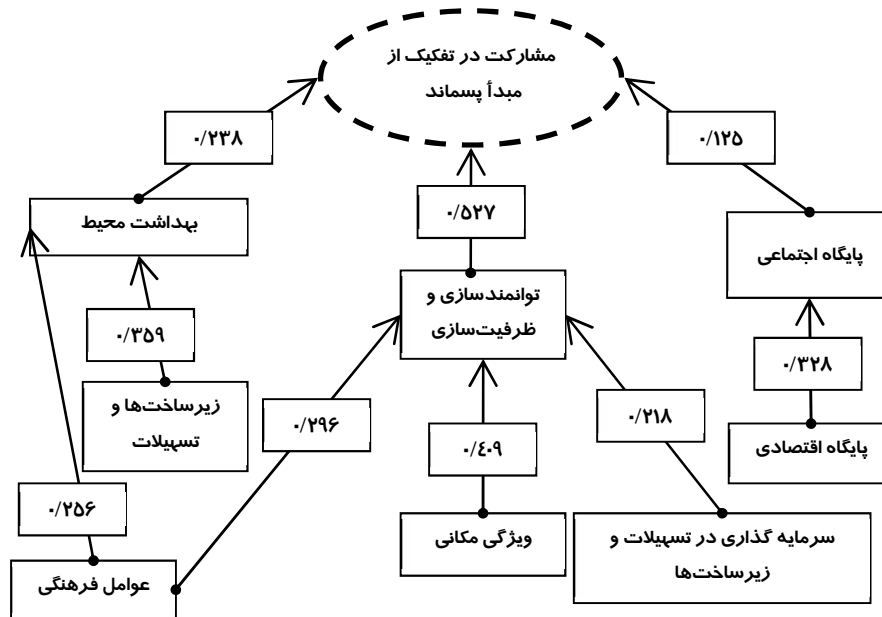
مشارکت شهروندان وارد معادله شده و متغیرهایی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم اثرگذار بر متغیر وابسته هستند مشخص شده‌اند. در مرحله دوم متغیرهایی که به صورت غیرمستقیم بر میزان مشارکت مؤثر است وارد معادله شدند (جدول ۶).

جدول ۶. محاسبه تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مستقل بر میزان مشارکت

متغیر	نوع تأثیر بر متغیر وابسته	میزان اثر (ضریب بتا)	مجموع اثرات
تأثیر توانمندسازی و ظرفیت‌سازی بر میزان مشارکت	مستقیم	۰/۵۲۷	۰/۵۲۷
تأثیر بهداشت محیط بر میزان مشارکت	مستقیم	۰/۲۳۸	۰/۲۳۸
تأثیر پایگاه اجتماعی بر میزان مشارکت	مستقیم	۰/۱۴۵	۰/۱۴۵
تأثیر سرمایه‌گذاری در تسهیلات و زیرساخت‌ها بر توانمندسازی و ظرفیت‌سازی بر مشارکت	غیرمستقیم	$۰/۲۱۸ \times ۰/۵۲۷ = ۰/۱۱۴$	۰/۱۱۴
تأثیر ویژگی مکانی بر توانمندسازی و ظرفیت‌سازی بر مشارکت	غیرمستقیم	$۰/۴۰۹ \times ۰/۵۲۷ = ۰/۲۱۵$	۰/۲۱۵
تأثیر عوامل فرهنگی بر توانمندسازی و ظرفیت‌سازی بر مشارکت	غیرمستقیم	$۰/۲۹۶ \times ۰/۵۲۷ = ۰/۱۵۵$	۰/۱۵۵
تأثیر عوامل فرهنگی بر بهداشت محیط و بر مشارکت	غیرمستقیم	$۰/۲۳۸ \times ۰/۲۵۴ = ۰/۰۶۰$	۰/۰۶۰
تأثیر زیرساخت‌ها و تسهیلات بر بهداشت محیط و بر مشارکت	غیرمستقیم	$۰/۳۵۹ \times ۰/۲۳۸ = ۰/۰۸۵$	۰/۰۸۵
تأثیر پایگاه اقتصادی بر پایگاه اجتماعی بر مشارکت	غیرمستقیم	$۰/۱۴۵ \times ۰/۲۳۸ = ۰/۰۴۷$	۰/۰۴۷

نتایج تحلیل مسیر (جدول ۵ و شکل ۳) نشان می‌دهد که متغیر توانمندسازی و ظرفیت‌سازی با مقدار ضریب ۰/۵۲۷ بیشترین تأثیر را در بین کل متغیرها بر میزان مشارکت دارد و تأثیر آن به صورت مستقیم است. دومین متغیر مؤثر با ضریب ۰/۲۳۸ که به صورت مستقیم بر تغییرات میزان مشارکت

شهروندان تبیین می‌کند متغیر بهداشت محیط است. سومین و چهارمین متغیرهای مؤثر بر میزان مشارکت عوامل مکانی و فرهنگی با مقدار ضرایب ۰/۲۱۵ هستند که هر دو عامل به صورت غیرمستقیم بر میزان مشارکت شهروندان تأثیر می‌گذارند (شکل ۵).



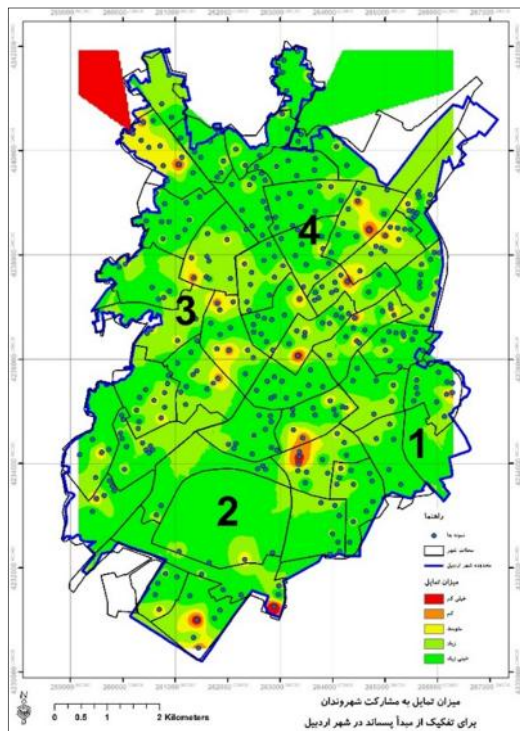
شکل ۵. مدل تحلیل مسیر تبیین تأثیر مؤلفه‌های مؤثر بر میزان مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری

بحث

در این بخش یافته‌های تحقیق به ترتیب مؤلفه‌های وابسته و مستقل و نتایج به دست آمده از این مؤلفه‌ها که در بخش قبلی با استفاده از آزمون‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، مورد بحث قرار گرفته است.

مشارکت: همان‌گونه که در بخش قبلی به صورت آماری به آن پرداخته شد، رقم بالا بودن میزان (۷۰٪) تمایل به مشارکت در تفکیک از مبدأ (شکل ۴)، کمتر از ۵۰ درصد نمونه‌ها در تفکیک از مبدأ فعال بوده و تنها ۷ درصد در برنامه رسمی تحویل پسماند تفکیک شده، با متولی جمع آوری همکاری می‌کنند که این رقم بسیار ناچیز است. **عامل زیرساخت‌ها و تسهیلات:** همان‌گونه که به آن پرداخته شد، اغلب خانوارها فقدان زیرساخت‌ها و تسهیلات را عامل اصلی در عدم مشارکت مؤثر برای تفکیک از مبدأ پسماند ذکر نمودند. مطابق یافته‌های این پژوهش، حدود ۶۰ درصد از نمونه‌های بررسی شده، تأمین تسهیلات و زیرساخت‌های تفکیک را اصلی‌ترین عامل و محرک برای افزایش مشارکت در تفکیک از مبدأ اعلام نموده‌اند. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعات، کلیور و همکاران (۲۰)، هوواژانگ و همکاران (۲۴) و تون میسه آ و

همکاران (۲۳) در خصوص ضرورت تأمین تسهیلات مناسب تفکیک از مبدأ همسویی دارد.



شکل ۶. میزان تمایل شهروندان اردبیل به مشارکت در تفکیک از مبدأ پسماند در مناطق ۴ گانه شهرداری

عامل ظرفیت‌سازی و توانمندسازی: همان‌گونه که در بخش یافته‌ها پرداخته شد، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی

بالاترین نقش را در میزان مشارکت شهروندان برای تفکیک از مبدأ پسماند شهری اردبیل دارد که آموزش و توانمندسازی در این امر مهم است. در نتیجه یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های هوواژانگ و همکاران (۲۴)، فاتح‌نی و همکاران (۱۳)، صفری و همکاران (۱۸) و چانیسادا و همکاران (۱۹) در خصوص لزوم و ضرورت ظرفیت‌سازی در نهادهای محلی و توانمندسازی شهروندان همسوئی دارد.

عامل مکانی و دسترسی: همان‌گونه که در یافته‌ها به آن پرداخته شد، عدم دسترسی به زیرساخت‌های شهری و محله‌ای از مهم‌ترین دلایل کاهش مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماند شهری و ارائه آن به متولیان تفکیک است. به طوری که حدود ۲۵ درصد از نمونه‌ها، یکی از دلایل لازم برای تشویق در مشارکت را ایجاد ایستگاه‌ها و مکان‌های مناسب و قابل دسترس برای تفکیک از مبدأ پسماندها اعلان نموده‌اند. در نتیجه یافته‌های این پژوهش با یافته‌های غفوری و همکاران (۱۷) و تون میسه‌آ و همکاران (۲۳) مبنی بر ایجاد زیرساخت‌های شهری و محله‌ای برای تفکیک و مدیریت پسماند همسوئی دارد.

عوامل اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی: یافته‌های پژوهش نشان داد که بین پایگاه اجتماعی شامل میزان تحصیلات و شغل با میزان مشارکت در تفکیک از مبدأ رابطه معنی‌دار وجود دارد. این موضوع با یافته‌های احمدی و همکاران (۱۲) همسوئی دارد. همچنین نتایج این پژوهش نشان دادند که آگاهی‌رسانی، تبلیغات و آموزش برای فرهنگ‌سازی تفکیک از مبدأ مهم و ضروری است. لذا نتایج پژوهش با یافته‌های فاتح‌نیا و همکاران (۱۳)، دانشیار و همکاران (۱۴) و آراسته و همکاران (۱۶) در خصوص اهمیت فرهنگ‌سازی همسوئی دارد. همچنین، یافته‌های این پژوهش نشان داد که بین درآمد و هزینه و یا توقع مالی شهروندان از تفکیک پسماندها، با میزان مشارکت در تفکیک از مبدأ، رابطه معنی‌داری وجود ندارد و این موضوع مخالف نتایج پژوهش احمدی و همکاران (۱۲) مبنی بر نقش درآمد است. به طور روشن برای تفکیک از مبدأ، مهم نیست که فرد پردرآمد یا کم‌درآمد باشد.

بهداشت محیط: همان‌گونه که آزمون‌های آماری پیرسون و F نشان داد رابطه بین بهداشت محیط و مشارکت معنی‌دار بوده و بیش از ۹۰ درصد نمونه‌ها، تفکیک از مبدأ را عاملی برای ارتقای بهداشت محیط و سلامتی می‌پندارند. این موضوع با یافته‌ها و نتایج اغلب پژوهشگران از جمله، احمدی و همکاران (۱۲)، فاتح‌نیا و همکاران (۱۳)، دانشیار و همکاران (۱۴)، توانا و همکاران (۱۵)، غفوری و همکاران (۱۷)، صفری و همکاران (۱۸)، کلایور و همکاران (۲۰)، مارگارت و همکاران (۲۱)، کوواکوادورو و همکاران (۲۲)، تون میسه‌آ و همکاران (۲۳)، و هوواژانگ و همکاران (۲۴) در خصوص نقش مدیریت مشارکتی پسماند برای ارتقای بهداشت و سلامت شهروندان و محیط‌زیست شهر، همسو است. همچنین یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش چانیسادا^۱ و همکاران (۱۹) در خصوص نقش مهم مشارکت و نیز مدیریت و پیگیری تفکیک از مبدأ پسماند، همسو است. به عبارت روشن، تفکیک از مبدأ پسماند نیازمند برنامه‌پایدار و مداوم و مشارکتی است. همچنان نتایج این پژوهش با یافته‌های مبابیکا (۲۵)، مبنی بر ضرورت مشارکت شهروندان و مدیران در برنامه‌های تفکیک از مبدأ پسماند شهری و نتایج پژوهش داگادو^۲ و همکاران (۲۶)، نیاز مدیریت تفکیک از مبدأ پسماند به هماهنگ شدن با برنامه‌های آموزش و پرورش و تأمین زیرساخت‌ها و یافته‌های ناکاتانی^۳ و همکاران (۲۷)، مبنی بر لزوم اتخاذ تدابیر مناسب برای ایجاد تغییر نگرش در شهروندان برای تفکیک پسماندها از مبدأ و همچنین با یافته‌های ژانگ^۴ و همکاران (۲۸) مبنی بر انجام اقدامات هماهنگ در سطح خانوارها و نهادهای شهری برای ایجاد یک سامانه مدیریت پایدار و موفق پسماندهای شهری کاملاً همسو است.

به‌طور خلاصه، اغلب پژوهش‌ها، تفکیک از مبدأ پسماند را بدون برنامه، بدون مشارکت و بدون

¹ Chanisda

² Dagadu

³ Nakatani

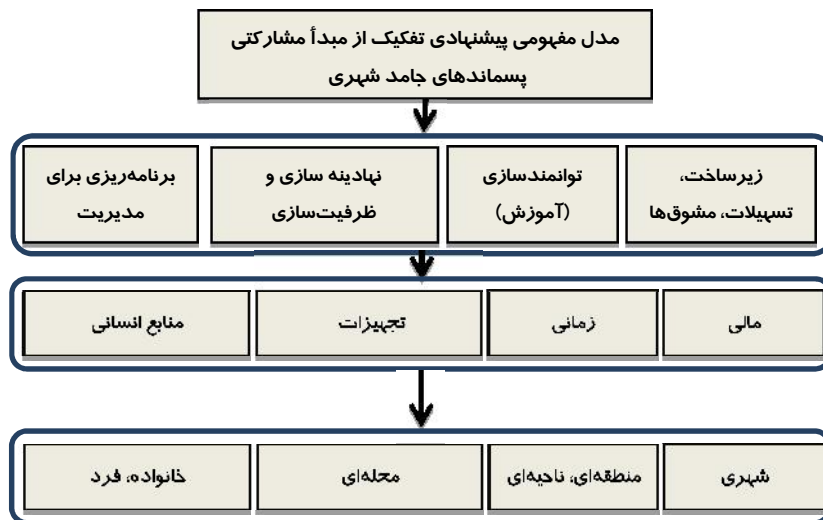
⁴ Zhang

همچنین ظرفیت‌سازی، فرهنگ‌سازی و توانمندسازی شهروندان برای موفقیت در تفکیک از مبدأ ضروری است. نتایج نشان می‌دهند که مدیریت تفکیک از مبدأ امری حیاتی است و به افزایش بهداشت محیط می‌انجامد. از این‌رو، توانمندسازی و آموزش، ظرفیت‌سازی و نهادسازی، توسعه زیرساخت‌ها و تسهیلات در مقیاس شهر و مناطق شهرداری، محلات شهری و واحدهای ساختمانی و خانوارها و در نهایت برنامه‌ریزی و مدیریت زمانی، مالی، تجهیزاتی و انسانی مستمر (شکل ۷) و پایدار تفکیک از مبدأ پسماند راهکارهای کلیدی برای افزایش مشارکت در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری هستند.

زیرساخت‌های فنی، انسانی و مالی که مدیریت پسماند را شکل می‌دهند، اجرایی نمی‌دانند.

نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری به زیرساخت‌ها و تسهیلات مالی، فنی، اجرایی مناسب و کافی نیاز دارد. هم‌چنین در مطالعه حاضر محققین به این نتیجه رسیدند که تفکیک از مبدأ پسماندهای شهری، موضوع اجتماعی، فرهنگی و مشارکتی است و با وضعیت اقتصادی خانوارها ارتباط دارد؛ ولی این ارتباط ضعیف است. تفکیک از مبدأ، نیازمند زیرساخت‌های مکانی و تسهیل در دسترسی به جایگاه‌های جمع‌آوری پسماند تفکیک شده در مقیاس شهر، منطقه، محله و خانه است.



شکل ۷. مدل نظری پیشنهادی تفکیک از مبدأ پسماندهای جامد شهری

آگاهی کافی از موضوع پژوهش توسط پاسخگویان، گستردگی محدوده مورد مطالعه، اشاره کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله از پژوهشی با عنوان «راهکارهای افزایش مشارکت شهروندان در تفکیک از مبدأ پسماندهای شهر اردبیل» به شماره ۱۰۱/۲۴۵۷۵۵ استخراج شده است که طی نیمه دوم سال ۱۳۹۳ تا نیمه اول سال

محدودیت‌ها

از مهم‌ترین محدودیت‌هایی که در انجام این پژوهش وجود داشتند می‌توان به مواردی مانند فقدان آمار و داده‌های مناسب از وضعیت مدیریت پسماندهای شهری، وضعیت تفکیک پسماندها از مبدأ، عدم همکاری افراد و خانوارها در پاسخ به پرسشگران، نبود

۱۳۹۴، با حمایت مالی مرکز پژوهش‌های شهری وابسته به معاونت برنامه‌ریزی و توسعه شهری شهرداری اردبیل و با نقش و همکاری نگارندگان تهیه شده است. لذا از شهرداری اردبیل تقدیر و تشکر می‌شود.

References

- 1-Birpınar ME, Bilgili MS, Erdoğan T. Medical Waste Management in Turkey: A Case Study of Istanbul. *Waste Management*. 2009; 29: 445-8.
- 2-Monavvari M, Omrani GH, Abedi Z, Mousapour R. Assess The Economic Value Of Household Recycle Dry Waste In The City Of Karaj. The 3th National Conference of Waste Management. Tehran, Iran. 2009: 27-28.
- 3-Jycan K. Recycle In Europe of Waste Management World. ISWA Publication. 2005; 11: 21-26.
- 4-Torney PY. In: A. Lewy. Editor. Civic Education in: International Encyclopedia of Curriculum. Edited by Pergamon. 1991.
- 5-Smith F. Designing a Model for Needs Assessment. *Dissertation Abstracts, Environmental Impact Assessment Review*. 1988; 20: 299-305.
- 6-Izadi M, Erfanmanesh M, Bajool T. Urban Waste Management with Emphasize on Sustainable Development, The 1th National Conference on Waste Management. Mashhad, Iran. 2016: 2-3.
- 7-Bahram SK. Environment in City and Regional Planning, Second Volume, Tehran: Publication of Urban Center for Urban Studies and Architecture of Iran. 2010: 30-45.
- 8- Yoshifumi F. Successful Source Separation in Asian Cities, lesson from Japan Experience and an Action Research in Thailand. In: Kojima M. Editor. Promoting 3Rs in Developing Countries Lessons from The Japanese Experience, Tokyo: IDE JETRO Publications. 2008: 9-35.
- 9 - Ardebil Municipality. Statistics of the Ardabil City Waste Management. Ardabil Municipality: 2016; 1: 101-129.
- 10- Sabalan Cellulose Firm. Master Plan of Ardabil City Waste Management Report. The Firm. 2016; 1: 113-115.
- 11- Ardabil Municipality Waste Management Office. The Internal Statistics of Urban Wastes of Ardabil City. The Office: 2016.
- 12-Ahmadi MN, Zarghami M, Safari SS, Dargahi A, Samadikhadem, SH. Examination of Hamedan Citizens Participation Rate in the Residual Waste Source Separation: Third International Conference on Environmental Planning and Management, Tehran: 2013 Dec. 12-13. Tehran, Iran. Civilica: 2016.
- 13-Fatehnia A. Evaluate the Status of Source Separation of Municipal Solid Waste and Provide Solutions to Increase Popular Participation in 5th Region of Tehran [Dissertation], Tehran University of Medical Sciences; 2013.
- 14-Daneshyār H. Factors Affecting Public Participation in Waste Management (Dissertation), Azad University of Garmsar; 2012.
- 15-Tavana S. Desirability and Abundant Participation, Lower Cost in the Shadows of Reverse Source Separation of Waste Management: The 1th International Conference and 6th National Conference of Waste Management. 2014 Sept. 17-18, Mashhad, Civilica: 2016.
- 16-Arasteh M, Shahab S, Soheilipour S. Assess the degree of Satisfaction of Mechanized Waste Collection System and Citizen Participation in Source Separation Programm (Case Study: Yousef Abad neighborhood). 5th National Conference of Waste Management, 2012 Sept. 19-20, Mashhad, Civilica. 2016.
- 17-Ghafuri Y, Sabori H, Dymyady HO. Evaluation of Source waste Separation system in Qom City by Studying the People Participation Rate and City Recycle Potential: 4th National Conference of Waste Management, 2012 Sept. 19-20, Mashhad, Civilica: 2016.
- 18-Safari KR, Heydari S. Evaluation the Role of Citizenship Education in Waste Management: the 1th International Conference on Waste Management. Mashhad. 2014 Feb. 25 -26, Mashhad, Civilica: 2016.
- 19- Chanisada CH, Sajor E. Promoting Waste Separation For Recycling and Local Governance In Thailand. *Habitat International*. 2006; 30: 579-594.
- 20-Clairvair OS. Public Participation in Solid Waste Management in Small Island Developing States. *Waste Management, Barbados, the Nation Publishing Company*. 2006: 21-22.

- 21-Margaret B. Household Knowledge Attitudes and Recycling: The Case of Urban Kampala, Zambia Social Journal. 2013; 2 (1): 27-39.
- 22-Kwakuduro A. Determinants of Source Separation of Municipal Solid Waste in Developing Countries (Case Study Ghana). Journal of Sustainable Development In africa. 2013; 15 (3): 46-59.
- 23- Tonmise A, Ototoju TA. (). Municipal Solid Waste Management: Household Waste Segregation in Kuching South City, Sarawak, Malaysia. American Journal of Engineering Research. 2014;3(6):82-91.
- 24-Huazhang E, Zang-guo W. Residents House Hold Solid Waste Source Separation Activity: A Case Study Of Suzhou China. Sustainability Journal. 2014; 6 (9): 6446-6466.
- 25- Mbiba B. Urban solid waste characteristics and household appetite for separation at source in Eastern and Southern Africa, Habitat International. 2014; 43: 152–162.
- 26- Dagadu PK, Nunoo FKE. Towards municipal solid waste source separation at the household level in Accra, Ghana. International Journal of Environment and Waste Management. 2011;7(3): 411- 422.
- 27- Nakatani J, Aramaki T, Hanaki K. Evaluating Source Separation Of Plastic Waste Using Conjoint Analysis. Waste Management. 2008; 28 (11): 2393–2402.
- 28- Zhang W, Che Y, Yang K, Ren X, Tai J. Public Opinion About the Source Separation of Municipal Solid Waste in Shanghai, China, Waste Management Research. 2012; 30: 1261-1271.
- 29- Sukholthaman P, Sharpb A. A System Dynamics Model To Evaluate Effects Of Source Separation Of Municipal Solid Waste Management: A Case Of Bangkok, Thailand. Waste Management. 2016; 52: 50–61.