



# Evaluating the level of public participation in reducing air pollution and socio-economic factors affecting it (Case study: Distract NO. 1 of Mashhad city)

Mina Minoie<sup>1</sup> | Azadeh Karimi<sup>2✉</sup> | Lobat Zebardast<sup>3</sup>

1. Department of Environmental Planning, Management and Education, School of Environment, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: [mminooie@ut.ac.ir](mailto:mminooie@ut.ac.ir)

2. Corresponding Author, Department of Environment, Faculty of Natural resource and Environment, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad Iran. E-mail: [az-karimi@um.ac.ir](mailto:az-karimi@um.ac.ir)

3. Department of Environmental Planning, Management and Education, School of Environment, College of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: [lzebardast@ut.ac.ir](mailto:lzebardast@ut.ac.ir)

---

---

## Article Info

### Article type:

Research Article

### Article history:

Received 05 September 2022

Received in revised form 20

December 2022

Accepted 25 December 2022

Published online 10 March

2024

### Keywords:

*Air pollution,*

*Environmental knowledge,*

*Public participation,*

*Urban management.*

## ABSTRACT

Air pollution is mainly the result of urbanization and industrialization, which is more effective with the development of cities and their transformation into metropolises. This phenomenon has caused many problems for health of humans living in these cities. Increasing people's participation in solving environmental issues in general and air pollution in particular requires understanding people's attitudes of people, as the most important target group affected by the consequences of air pollution. The present study was conducted based on a social survey with the aim of assessing the level of participation of Mashhad citizens in reducing air pollution and identifying underlying factors affecting their participation in region one of Mashhad. The results showed that citizens' awareness of the consequences of air pollution was significantly higher than average. Citizens' participation and interaction in reducing air pollution was significantly higher than average and the most cooperation was related to separating reusable materials and on-site purchase with a frequency of 33.9%. Among the factors evaluated, only two indicators, awareness of the consequences of air pollution and education, have had the greatest impact on participation in reducing air pollution. There was no significant relationship between other demographic factors such as age, gender, marital status, monthly income, number of household members, etc. with the level of participation in reducing air pollution. Findings show that citizen participation in reducing air pollution requires public education, improving infrastructure and selecting proper policies.

---

**Cite this article:** Minoie, M., Karimi, A., & Zebardast, L. (2024). Evaluating the level of public participation in reducing air pollution and socio-economic factors affecting it (Case study: Distract NO. 1 of Mashhad city). *Journal of Natural Environment*, 76 (4), 605-617. DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2022.348273.2467>



## ارزیابی میزان مشارکت مردمی در کاهش آلودگی هوا و عوامل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر آن (مطالعه منطقه یک شهر مشهد)

مینا مینویی<sup>۱</sup> | آزاده کریمی<sup>۲</sup> | لعبت زبردست<sup>۳</sup>

۱. گروه برنامه‌ریزی محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [mminooie@ut.ac.ir](mailto:mminooie@ut.ac.ir)
۲. نویسنده مسئول، گروه محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط‌زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: [az-karimi@um.ac.ir](mailto:az-karimi@um.ac.ir)
۳. گروه برنامه‌ریزی مدیریت و آموزش محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [lzebardast@ut.ac.ir](mailto:lzebardast@ut.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	آلودگی هوا عمدتاً نتیجه پدیده شهرنشینی و صنعتی شدن است که با توسعه شهرها و تبدیل آن‌ها به کلان شهرها اثر خود را بیشتر نشان می‌دهد و باعث مشکلات عدیده‌ای برای سلامتی انسان ساکن در این شهرها گردیده است. افزایش مشارکت افراد در حل مسائل مربوط به محیط‌زیست به‌طور عام و آلودگی هوا به‌طور خاص، مستلزم شناخت نگرش مردم به‌عنوان مهمترین گروه هدف متأثر از پیامدهای آلودگی هوا است. پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان مشارکت شهروندان مشهدی در کاهش آلودگی هوا و عوامل مؤثر بر آن در منطقه یک شهر مشهد انجام گرفت. ابزار تحقیق جهت جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه می‌باشد، با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۸۵ نفر به‌عنوان حجم نمونه آماری انتخاب شدند. نتایج نشان داد که میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا به‌طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است. میزان مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا به‌طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط بوده و بیشترین همکاری در زمینه جداسازی بازیافت و خرید از محل با فراوانی ۳۳/۹ درصد بود. همچنین از بین عوامل مورد ارزیابی فقط دو شاخص آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا و میزان تحصیلات بیشترین تأثیر را بر میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا داشتند. بین سایر عوامل جمعیت شناختی مثل سن، جنسیت، وضعیت تأهل، درآمد ماهیانه و تعداد اعضای خانوار با میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا رابطه معنی‌داری وجود نداشت. یافته‌ها نشان می‌دهد که مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا نیازمند آموزش همگانی، تأمین زیرساخت‌ها و سیاست‌گذاری‌های صحیح می‌باشد.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۴	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۹/۲۹	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۴	
تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۲/۲۰	
کلیدواژه‌ها: آلودگی هوا، دانش محیط‌زیستی، مدیریت شهری، مشارکت مردمی مشهد.	

استناد: مینویی، مینا؛ کریمی، آزاده؛ و زبردست، لعبت (۱۴۰۲). ارزیابی میزان مشارکت مردمی در کاهش آلودگی هوا و عوامل اقتصادی-اجتماعی مؤثر بر آن (مطالعه منطقه یک شهر مشهد). *مجله زیست طبیعی*، ۷۶ (۴)، ۶۱۷-۶۰۵.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jne.2022.348273.2467>



© نویسندگان.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

## مقدمه

توسعه صنعت و فناوری، رشد جمعیت و شهرنشینی، عدم برنامه‌ریزی مناسب و در نظر نگرفتن توسعه پایدار، تغییر و تحولات زیادی را در زمینه محیط‌زیست به‌وجود آورده است (Ozcan and Bozoklu, 2021; Kim et al., 2021). آلودگی هوا، باران‌های اسیدی، تخریب جنگل‌ها، فرسایش خاک، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی از پیامدهای افزایش جمعیت و توسعه اقتصادی در کشورها محسوب می‌شود. از یک طرف در کشورهای در حال توسعه ناکارآمدی اقتصادی، رشد جمعیت، تشدید فقر و بهره‌برداری ناپایدار از منابع بدون داشتن دستاوردهای اقتصادی اساسی برای این کشورها تخریب روزافزون محیط‌زیست را به‌همراه داشته است (Andrée et al., 2019). از سوی دیگر افزایش جمعیت در این کشورها و به‌تبع آن ایجاد کارخانجات و ساخت و سازهای بی‌رویه معضلات عدیده‌ای از جمله آلودگی هوا را به‌همراه داشته است که خود یکی از مهمترین عوامل اثرگذار بر کیفیت محیط‌زیست در شهرهای بزرگ و سبب ایجاد ناهنجاری‌ها، مشکلات و خسارات بسیاری برای ساکنین شهرها شده است (Zhang et al., 2021).

آلودگی هوا به‌طور عمده نتیجه پدیده شهرنشینی و صنعتی شدن است که با توسعه شهرها و تبدیل آن‌ها به کلان شهرها اثر خود را بیشتر نشان می‌دهد و باعث مشکلات زیادی از جمله افزایش بیماری‌های قلبی-تنفسی و افزایش مرگ‌ومیر ناشی از آن، بیماری‌های ریوی نظیر آسم، کاهش میزان دید، سوزش چشم، کاهش کیفیت زندگی، انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری، خسارت به اشیاء و در سطح جهانی منجر به گرمایش جهانی، افت ازن استراتوسفری و باران‌های اسیدی شده است (Castell et al., 2021). براساس آخرین گزارش بانک جهانی، خسارت سالانه آلودگی هوا در کشور بالغ بر ۳۰ میلیارد دلار برآورد شده است (World Bank, 2016). این مشکل نه تنها سلامت مردم را به خطر می‌اندازد بلکه به‌علت افزایش نیاز به خدمات پزشکی، هزینه‌های سربار زیادی را بر حوزه سلامت تحمیل می‌کند.

با توجه به گستردگی موضوع و همچنین پیامدهای ناشی از آن لازم به نظر می‌رسد که تمامی سیاست‌گذاران، تصمیم‌گیرندگان و عموم مردم در یک ساختار هماهنگ در راستای کاهش آلودگی هوا قدم بردارند. از آنجا که یکی از گروه‌های مهم و تأثیرگذار و همچنین تأثیرپذیر از این مسئله خود مردم هستند، بنابراین حل این معضل بدون مطالبه و همراهی و همکاری مردم امکان‌پذیر نیست (Lihua et al., 2020). مشارکت شهروندان در این زمینه زمانی میسر می‌شود که مردم از عواقب و پیامدهای آلودگی هوا آگاه شوند، نگرانی‌هایشان را در این باره آزادانه بیان کنند، از حق خود برای داشتن هوای پاک دفاع کنند، در حل مشکل مسئولیت‌پذیر باشند و همکاری مجدانه‌ای در برنامه‌های کاهش آلودگی هوا داشته باشند.

موضوع مشارکت در زمینه‌های مختلف اجتماعی، فرهنگی و سیاسی امروز در سطح گسترده مورد توجه قرار گرفته است. از منظر توسعه انسانی پایدار، مشارکت، نسخه عملی دستیابی به توسعه انسانی است (Eghtesad Rad, 2017). رویکرد مشارکت مردمی در مطالعات مختلف برنامه‌ریزی و مدیریت شهری و محیط‌زیستی بکار رفته است (Li et al., 2018). به‌عنوان مثال، Zhang و Chen (۲۰۱۸) در مطالعه خود به بررسی تأثیر مشارکت مردمی در مدیریت محیط‌زیستی چین بر پایه تحلیل انتشار آلاینده‌ها پرداختند و تأکید کردند که با گسترش شهرنشینی و پیچیده شدن سیستم شهری و مشکلات محیط‌زیستی، دیگر مثل گذشته دولت نمی‌تواند به تنهایی مدیریت محیط‌زیست را به عهده بگیرد. بنابراین افزایش آگاهی عمومی به‌منظور جلب مشارکت در مدیریت محیط‌زیستی می‌تواند تأثیر ویژه‌ای در اداره محیط‌زیست چین داشته باشد. NGO و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی میزان اهمیت مشارکت مردمی در مطالعات کیفیت هوا در کنیا پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد بسیاری از افراد آگاهی از مسائل مربوط به آلودگی هوا را پیش‌نیاز مشارکت در کاهش آلودگی هوا دانسته‌اند تا جایی که بعضی از آن‌ها برای این هدف برنامه و طرح ارائه دادند. Chompunth (۲۰۱۳) نیز مسئله آلودگی هوا را یک مشکل قابل حل دانسته البته به شرطی که دولت مردان، سیاست‌گذاران و عموم مردم با یکدیگر مشارکت داشته باشند. مشارکت مردمی نه تنها موجب کنترل آلودگی هوا از طریق ابزارهای نظارتی بر الزامات قانونی موجود در مورد کاهش آلودگی هوا می‌شود، بلکه موجب شکل‌گیری سیاست‌های محیط‌زیستی در جهت بهبود کیفیت زندگی شهری نیز می‌گردد (Zhang et al., 2021).

در ایران نیز Ebrahimi Zare (۲۰۱۴) به بررسی عوامل مؤثر بر رفتار شهروندان تهرانی در مقابله با آلودگی هوا پرداخت. در مطالعه‌ای دیگر، Yazdanbakhsh (۲۰۱۴) به تحلیل میزان آگاهی و مشارکت شهروندان و تدوین راهبردهای برنامه‌ریزی

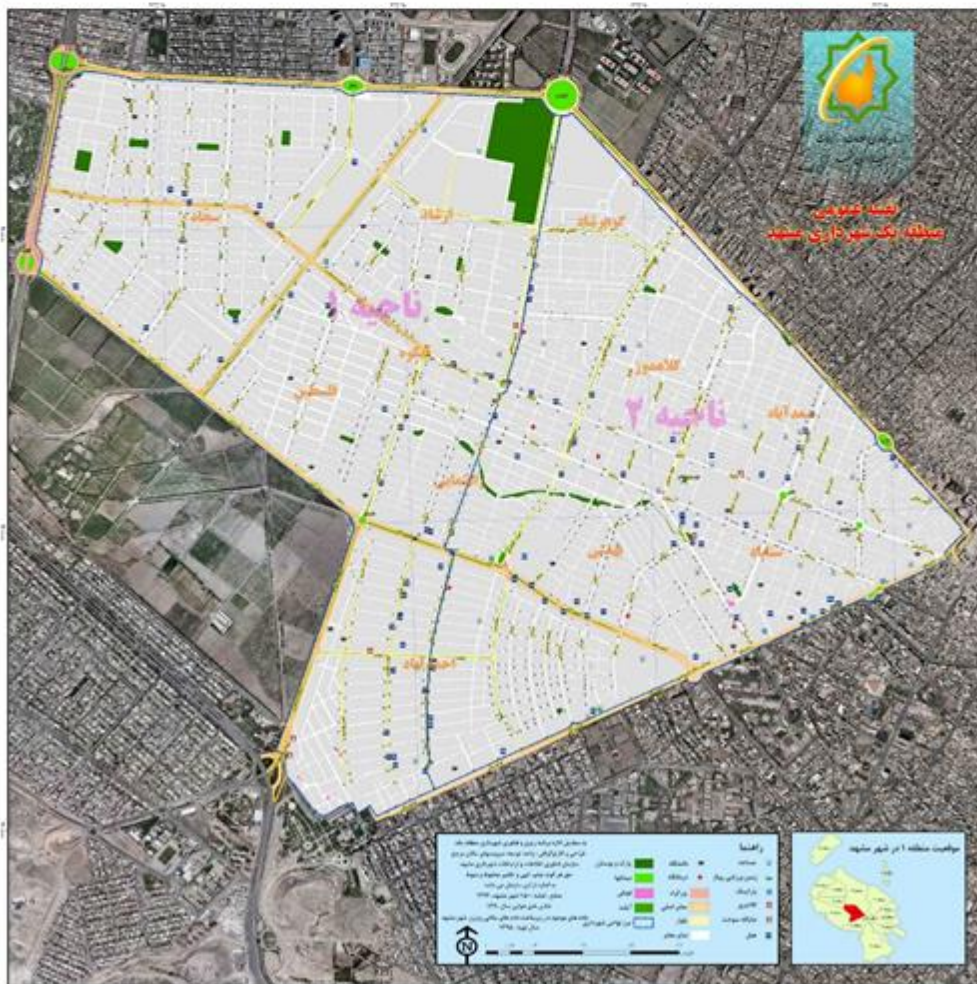
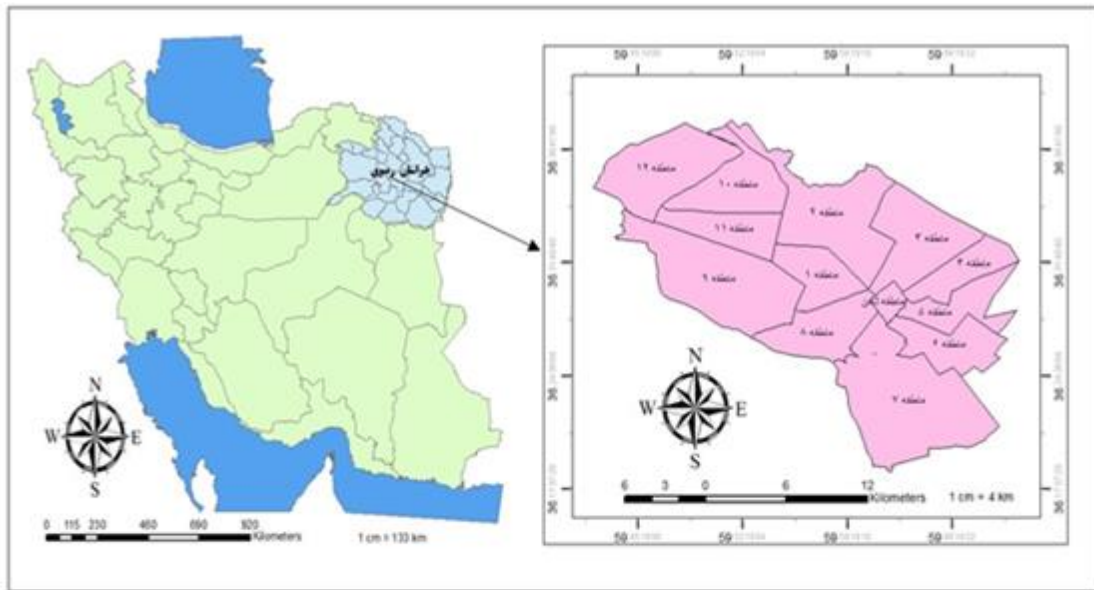
مشارکتی در بهبود شرایط آلودگی هوا در شهر اصفهان پرداخت. Zebardast و همکاران (۲۰۱۵) با استفاده از چارچوب نیروی محرکه، فشار، وضعیت، اثر و پاسخ (DPSIR)، به ارائه رهیافت سیستمی در برنامه‌ریزی محیط‌زیستی آلودگی هوا در تهران پرداختند. Rashidi Meybodi (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی نگرش شهروندان میبیدی نسبت به آلودگی هوا و عوامل اجتماعی مؤثر بر آن پرداخت و بیان داشت که شهروندان با رفتارهای خود می‌توانند در کاهش یا افزایش آلودگی هوا مؤثر باشند و رفتار آن‌ها نیز متأثر از نگرش آن‌ها است. ولی با این وجود، مشکل آلودگی هوا همچنان گریبان‌گیر شهرهای کلان کشور است. یکی از بزرگترین موانع برای کاهش آلودگی هوای این شهرها نبود سیاست‌های مناسب نیست بلکه انگیزه کافی برای حل و یا کاهش این مشکل است. افزایش مشارکت مردمی منجر به افزایش مسئولیت در قبال اجرای سیاست‌های محیط‌زیستی از جانب سازمان‌ها و نهادهای متولی دولتی در کنترل آلودگی می‌گردد.

مطالعه کمی روی ارزیابی میزان مشارکت‌های مردمی و عوامل مؤثر بر آن به منظور کاهش آلودگی هوای شهرهای بزرگ انجام شده است (Zhang et al., 2021). در میان شهرهای مختلف کشور، شهر مشهد به دلیل وجود آثار فرهنگی و تاریخی به ویژه مرقد مطهر حضرت امام رضا (ع) و وجود بیلاقات خوش آب و هوا یکی از شهرهای پرجاذبه سیاحتی-زیارتی و مهاجرپذیر کشور است و سالیانه پذیرای میلیون‌ها نفر زائر از سراسر ایران و سایر کشورهاست که این موضوع خود سبب دامن زدن به مسئله آلودگی هوا در این شهر شده است. از یک سو عوامل متعددی از جمله جمعیت زیاد شهر، وجود کارخانه‌ها و صنایع آلاینده متعدد، تردد زیاد اتومبیل‌های تک سرنشین، عدم رعایت طرح‌های ترافیکی، خشکی هوا و عدم ریزش‌های مناسب جوی و به دنبال آن پدیده وارونگی هوا سبب بروز آلودگی هوا شده است. از سوی دیگر، کاهش آلودگی هوا نیازمند یک حرکت همگانی است که مشارکت هم‌هنگ مردم و دست‌اندرکاران را به طور مستمر طلب می‌کند. از سوی دیگر، این میزان مشارکت می‌تواند تحت تأثیر عوامل اقتصادی-اجتماعی از قبیل خصوصیات جمعیتی مانند سن، جنس، شغل و میزان درآمد و همچنین میزان آگاهی افراد از مسائل محیط‌زیستی و پیامدهای ناشی از آن‌ها متفاوت باشد. بنابراین به منظور بررسی و تحلیل موارد فوق، سوالات اصلی این تحقیق به صورت زیر در نظر گرفته شدند: (۱) میزان آگاهی شهروندان منطقه یک شهر مشهد از پیامدهای آلودگی هوا چقدر است؟ (۲) چه ارتباطی بین عوامل مختلف اقتصادی-اجتماعی با میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا وجود دارد؟ (۳) شهروندان این منطقه از مشهد تا چه میزان تمایل به مشارکت در زمینه کاهش آلودگی هوا دارند؟ فرضیه‌های این تحقیق عبارتند از: (۱) میزان آگاهی شهروندان منطقه یک مشهد از پیامدهای آلودگی هوا به طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است. (۲) عوامل زمینه‌ای و آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا بر میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا تأثیر دارد و (۳) میزان تمایل به مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا به طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است.

## روش‌شناسی پژوهش

**موقعیت منطقه مورد مطالعه:** کلان‌شهر مشهد با برخورداری از ویژگی‌های خاص از جمله موقعیت ژئوپلتیکی منحصر به فرد، تمرکز مراکز اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی و نیز جمعیت فراوان اهمیت ویژه‌ای در بعد ملی دارد. این شهر در ۳۷ درجه عرض شمالی و ۶۰ درجه طول شرقی واقع شده است و دارای ۱۰۸۷۶۸ هکتار مساحت و جمعیت کل ۳۰۵۷۶۷۹ نفر با ۱۳ منطقه شهرداری و تعداد ۱۵۸ محله می‌باشد (Khorasan Razavi Department of Environment, 2019) (شکل ۱).

در این میان، منطقه یک شهرداری مشهد با مساحت ۱۴۷۷ هکتار و ۱۱ محله در حدود ۱/۳ درصد از مساحت کل را در بر می‌گیرد (Statistical yearbook of Mashhad city, 2016). این منطقه به لحاظ مرکزیت شهری از نظر تجاری، اداری، جمعیت و ترافیک بیش از اندازه‌ای را در خود جای داده، همچنین دارای مراکز تجاری و آپارتمان‌های مسکونی بلند مرتبه است و جزء مناطق اصیل و قدیمی شهر مشهد است. این منطقه محل تمرکز عمده فعالیت‌های مرکز شهری شامل بانک‌ها و ادارات دولتی، دفاتر روزنامه‌ها و انتشارات، بیمارستان‌ها و مراکز پژوهشی و فروشگاه‌های بزرگ است و در ساختار شهری جایگاه خاصی دارد. جمعیت این منطقه طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر ۱۶۷۰۱۳ نفر بوده است. منطقه یک شهرداری مشهد دارای ۳ ایستگاه



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی شهر مشهد، موقعیت منطقه یک شهرداری و محلاتش در بین سایر مناطق ( Information and Communication Technology Organization of Mashhad Municipality, 2019)

سنجش آلودگی هوا می‌باشد. حداقل درجه حرارت مطلق سالانه ۱۳- و حداکثر آن ۴۰/۷ اندازه‌گیری شده است؛ تعداد روزهای همراه با بارندگی در کل سال ۹۷ روز و حداکثر بارندگی سالانه ۳۰/۸ میلی‌متر گزارش شده است ( Statistical yearbook of Mashhad city, 2016). همچنین تعداد روزهای آلوده هوا براساس شاخص کیفیت هوا، سالانه ۹۱ روز برآورد شده است

(Statistical yearbook of Mashhad city, 2016). در مجموع سرانه فضای سبز به ازای هر شهروند معادل ۱/۴ متر مربع است. ساکنین منطقه یک خصوصاً در حوزه غرب و جنوب آن از گروه های درآمدی بالا هستند. این منطقه به عنوان کریدوری مناطق شرق و غرب شهر را به یکدیگر پیوند می دهد که بخش زیادی از این تردها نیز برای استفاده از خدمات درمانی و اداری و خرید از بازارها و مجتمع های تجاری صورت می گیرد بنابراین این وضعیت سبب می شود تا جمعیت در طول روز افزایش چشمگیری داشته که این خود باعث افزایش میزان آلودگی و درجه حرارت با توجه به حجم عبور و مرور در منطقه می شود.

**روش تحقیق:** در پژوهش حاضر برای گردآوری اطلاعات از دو روش اسنادی و میدانی استفاده شد. در روش اسنادی، داده ها از منابع مختلف اعم از مقالات، پایان نامه ها و پژوهش های داخلی و خارجی دریافت و مطالعه شد؛ همچنین در بخش میدانی، ویژگی ها و شاخص های منطقه پژوهشی از طریق پرسشنامه و مصاحبه مورد شناسایی و سنجش قرار گرفت. جامعه آماری در نظر گرفته شده برای این پژوهش شهروندان منطقه یک شهرداری مشهد با جمعیت این منطقه ۱۶۷۰۱۳ نفر، براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۸، در نظر گرفته شدند سپس با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه طبق فرمول زیر، ۳۸۵ نفر تعیین شد:

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq}$$

که در آن N: تعداد کل جامعه آماری، n: حجم نمونه، t: سطح اطمینان؛ ۱،۹۶، p: احتمال نمونه مطلوب (احتمال وجود مشارکت) = ۰/۵، q: عدم احتمال مطلوب (احتمال عدم وجود مشارکت) = ۰/۵ و d: دقت احتمالی مطلوب می باشد (درجه خطا یا درجه احتمال صحت گفتار) = ۰/۵

متغیرها در این تحقیق در بخش اول ویژگی های جمعیت شناختی مثل سن، جنس، تحصیلات، و وضعیت تأهل، میزان درآمد، نوع شغل و تعداد اعضای خانوار بود و در بخش های بعد متغیرهایی مثل میزان آگاهی از مسائل محیط زیستی به خصوص مسئله آلودگی هوا و پیامدهای ناشی از آن، اطلاع رسانی رسانه ها و آشنایی با حقوق و وظایف شهروندی به عنوان متغیرهای مستقل و میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد. روایی پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصین محیط زیست و پس از انجام اصلاحات مورد نظر آن ها مورد تأیید نهایی قرار گرفت. همچنین برای پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد و در ادامه برای تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده از Excel نسخه ۲۰۱۶ و نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ استفاده شد.

### یافته های پژوهش

**ویژگی های جمعیتی پاسخگویان:** به طور کلی تعداد پاسخ دهندگان ۳۸۷ نفر بودند. خصوصیات جمعیتی آن ها در شکل ۲ نشان داده شده است.

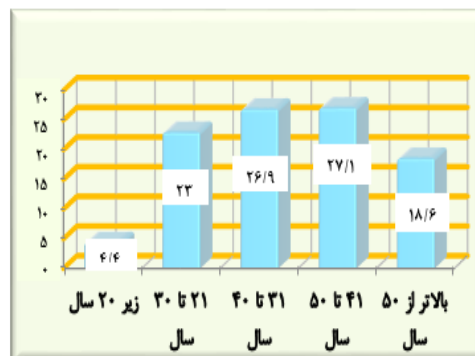
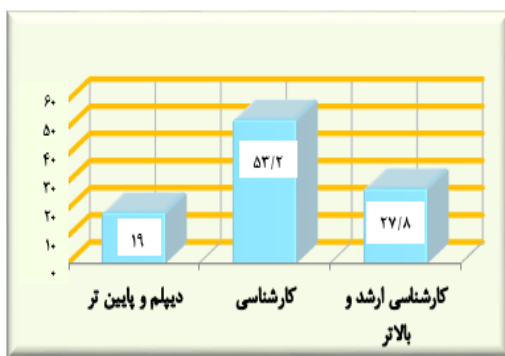
**پاسخ های افراد شرکت کننده در پژوهش به سوالات:** در بخش مهمترین اقدامات مورد نیاز برای کاهش آلودگی هوا، تعداد ۱۳۱ نفر (۳۳/۹ درصد)، بازیافت و خرید از محل، ۸۵ نفر (۲۲ درصد)، کاشت گل و گیاه و استفاده از دوچرخه، تعداد ۵۸ نفر (۱۵ درصد)، استفاده از حمل و نقل عمومی، تعداد ۸ نفر (۲/۱ درصد)، استفاده از خودروهای استاندارد خارجی، تعداد ۳۵ نفر (۹/۱ درصد)، عدم خروج از منزل در روزهای آلوده و ۶۹ نفر (۱۷/۹ درصد)، انجام منظم معاینات فنی را بیان نمودند (جدول ۱). همچنین تعداد ۱۲۴ نفر (۳۵/۶ درصد)، عدم آموزش همگانی و فرهنگ سازی و عدم همکاری همه شهروندان را به عنوان دلایل عدم تمایل به مشارکت در مباحث مرتبط با کاهش آلودگی هوا معرفی نمودند در حالی که تعداد ۹۳ نفر (۲۶/۷ درصد)، مشکلات اقتصادی و تعداد ۵۰ نفر (۱۴/۴ درصد)، از پاسخگویان عدم برنامه ریزی صحیح از جانب مدیران و مسئولان، ۸۱ نفر (۲۳/۳ درصد)، کمبود ناوگان حمل و نقل عمومی را در این امر مؤثر می دانستند.

تعداد ۱۱۲ نفر (۲۹/۳ درصد)، از افراد مشکلات اقتصادی، ۱۲۷ نفر (۳۳/۲ درصد) عدم آموزش شهروندان، تعداد ۵۸ نفر (۱۵/۲ درصد)، بحران مدیریتی و تعداد ۸۵ نفر (۲۳/۳ درصد)، عدم وجود زیرساخت های مناسب را از جمله مهم ترین موانع مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا نام بردند (شکل ۳). همچنین، تعداد ۸۱ نفر (۲۱/۶ درصد)، از پاسخگویان معاینه فنی واقعی و توسعه حمل و نقل عمومی، ۱۴۷ نفر (۳۹/۲ درصد)، آزادسازی واردات خودروهای باکیفیت خارجی، تعداد ۸۱ نفر (۲۱/۶ درصد)،



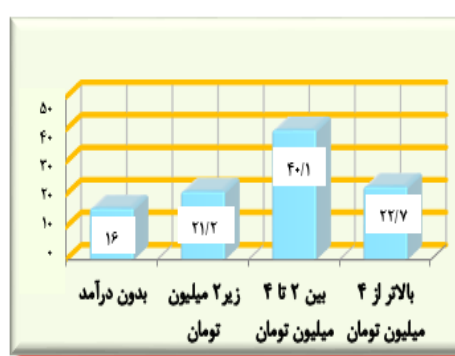
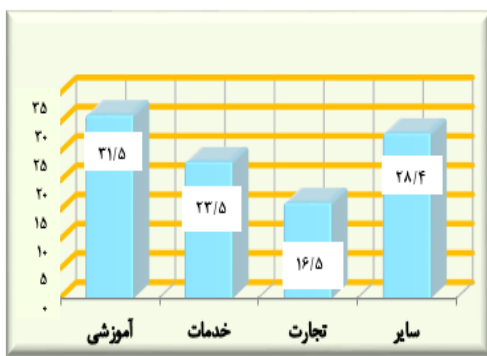
ب

الف



د

ج



و

ه

شکل ۲- الف) درصد توزیع فراوانی جنسیت، ب) درصد توزیع فراوانی وضعیت تأهل، ج) درصد توزیع فراوانی سنی، د) درصد توزیع فراوانی تحصیلات، ه) درصد توزیع فراوانی درآمد، و) درصد توزیع فراوانی حوزه شغلی پاسخگویان

الگو برداری از سیاست‌های موفق کشورهای توسعه یافته و در نهایت تعداد ۶۶ نفر (۱۷/۶ درصد)، پلمپ کارگاه و کارخانه‌های آلاینده را به‌عنوان پیشنهاد برای مدیران شهری در جهت کاهش آلودگی هوا مطرح نمودند.

آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن متغیرها: در این مرحله به بررسی نتایج حاصل از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در مورد هر یک از متغیرهای وابسته و مستقل پرداخته شد و براساس نتایج حاصل، آزمون‌های مناسب برای بررسی صحت و سقم فرضیه‌های پژوهش انتخاب گردید. با توجه به نتایج جدول ۴، چون مقدار سطح معنی‌داری برای ۲ شاخص بزرگتر از مقدارخطا (۰/۰۵) است در نتیجه این متغیرها دارای توزیع نرمال می‌باشند.

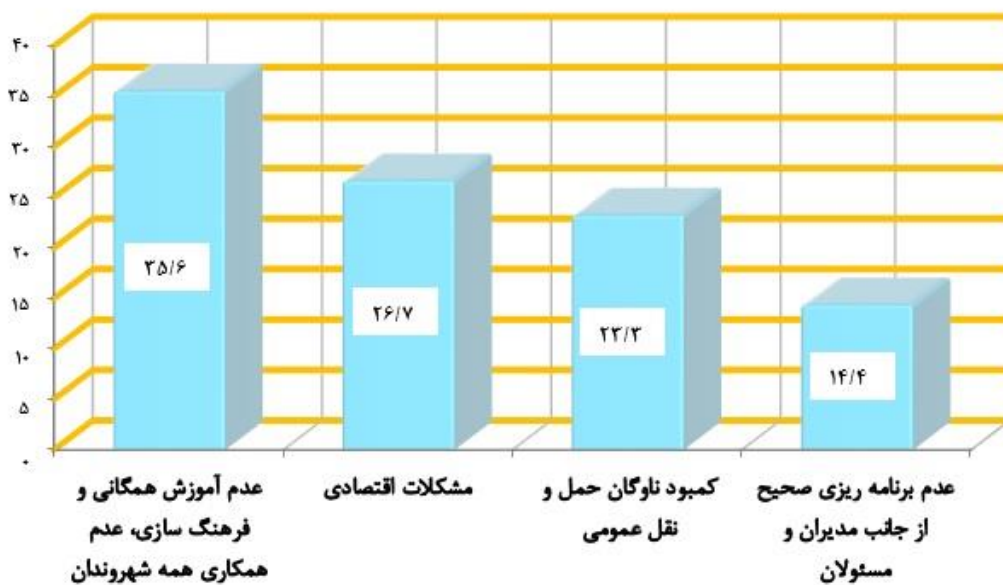
### آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول: میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا به‌طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است. میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا براساس طیف پنج گزینه‌ای بسیار کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و بسیار زیاد (۵) سنجیده شد. سپس به بررسی میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا با استفاده از آزمون مقایسه میانگین (تی تک نمونه‌ای<sup>۱</sup>) پرداخته

<sup>1</sup>One-Sample Test

جدول ۱- توزیع فراوانی مهمترین اقدامات جهت کاهش آلودگی هوا

درصد معتبر	فراوانی	گزینه
۳۳/۹	۱۳۱	بازیافت، خرید از محل
۲۲/۰	۸۵	کاشت گل و گیاه و استفاده از دوچرخه
۱۵/۰	۵۸	استفاده از مترو و ناوگان حمل و نقل عمومی
۲/۱	۸	استفاده از خودرو استاندارد خارجی
۹/۱	۳۵	خارج نشدن از خانه در روزهای آلوده
۱۷/۹	۶۹	معاینه فنی منظم، پوشیدن لباس گرم در منزل در زمستان
۱۰۰/۰	۳۸۶	کل معتبر



شکل ۳- درصد توزیع فراوانی دلایل عدم تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوای شهر

جدول ۲- توزیع فراوانی مهمترین پیشنهادات به مدیران شهری جهت کاهش آلودگی هوا

درصد معتبر	فراوانی	گزینه
۲۱/۶	۸۱	معاینه فنی واقعی و توسعه حمل و نقل عمومی
۳۹/۲	۱۴۷	آزادسازی واردات خودروهای باکیفیت خارجی، توقف تولید خودروی گران و بی کیفیت داخلی
۲۱/۶	۸۱	الگوبرداری از سیاست‌های موفق کشورهای توسعه‌یافته، استفاده از مدیران شایسته
۱۷/۶	۶۶	پلمپ کارگاه و کارخانه‌های آلاینده، ایجاد سبز راه‌های ایمن جهت دوچرخه‌سواران، ارائه دوچرخه از طرف شهرداری‌ها به مردم جهت تردد در شهر به جای خودرو
۱۰۰/۰	۳۷۵	کل معتبر

شد. با در نظر گرفتن عدد ۳ به عنوان حد متوسط، میانگین شاخص بیشتر از حد متوسط (۳/۴۶) بود (جدول ۵). بنابراین میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا به طور معنی‌داری (۰/۰۰۰) بیشتر از حد متوسط است و در نتیجه فرضیه اول تأیید گردید. فرضیه دوم: عوامل زمینه‌ای و آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا بر میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا تأثیر دارد. براساس تحلیل رگرسیون چندگانه (جدول‌های ۶ و ۷)، ضریب همبستگی چندگانه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته ۰/۳۹، و ضریب تعیین اصلاح شده ۰/۱۴ می‌باشد. با توجه به این یافته‌ها، می‌توان نتیجه گرفت به وسیله متغیرهای مستقلی که وارد معادله رگرسیون



جدول ۴- نرمال بودن متغیرهای تحقیق

نتیجه	تأیید فرضیه	مقدار خطا	سطح معنی دار	متغیر
نرمال	HO	۰/۰۵	۰/۵۲۱	آگاهی از پیامدهای آلودگی نتیجه آزمون هوا
نرمال	HO	۰/۰۵	۰/۱۲۴	مشارکت در کاهش آلودگی هوا

جدول ۵- آزمون مقایسه میانگین میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا

تعداد	میانگین	انحراف معیار	آزمون مقایسه میانگین
			T
۳۸۷	۳/۴۶	۰/۸۶۴۰۹	۱۰/۵۳
			Sig
			۰/۰۰۰

جدول ۶- خلاصه مدل رگرسیون چندگانه

مدل	همبستگی	ضریب تعیین اصلاح شده	خطا	F	Sig.
۱	۰/۳۹۴	۰/۱۴۰	۰/۷۰۰۳۳	۹/۹۲	۰/۰۰۰

جدول ۷- ضرایب تحلیل رگرسیون چندگانه

متغیر	ضریب استاندارد نشده		ضریب استاندارد شده		T	Sig
	B	Std. Error	Beta			
عرض از مبدأ	۲/۶۰	۰/۲۶۸			۹/۷۰	۰/۰۰۰
آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا	۰/۲۵۷	۰/۰۴۲	۰/۲۹۴		۶/۰۴	۰/۰۰۰
سن	۰/۰۳۳	۰/۰۴۱	۰/۰۵۱		۰/۸۰۷	۰/۴۲۰
جنسیت	-۰/۱۰۷	۰/۰۸۱	-۰/۰۷۱		-۱/۳۱۸	۰/۱۸۸
تحصیلات	۰/۱۸۲	۰/۰۵۶	۰/۱۶۴		۳/۲۶	۰/۰۰۱
وضعیت تأهل	۰/۰۵۴	۰/۰۹۱	۰/۰۳۶		۰/۵۹۷	۰/۵۵۱
تعداد اعضای خانواده	۰/۱۰۰	۰/۰۶۵	۰/۰۷۴		۱/۵۳	۰/۱۲۶
درآمد	۰/۰۱۱	۰/۰۴۴	۰/۰۱۴		۰/۲۴۶	۰/۸۰۶

جدول ۸- آزمون مقایسه میانگین مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا

تعداد	میانگین	انحراف معیار	آزمون مقایسه میانگین
			T
۳۸۷	۴/۱۳	۰/۷۵۳۱۵	۲۹/۶۲
			Sig
			۰/۰۰۰

شده‌اند، ۱۴ درصد واریانس متغیر وابسته تبیین شده است. بنابراین می‌توان گفت ۱۴ درصد تغییرات حاصل در متغیر وابسته (مشارکت در کاهش آلودگی هوا) توسط متغیرهای مستقل تحقیق قابل تبیین است.

در بین متغیرهای مستقل، تنها اثر دو متغیر یعنی آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا و تحصیلات بر میزان تمایل به مشارکت شهروندان که دارای سطح معنی‌داری (Sig) کمتر از ۰/۰۵ هستند در کاهش آلودگی هوا معنی‌دار می‌باشد. ضریب بتا (ضریب تأثیر) نشان‌دهنده میزان تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته است، بنابراین در این بین متغیر آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا با ضریب بتای ۰/۲۹، مهمترین متغیر تأثیرگذار بر میزان تمایل به مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا می‌باشد.

فرضیه سوم: میزان تمایل به مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا به‌طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است. میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا براساس طیف پنج‌گزینه‌ای بسیار کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و بسیار زیاد (۵) سنجیده شد. سپس به‌منظور بررسی میانگین مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا، از آزمون مقایسه میانگین (تی تک نمونه‌ای) استفاده گردید. با در نظر گرفتن عدد ۳ به‌عنوان حد متوسط، میانگین شاخص بیشتر از حد متوسط (۴/۱۳) است (جدول ۸). بنابراین میزان تمایل به مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا به‌طور معنی‌داری (۰/۰۰۰) بیشتر از حد متوسط است و در نتیجه فرضیه سوم تأیید می‌گردد.

## بحث و نتیجه گیری

این مطالعه به منظور بررسی میزان آگاهی و تمایل شهروندان منطقه ۱ شهر مشهد در مورد آلودگی هوا و عوامل زمینه‌ای مربوط به آن‌ها صورت گرفت.

بحث و بررسی میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا: نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که میزان آگاهی شهروندان از پیامدهای آلودگی هوا به طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است. به عبارت دیگر، بیش از نیمی از پاسخ‌دهندگان (۵۰/۶ درصد) سطح آگاهی خود از پیامدهای آلودگی هوا را بسیار زیاد و زیاد و ۳۷/۵ درصد از آنان میزان آگاهی خود را در حد متوسط ارزیابی نمودند. این مسئله می‌تواند به دلیل میزان آگاهی کلی شهروندان نسبت به مسائل محیط‌زیستی و میزان اطلاع‌رسانی رسانه‌های صوتی و تصویری در مورد آلودگی هوا باشد. با این وجود، بخش قابل توجهی از پاسخ‌دهندگان (۳۵/۶ درصد)، عدم آموزش همگانی و فرهنگ‌سازی و عدم همکاری همه شهروندان را به عنوان دلایل عدم تمایل به مشارکت در مباحث مرتبط با کاهش آلودگی هوا بیان کردند. این نکته تلاش و برنامه‌ریزی بهتر مسئولان دست‌اندرکار در زمینه کاهش آلودگی هوا و همکاری همه جانبه آنان را در زمینه افزایش آگاهی‌رسانی به افراد در مورد لزوم مشارکت همگانی به منظور کاهش آلودگی هوا نشان می‌دهد. نتایج مطالعات مختلف دیگر نیز بیانگر ارتباط بین آگاهی افراد از آلودگی هوا و میزان مشارکت آن‌ها در زمینه کاهش آن می‌باشد. به عنوان مثال، Ebrahimi Zare (۲۰۱۴) نیز در تحقیق خود نشان داد که برخورداری شهروندان از اطلاعات و آگاهی در خصوص آلودگی هوا با مشارکت در کاهش آلودگی هوا رابطه معنی‌داری دارد. براساس نتایج Yazdanbakhsh (۲۰۱۴) در سطح ۹۹ درصد اطمینان، رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیر میزان آگاهی شهروندان از آلودگی هوا و متغیرهای میزان تحصیلات، میزان استفاده از منابع و کانال‌های ارتباطی، میزان انگیزه مشارکت، نگرش به مشارکت و میزان مشارکت وجود دارد. نتایج پژوهش Nikoyi (۲۰۱۰) نیز مؤید این مطلب است که افزایش اطلاعات و آگاهی مردم، برای رفع مشکلات محیط‌زیستی به ویژه کاهش آلودگی هوا بسیار مؤثر بوده و برای ایجاد تغییر در رفتار شهروندان در زمینه آلودگی هوا نیازمند برنامه‌سازی کارشناسانه و همکاری جدی بین سازمان حفاظت محیط‌زیست و صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران است. نتایج مطالعات Zhang و Chen (۲۰۱۸) نیز نشان داد که افزایش آگاهی عمومی شهروندان به منظور جلب مشارکت در مدیریت محیط‌زیستی می‌تواند تأثیر ویژه‌ای در اداره محیط‌زیست چین داشته باشد.

با شفافیت و آگاه‌سازی مردم از کیفیت هوا و پیامدهای آن بر سلامتی به نتایج بهتری در زمینه مشارکت مردمی می‌توان دست یافت (Ngo et al., 2017). Chompunth (۲۰۱۳)، در تحقیق خود به این نتیجه دست یافت که اگر به مردم آگاهی داده شود پیشنهادها و نظرات جالب توجهی از سوی مردم به خصوص ساکنین که در معرض آلودگی هوا در این خصوص داده می‌شود. گفتگو و اطلاع‌رسانی می‌تواند روش مناسبی برای درگیر کردن مشارکت مردمی در ارزیابی آلودگی هوا باشد. بنابراین، علی‌رغم اینکه بسیاری از مردم از پیامدهای مخرب آلودگی هوا مطلع هستند اما همچنان نیاز است تا از راه‌های مختلف میزان آگاهی شهروندان یک جامعه از آلودگی هوا و پیامدهای نامطلوب این پدیده را افزایش داد.

بحث و بررسی میزان مشارکت تمایل به شهروندان در کاهش آلودگی هوا: یافته‌های حاصل از تحقیق حاضر نشان‌دهنده این مطلب است که میزان تمایل به مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا به طور معنی‌داری بیشتر از حد متوسط است. در پژوهشی نیز که توسط Eghtesad Rad (۲۰۱۷) در ارتباط با میزان مشارکت شهروندان منطقه ده تهران صورت گرفت بیان شد که به ترتیب مشارکت محیط‌زیستی شهروندان دارای رتبه دوم، مشارکت مدنی دارای رتبه سوم، مشارکت اجتماعی دارای رتبه چهارم بوده و آخرین رتبه مربوط به مشارکت افراد در زمینه اقتصادی بوده است.

استفاده از خرد جمعی، تکثرگرایی، مسئولیت‌پذیری، مشارکت شهروندان، عدالت و حقوق شهروندی و پاسخگویی به شهروندان را می‌توان از عوامل توانمندسازی مدیران و مدیریت شهری پایدار دانست (Nazarian and Shohani, 2011). Yearly و همکاران (۲۰۰۳)، نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که دسترسی عموم مردم به اطلاعاتی در خصوص آلودگی هوا منجر به ارائه مدلی برای مشارکت شهروندان در ارزیابی کیفیت هوا می‌انجامد. مسئله مشارکت مردم در تمامی سطوح اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از جمله راه‌حل‌هایی که برای برطرف نمودن مشکلات جوامع ارائه می‌گردد

برخورداری از مشارکت مردمی برای حل مسئله است. مسئله آلودگی هوا نیز از این قاعده مستثنی نبوده و برای کاهش آلودگی هوا نیاز به مشارکت کلیه شهروندان در تمامی سطوح است.

بحث و بررسی تأثیر عوامل زمینه‌ای و آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا بر میزان تمایل مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا؛ نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر این مسئله است که عوامل زمینه‌ای مثل سن، جنس، وضعیت تأهل، تعداد اعضای خانوار، درآمد ماهیانه و نوع شغل با میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا رابطه معنی‌داری وجود ندارد اما دو متغیر تحصیلات و آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا بر میزان تمایل به مشارکت در کاهش آلودگی هوا تأثیر دارد و از بین این دو متغیر میزان آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا با ضریب بتای ۰/۲۹ مهم‌ترین متغیر تأثیرگذار بر میزان تمایل به مشارکت شهروندان می‌باشد. Rashidi Meybodi (۲۰۱۹)، دریافت که بین سن، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، وضعیت سکونت، میزان درآمد و نگرش شهروندان به آلودگی هوا رابطه معنی‌داری وجود دارد، اما بین جنسیت و مشارکت در کاهش آلودگی هوا رابطه معنی‌داری وجود ندارد. Safaipour (۲۰۱۷) در بررسی خود به این نتیجه دست یافت که میزان تعلق اجتماعی و میزان مشارکت شهروندان، همبستگی و تعاملات مردمی، سطح رضایت‌مندی مردمی از زندگی‌شان و تمایل به مشارکت، جنسیت و تحصیلات با توسعه شهری ایلام رابطه مثبت و معنی‌داری دارد.

یافته‌های پژوهش Ebrihimi Zare (۲۰۱۴) نیز بیانگر این است که بین سن، جنس، مخارج ماهانه و قیمت اتومبیل با رفتار شهروندان در مقابله با آلودگی هوا ارتباط معنی‌داری وجود نداشته، اما بین معیارهایی مثل آگاهی و اطلاعات شهروندان در مورد آلودگی هوا، نوع شغل، نوع سفر، امکانات منزل و نوع مسکن با متغیر وابسته ارتباط معنی‌داری وجود دارد. مطالعات Ngo و همکاران (۲۰۱۷) نشان می‌دهد که بسیاری از افراد آگاهی از مسائل مربوط به آلودگی هوا را پیش نیاز مشارکت در کاهش آلودگی هوا تلقی می‌کنند. Zhang و Chen (۲۰۱۸) نشان دادند که افزایش آگاهی عمومی به منظور جلب مشارکت در مدیریت محیط‌زیستی می‌تواند تأثیر ویژه‌ای در اداره محیط‌زیست چین داشته باشد. بدین معنا که جلب مشارکت مردم در کاهش آلاینده‌ها مؤثر است. عوامل زمینه‌ای که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند عبارتند از جنسیت، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، نوع شغل شهروندان، تعداد اعضای خانوار و درآمد ماهیانه آنان. نتایج تحقیق نشان داد که آگاهی از پیامدهای آلودگی هوا و تحصیلات بر میزان مشارکت شهروندان در کاهش آلودگی هوا دارای تأثیر معنی‌داری بوده و دیگر متغیرها بر کاهش آلودگی هوا تأثیرگذار نبودند. بنابراین می‌توان گفت که سطح تحصیلات شهروندان ممکن است منجر به افزایش آگاهی آنان پیرامون پیامدهای آلودگی هوا و اثرات زیان‌بار آن برای سلامت افراد گردد و به همین دلیل تمایل بیشتری برای مشارکت در طرح‌های کاهش آلودگی هوا خواهند داشت. نتیجه‌گیری

یکی از دلایل اصلی ناکامی طرح‌های شهری و برنامه‌ریزی در کشور، عدم مشارکت فعال مردم در برنامه‌ریزی‌ها و حاکمیت دولت در همه بخش‌های نظام برنامه‌ریزی می‌باشد (Shahnouri et al., 2017). علاوه بر این، مفهوم مشارکت در کشور ما با سوء تعبیرهای زیادی در هم آمیخته است؛ از جمله اینکه در کشور ما مشارکت محدود به درگیر کردن مردم در اجرای پروژه‌های ساختمانی از طریق تأمین مالی این پروژه‌ها می‌باشد و به‌طور عمده تأمین منافع برنامه‌ریزان و کارفرمایان مد نظر است. در این نوع مشارکت نه تنها نظرخواهی از شهروندان صورت نمی‌گیرد، بلکه حق اعتراض به طرح و نظارت شهروندان نیز وجود ندارد. این شرایط دقیقاً در نقطه مقابل مشارکت واقعی است؛ یعنی مشارکتی که در آن شهروندان حق اظهار نظر، نظارت و اعتراض داشته و تنها محدود به مشارکت مالی نباشد (Eghtesad Rad, 2017). همچنین، درک عوامل مؤثر بر تمایل به مشارکت عمومی و رفتار شهروندان برای دستیابی به اطلاعات بیشتر برای مدیران شهری حیاتی می‌باشد (Xu et al., 2020).

با افزایش توجه مردم به مشکلات محیط‌زیستی، مشارکت مردمی نقش مهمی در جبران ضعف نظارتی سازمان‌های دولتی در دستیابی به حکمرانی موفق شهری دارد (Zhang et al., 2021). نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که آموزش و تقویت آگاهی شهروندان در خصوص پیامدهای نامطلوب آلودگی هوا توسط مسئولین شهرداری و دیگر نهادهای ذی‌ربط، ضروری به‌نظر می‌رسد. همچنین براساس نتایج به‌دست آمده جلسات بحث و تبادل اندیشه با موضوع نقش عوامل زمینه‌ای و آگاهی از آلودگی هوا می‌تواند بر میزان مشارکت شهروندان به‌منظور کاهش آلودگی هوا تأثیر مثبتی داشته باشد و امکان استفاده از نظرات مختلف متخصصان و کارشناسان مربوطه به جهت ارتقای مشارکت شهروندان در این امر را فراهم کند. نیت اصلی تأمین حداکثر منافع مردم و جلب

رضایت عموم است. هزینه‌های این امر توسط دولت یا سازمان پشتیبان طرح تأمین می‌شود، شهروندان حق اظهار نظر، اعتراض، مخالفت با طرح و همچنین حق نظارت بر اجرای خواسته‌هایشان را دارند؛ مشارکت نه تنها ابزاری برای بهبود کیفیت طرح‌ها قلمداد می‌شود بلکه به‌عنوان هدف نیز تلقی شده موجب رشد فکری، اجتماعی و مدنی شهروندان می‌شود. برنامه‌ریزان و مردم هر دو اطلاعاتشان را در اختیار هم می‌گذارند این یعنی جریان اطلاعات دو سویه است (Hashem Nejad *et al.*, 2012).

## References

- Andrée, B. P. J., Chamorro, A., Spencer, P., Koomen, E., Dogo, H., 2019. Revisiting the relation between economic growth and the environment; a global assessment of deforestation, pollution and carbon emission. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 114, 109221.
- Castell, N., Grossberndt, S., Gray, L., Fredriksen, M.F., Skaar, J.S., Høiskar, B.A.K., 2021. Implementing citizen science in primary schools: Engaging young children in monitoring air pollution. *Frontiers in Climate* 3, 639128.
- Chompunth, C., 2013. Enhancing public participation in air pollution management from coal-fired power plant projects in Thailand. *Air Pollution XXI* 174, 279.
- Ebrahimi Zare, A., 2014. Investigating the factors affecting the behavior of Tehrani citizens in the face of air pollution. Master thesis, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Faculty of Social Sciences. (In Persian)
- Eghtesad Rad, M., 2017. Assessing the challenges of citizen participation in urban management with an emphasis on sustainable participation, case study: Tehran District 10 Municipality. Master thesis, Hormozgan University, Khodgaran Qeshm Campus. (In Persian)
- Fatahi, N., Ebrahimi Jamnani, L., Zolfali Porfar, F., 2021. Investigating and analyzing the causes of participation of citizens and tourists in environmental protection (case study: Mahmudabad city). *Karafan Scientific Quarterly* 2, 109-128. (In Persian)
- Hashem Nejad, H., Behzadfar, M., Saleh Sadekpour, B., Seydian, S. A., 2012. Constructing, validating and validating the questionnaire of the role of design in order to attract people's participation in the process of contemporizing Iran's worn-out fabrics. *Bagh Nazar* 9(20), 63-72. (In Persian)
- Information and Communication Technology Organization of Mashhad Municipality, 2019. The geographical location of Mashhad city, the location of municipality region NO.1 and its adjacent regions. (In Persian)
- Khorasan Razavi Department of Environment, 2019. Compilation of comprehensive and sustainable development document of Khorasan Razavi province with land-use planning approach. (In Persian)
- Kim, B., Yoo, M., Park, K. C., Lee, K. R., Kim, J. H., 2021. A value of civic voices for smart city: A big data analysis of civic queries posed by Seoul citizens. *Cities* 108, 102941.
- Li, L., Xia, X. H., Chen, B., Sun, L., 2018. Public participation in achieving sustainable development goals in China: Evidence from the practice of air pollution control. *Journal of Cleaner Production* 201, 499-506.
- Lihua, W. U., Tianshu, M. A., Yuanchao, B. I. A. N., Sijia, L. I., Zhaoqiang, Y. I., 2020. Improvement of regional environmental quality: Government environmental governance and public participation. *Science of the Total Environment* 717, 137265.
- Makhdoom Farkhunde, M., 2014. The foundation of land development. Tehran University Publications, 300 p. (In Persian)
- Mazloun Khorasani, M., Noghani, M., Khalifa, M., 2012. Investigating the level of social participation of people in the city of Morvdasht and the factors affecting it in 2017. *Applied Sociology* 23(1), 51-80. (In Persian)
- Najibzadeh, F., 2011. Analysis of air pollution in Tehran with thermodynamic indicators. Climatology master thesis. University of Tehran. (In Persian)
- Nazarian, A., Shohani, N., 2011. Empowering the urban management system based on the citizen-oriented city model in Ilam. *Human Settlements Planning Studies* 6(16), 134-151. (In Persian)
- Ngo, N. S., Kokoyo, S., Klopp, J., 2017. Why participation matters for air quality studies: risk perceptions, understandings of air pollution and mobilization in a poor neighborhood in Nairobi, Kenya. *Public Health* 142, 177-185.

- Nikoyi, S., 2010. The role of the Islamic Republic of Iran in increasing the awareness of the audience in reducing air pollution (in the opinion of environmental and media experts). Master thesis, Islamic Republic of Iran Broadcasting University. (In Persian)
- Ozcan, B., Bozoklu, S., 2021. Dynamics of ecological balance in OECD countries: Sustainable or unsustainable?. *Sustainable Production and Consumption* 26, 638-647.
- Rashidi Meybodi, K., 2019. Investigating the attitude of Meybodi citizens towards air pollution and social factors affecting it. Master thesis, Yazd University, Humanities and Social Sciences Campus - Faculty of Social Sciences. (In Persian)
- Safaipour, Z., 2017. Investigating the effective factors on people's participation in urban development (case study: Shahreylam). *Urban Civil Studies Quarterly* 1(1), 111-140. (In Persian)
- Shahnouri, M., Mohammadi Shalmani, M., Pirou, S., 2018. Investigating factors affecting participation in environmental protection. *Environmental Management and Sustainable Development* 1, 1-4. (In Persian)
- Statistical yearbook of Mashhad city, 2016. Statistical yearbook of Mashhad city in 2015. Retrieved from [https://mspl.mashhad.ir/file\\_manager](https://mspl.mashhad.ir/file_manager) (In Persian)
- World Bank, 2016. W. World Bank .The Cost of Air Pollution: Strengthening the Economic Case for Action.
- Xu, Z., Shan, J., Li, J., Zhang, W., 2020. Extending the theory of planned behavior to predict public participation behavior in air pollution control: Beijing, China. *Journal of Environmental Planning and Management* 63(4), 669-688.
- Yazdanbakhsh, F., 2014. Analyzing the level of awareness and participation of citizens and developing participatory planning strategies to improve air pollution conditions in Isfahan city. Master's thesis, Faculty of Environment, University of Tehran. (In Persian)
- Yearley, S., Cinderby, S., Forrester, J., Bailey, P., Rosen, P., 2003. Participatory modelling and the local governance of the politics of UK air pollution: a three-city case study. *Environmental Values* 12(2), 247-262.
- Zebardast, L., Salehi, I., Momeni, M., Afrasiabi, H., Mohammad Amini, M., 2015. Providing a systematic approach in environmental planning of air pollution using the driving force, pressure, situation, effect and response (DPSIR) framework (case study: Tehran). *Environment* 41(1), 129-141. (In Persian)
- Zhang, M., Sun, R., Wang, W., 2021. Study on the effect of public participation on air pollution control based on China's Provincial level data. *Environment, Development and Sustainability* 23(9), 12814-12827.
- Zhang, T., Chen, C., 2018. The Effect of Public Participation on Environmental Governance in China—Based on the Analysis of Pollutants Emissions Employing a Provincial Quantification. *Sustainability* 10(7), 2302.