

## اثرات اقتصادی و اجتماعی ریزگردها بر شهروندان کرمانشاه

آئیژ عزمی<sup>۱</sup>، سارا محمدی<sup>۲</sup>، فرشته لطفی<sup>۳</sup>، اکرم مرادی<sup>۴</sup>

۱- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه رازی

۲- دانشجوی دکتری ژئومورفولوژی دانشگاه رازی

۳- کارشناس ارشد ژئومورفولوژی دانشگاه رازی

(دریافت: ۹۵/۰۵/۳۱، پذیرش: ۹۵/۱۱/۱۲)

### چکیده

امروزه ریزگردها به عنوان یک نگرانی مهم زیست محیطی در کشور مطرح می‌باشند. علی‌رغم تلاش مسئولان تاکنون این پدیده به طور کامل مهار نشده است و بسیاری از استان‌ها به ویژه استان کرمانشاه را در بر گرفته است. این مقاله در پی بررسی این موضوع است که این رخداد زیست محیطی چه اثراتی بر شهروندان شهر کرمانشاه گذاشته است تا با شناسایی آن‌ها، تأثیرات منفی ریزگردها کاهش یابد. نتایج تحقیق نشان می‌دهند که در دو بعد اقتصادی و بهداشتی اثرات ریزگردها مخرب بوده است، اما به نظر می‌رسد که از نظر اجتماعی تأثیرات منفی کم بوده است. همچنین نتایج حاصل از تحلیل عاملی نشان می‌دهد که ریزگردها بر سلامت روانی (فردی و اجتماعی)، بهداشت، هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های درمانی، افزایش تصادفات رانندگی و کاهش تمرکز افراد در کارهای روزمره اثرگذار بوده‌اند.

**کلمات کلیدی:** ریزگرد، زندگی شهروندان، شهر کرمانشاه، رخداد زیست محیطی

### مقدمه

تهدیدهای متعددی در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، کالبدی و زیست محیطی مواجهه‌اند. پایدارسازی این شهرها در برابر مخاطرات محیطی با رویکرد توسعه زیرساختی شهری، نگرشی نوین در شهرسازی می‌باشد. در این بین ریزگردها از جمله پدیده‌های جدید تهدید کننده سلامت محیط می‌باشد.

گرد و غبار منتقل شده از طریق هوا از دو منبع طبیعی و انسان‌ساز ایجاد می‌گردد. منبع طبیعی بیش از ۸۹ درصد از انتشار را در مقیاس جهانی در بر می‌گیرد. ذرات جدا از یکدیگر در یک سطح به علت وزن و نیروهای بین ذره‌ای در کنار هم قرار گرفته‌اند. در سرعت پایین این مسأله نمود چندانی ندارد، اما در سرعت بالا انتقال گسترده ذرات سبب آلودگی‌ها در سطح وسیعی می‌شود.

بحث ریزگردها موضوعی است که در چند سال اخیر بخش‌های قابل توجهی از کشور را در بر گرفته است. این پدیده منجر به مشکلات متعددی برای شهروندان کشور شده است و بدین خاطر در برخی روزها که شدت آلودگی از حد

محیط زیست تأثیرات قابل توجهی بر رفاه شهروندان می‌گذارد. محیط مناسب زندگی مردم را با آسودگی و رفاه بهتر همراه می‌کند و محیط آلوده زندگی شهروندان را دچار مشکل می‌کند. لذا توجه امروزه مسئولان به این مسأله است که چگونه می‌توان محیط پاک‌تر و سالم‌تر برای مردم فراهم کرد. در بیشتر کشورهای در حال توسعه، شهرها با مسایل و مشکلات زیست محیطی فراوانی مواجه می‌باشند. نبود روش‌های صحیح جمع‌آوری و دفع زباله، مشکل تأمین آب آشامیدنی سالم، شبکه‌های جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب‌ها، استقرار نابجای فعالیت‌های مزاحم، آلودگی‌های ناشی از وسایل نقلیه و ... نمونه‌هایی از رایج‌ترین مشکلات زیست محیطی شهرها به شمار می‌آیند که هر یک به تنهایی می‌توانند سلامت شهرنشینان را به مخاطره اندازند. شرط لازم برای توسعه شهری موفق وجود محیط زیست امن و سالم و توجه به توسعه پایدار شهری است. شهرهای بزرگ معاصر با مسائل و

- ۱- میزان تأثیر ریزگردها بر اقتصاد شهروندان کرمانشاه چقدر بوده است؟
- ۲- میزان تأثیر ریزگردها بر بهداشت شهروندان کرمانشاه چقدر بوده است؟
- ۳- میزان تأثیر ریزگرد بر رفتار اجتماعی شهروندان کرمانشاه چقدر بوده است؟

### پیشینه تحقیق

خراسانی و همکاران (۱۳۸۱) در مقاله‌ای با عنوان بررسی مقایسه کیفیت هوا در شهرهای تهران و اصفهان در سال ۱۳۷۸ و ارایه راهکارهایی برای بهبود آن در شهر تهران آلوده‌ترین ماه‌ها خرداد، شهریور، آبان و بهمن و در شهر اصفهان خرداد ماه می‌باشد. همچنین مشخص شد که در شهر تهران در سال ۱۳۷۸ در ۹۰ درصد روزها شاخص آلاینده‌ها بالای حد استاندارد قرار داشته و در ۵۰ درصد روزها وضعیت خیلی غیر بهداشتی و چهار درصد در وضعیت خطرناک بوده است. در شهر اصفهان در ۹ درصد روزها شاخص آلاینده‌ها بالای حد استاندارد قرار داشته که در ۴ درصد در وضعیت خطرناک بوده است. در شهر اصفهان در ۹ درصد روزها شاخص آلاینده‌ها بالای حد استاندارد قرار داشته که در ۴ درصد روزها وضعیت خیلی غیر بهداشتی بوده است. در مواردی که کیفیت هوا از حد استاندارد تجاوز داشته، شهر تهران در ۹۶ درصد موارد و اصفهان ۷۰ درصد موارد، آلاینده مسوول مونوکسیدکربن بوده است.

ذوالفقاری و عابدزاده (۱۳۸۴) در مقاله تحلیل سینوپتیک سیستم‌های ریزگرد در غرب ایران به مطالعه شرایط پیدایش و منشاء سیستم‌های گرد و غبار ایران در بازه زمانی ۵ ساله از سال ۱۹۸۳ تا ۱۹۸۷ پرداخته‌اند که مشخص گردیده است پرفشار آזור همراه با سیستم‌های مهاجر بادهای غربی، مهمترین عوامل سینوپتیک تأثیرگذار بر سیستم‌های گرد و غبار در منطقه به شمار می‌روند.

انتظار فراتر می‌رفت، اقدام به تعطیلی شهرها شده است. علی‌رغم تلاش‌های متعددی که برای کنترل ریزگردها صورت گرفته است، متأسفانه این پدیده هنوز در کشور ما وجود دارد. با این اوصاف آنچه ضرورت دارد این است که در شرایطی که امکان کنترل و حذف ریزگردها وجود ندارد و یا دست کم زمان می‌برد، باید در کشور اقداماتی را برای کاهش اثرات منفی آن انجام داد.

پدیده گرد و غبار یکی از بلاهای مهم جوئی در بسیاری از کشورهای جهان بویژه در کشورهای واقع در منطقه خشک و نیمه خشک است، تخمین زده می‌شود که هر سال حدود  $(10^8 * 5)$  تن گرد و غبار در جو پخش می‌شود گرد و غبار جوئی می‌تواند تا ۴۰۰۰ کیلومتر دورتر از منشأ تشکیل نیز جا به جا شود. با توجه به اهمیت این پدیده‌ی جوئی تاکنون محققان زیادی دست به مطالعه و بررسی در این زمینه زده‌اند: رسولی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله تحلیل روند وقوع پدیده اقلیمی گرد و غبار در غرب کشور در ۵۵ سال اخیر با استفاده از روش‌های آماری ناپارامتری به منظور شناسایی روند تغییرات زمانی-مکانی وقوع گرد و غبارها در غرب کشور ۱۶ ایستگاه سینوپتیک را مورد بررسی قرار داده‌اند که نتایج آن حاکی از این است که غرب کشور از لحاظ فراوانی وقوع پدیده‌ی گرد و غبار و چگونگی روند آن دارای نظام همگنی نیست، بطوریکه از شمال به جنوب بر فراوانی وقوع آن افزوده می‌شود که شرایط سینوپتیکی (عامل غالب)، وقوع خشکسالی‌ها، قرار گرفتن در نزدیکی پهنه‌های آبی، شرایط توپوگرافی، پوشش گیاهی، تغییر کاربری اراضی و نهایتاً توسعه شهرها عامل فراوانی وقوع این پدیده بوده است.

در این راستا این مقاله با این هدف صورت می‌گیرد، که بتوان در قالب سه بعد اقتصادی، بهداشتی و اجتماعی مشکلات و تأثیرات منفی ریزگردها را بر مردم شناسایی نمود تا از این طریق بتوان اثرات منفی ریزگردها را کاهش داد. بنابراین سوالات تحقیق به شرح زیر است:

بخش‌های غربی ایران با مطالعه ۱۰ موج گرد و غباری مهم طی یک دوره‌ی آماری پنج ساله (۱۳۸۴-۱۳۸۸) پرداخته‌اند. طاووسی و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله بررسی پارامترهای باد برداری و نقش آن در طوفان‌های گرد و غباری سیستان ایران به بررسی پارامترهای باد برداری سیستان پرداخته‌اند و نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که طی دوره‌ی آماری مورد مطالعه ۱۹۹۹\_۲۰۰۸، بادهای سیستان از دو سامانه‌ی گردشی فعال نشأت گرفته‌اند.

عباس شاهسونی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ی با عنوان عوامل ایجادکننده گرد و غبار و اثرات آن بر محیط زیست، سلامت، اقتصاد و همچنین روش‌های کنترل طوفان‌های ریزگرد را به بحث می‌گذارند. آن‌ها معتقدند که ریزگرد تأثیر قابل توجهی بر محیط زیست وارد کرده و اقتصاد مناطق تحت تأثیر آسیب فراوانی از ریزگرد دیده‌اند. در زمینه سلامت شهروندان نیز نتایج آنان حکایت از آسیب‌های فراوان بهداشتی دارد.

کریمی احمدآباد و شکوهی رازی (۱۳۹۰) در مقاله‌ی با عنوان اندرکنش گردش جو و پوشش سطح زمین در ساز و کار تشکیل و گسترش طوفان‌های گرد و غبار تابستانه خاورمیانه (توفان گرد و غبار تیر ماه ۱۳۸۸) به بررسی شیوه ساز و کار تشکیل و فعالیت طوفان‌های ریزگرد پرداخته‌اند و قرارگیری شرایط ناپایدار جوی روی خاک‌های بدون پوشش سطحی و ریزدانه را علت تشکیل گرد و غبار می‌دانند.

لشکری و کیخسروی (۱۳۸۷) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل آماری سینوپتیکی طوفان‌های ریزگرد استان خراسان رضوی در فاصله زمانی ۱۹۹۳-۲۰۰۵ ثابت می‌کنند که عمده سامانه‌های منجر به طوفان‌های گرد و غبار از شرایط سینوپتیکی خاصی پیروی می‌کنند.

مفیدی و جعفری (۱۳۹۰) در مقاله‌ای با عنوان بررسی نقش گردش منطقه‌ی جو بر روی خاورمیانه در وقوع طوفان‌های گرد و غباری تابستانه در جنوب غرب ایران<sup>۱</sup> به بررسی ساختار گردش منطقه‌ای جو به منظور تبیین عامل وقوع

میری و همکاران (۲۰۰۷) در مقاله‌ای با عنوان اثرات طوفان‌های ریزگرد روی آلودگی هوا و سلامت عمومی اقلیم خشک و گرم نشان می‌دهد که در مناطقی همچون سیستان حضور افراد در بیمارستان چند برابر شده و حتی در برخی مواقع مردم مجبور هستند که در خانه ماسک بزنند.

طاووسی و خسروی (۱۳۸۹) در مقاله با عنوان تحلیل همدیدی سامانه‌های گرد و غباری در استان خوزستان با استخراج ۵۰ سامانه گرد و غباری و تفکیک آن به دو دوره‌ی سرد و گرم سال مشخص می‌کنند که در دوره‌ی سرد سال سیستم‌های مهاجر بادهای غربی و رودباد جبهه قطبی<sup>۱</sup> (PFJ) همراه آن و در دوره گرم سال کم فشارهای حرارتی سطح زمین مهمترین عامل در ایجاد و شکل‌گیری پدیده‌ی گرد و غبار در استان خوزستان می‌باشد.

خوش کیش و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله با عنوان تحلیل سینوپتیکی سامانه‌های گرد و غبار استان لرستان به تحلیل شرایط مؤثر در ایجاد پدیده گرد و غبار از نظر سینوپتیکی می‌پردازند که نتایج نشان می‌دهد که فرود تراز میانی جو، سیستم‌های فشار سطح زمین و جریانی که بخاطر اختلاف دما از شرق ترکیه و شمال غرب عراق با جهت شمال‌غربی- جنوب شرقی به سمت خلیج فارس می‌وزد و عامل اصلی ایجاد گرد و غبار و انتقال آن به منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

ذوالفقاری و همکاران (۱۳۹۰) در مقاله بررسی همدید طوفان‌های گرد و غبار در مناطق غربی ایران طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ (مطالعه موردی: موج فراگیر تیر ماه ۱۳۸۹ به بررسی عوامل همدید مؤثر بر رخداد این پدیده‌ی جوی در

۱- ودباد یا جت استریم‌ها (Jet stream)، یا به اختصار جت، یک جریان هوای با سرعت بالا می‌باشد که بصورت یک تونل باد فرضی در ارتفاعات بالای اتمسفر زمین در لایه تروپوپاز قرار گرفته، در نقطه انتقال بین تروپوسفر (جاییکه درجه حرارت جو با افزایش ارتفاع کاهش می‌یابد) و استراتوسفر (جاییکه درجه حرارت با افزایش ارتفاع افزایش می‌یابد). آن‌ها حاصل ترکیبی از گرمای اتمسفریک (تشنه‌های خورشید و گرمای داخل زمین) و چرخش زمین به دور محور خود است. در روی زمین قویترین جت استریم‌ها، جت استریم‌های قطبی (۱۲ - ۷ کیلومتر یا ۲۳,۰۰۰ - ۳۹,۰۰۰ فوت از سطح دریا) هستند.

لو و منک<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) در مقاله‌ای در شهر مینکین چین به این نتیجه رسیدند که ریزگردها با یک تأخیر سه روزه علائم بیماری‌زایی را نشان می‌دهد. غیر از آن نتیجه نشان داد که علائمی همچون فشار خون بالا را نیز به مجموعه بیماری‌ها می‌توان اضافه نمود.

میری و همکاران (۲۰۰۷) در مقاله‌ای در شهر زایل به این نتیجه رسیدند که طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۹، ۷۳/۵ میلیون دلار هزینه اقتصادی به کشور وارد شده است.

انیک و فرانکوئیس<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) در بررسی طوفان‌های گرد و غباری در مناطق حاره‌ای جنوب آفریقا مشخص کردند که بیشینه رخداد این پدیده بیشتر در ماه‌های جولای و آگوست مشاهده می‌شود که علت آن سوختن زیست بوم‌ها و تخریب و در نتیجه فرسایش خاک است.

گودی و میدلتون<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) در بررسی طوفان‌های شمال آفریقا مشخص کرده‌اند که پدیده گرد و غبار به علت ذرات معلق قادرند مناطق دورتر از خود را تحت تأثیر قرار دهند. چنانچه که این تأثیرات تا اروپا و انگلیس هم می‌رسد. با توجه به پیشینه، شاخص‌های این تحقیق به شرح جدول ۱ هستند:

جدول ۱: شاخص‌های تحقیق

شاخص‌های اجتماعی	شاخص‌های اقتصادی
تمرکز ذهن و فکر	درآمد
استرس شخصی	کیفیت سبزیجات/میوه‌های خریداری شده
کاهش افق دید و افزایش تصادفات	هزینه‌های اوقات فراغت و تفریح
گلودرد	تصادف
سرگرد	هزینه‌های درمانی
زود رنجی و حساس شدن نسبت به پدیده‌ها و رویدادها	بهداشتی ناشی از استفاده از ماسک و ...
آلودگی محیط شهری و خانه	سوزش و آبریزش از چشم
ضعف جسمی	بی‌حوصلگی

طوفان‌های ریزگردی تابستانه در جنوب غرب ایران و منابع اصلی گرد و غبار آن‌ها می‌پردازند که نتایج تحقیق آن‌ها حاکی از آن است که پر فشار عربستان و زبانه‌ی کم فشار زاگرس بیش از هر مؤلفه‌ی گردشی دیگری در شکل‌گیری طوفان‌های گرد و غبار جنوب ایران مؤثر است.

خالدی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان زیان‌های اقتصادی طوفان گرد و غبار بر استان‌های غربی ایران (مطالعه موردی: ایلام، خوزستان و کرمانشاه) بیان می‌کند که بخش کشاورزی در این استان آسیب فراوانی از ریزگرد دیده است. نتایج حاکی است که این آسیب در جنگل‌داری، شکار و دامپروری هم وجود داشته است.

خورشید دوست و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل هم‌دید عوامل مؤثر در فراوانی روزهای گرد و غباری غرب کشور معتقد هستند که با مقایسه و تطابق نقشه‌های استخراج شده با نتایج حاصل از مطالعات انجام شده در زمینه سامانه‌های سینوپتیک ایجادکننده گرد و غبارها در غرب کشور؛ مشخص گردید که سامانه پر فشار آزور از طریق ایجاد کم‌فشارهای گرمائی سطح زمین بیشترین نقش را در پراکندگی فراوانی روزهای گرد و غباری در غرب ایران دارد.

شمسی پور و صفرراد (۱۳۹۱) در مقاله‌ی تحلیل ماهواره ای-همدیدی گرد و غبار (گرد و غبار تیر ماه ۱۳۸۸) به شناسایی منابع و کانون‌های برداشت ذرات معلق، الگو و نحوه‌ی شکل‌گیری و پراکنش گرد و غبار می‌پردازند که نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که مکان‌گزینی محور ناوه و منطقه واگرایی بالایی در تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال و شکل‌گیری سلول‌های کم فشار در سطح زمین نقش اصلی را در شکل‌گیری و هدایت گرد و غبار به سمت ایران را دارند.

شفیعی نژاد و ابراهیمی قوام آبادی (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان بررسی اثر ریزگرد بر سلامت شهروندان اهوازی بر اساس نظر پزشکان معتقد هستند که ریزگرد می‌تواند بیماری‌های تنفسی، چشمی، آلرژی‌ها و ... را موجب شود که این مسأله در شهر اهواز به خوبی قابل مشاهده است.

1- Lu & Meng

2- Annick and Francois

3- Goudie and Middleton

جدول ۳: وضعیت جنسیتی پاسخ گویان

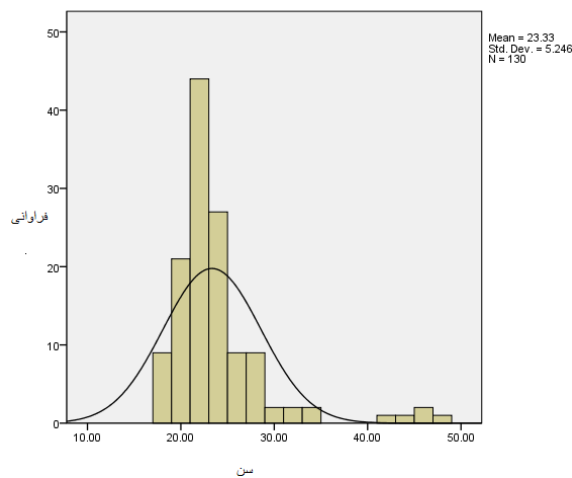
جنسیت	فراوانی	درصد
مرد	۲۶	۱۸/۱
زن	۱۱۸	۸۱/۹
کل	۱۴۲	۱۰۰

جدول ۴ نشان می‌دهد که بیشتر پاسخگویان تحصیلاتی برابر با کارشناسی داشته‌اند. تلاش شده است که در این تحقیق طیف وسیعی از پاسخگویان از نظر سطح تحصیلاتی انتخاب شوند.

جدول ۴: وضعیت تحصیلی پاسخ گویان

جنسیت	فراوانی	درصد
بی سواد	۰	۰
دیپلم و فوق دیپلم	۸	۵/۶
کارشناسی	۸۶	۵۹/۷
کارشناسی ارشد	۳۷	۲۵/۷
دکتر	۵	۳/۵
بدون پاسخ	۸	۵/۶
کل	۱۴۲	۱۰۰

سن پاسخگویان حداقل ۱۹ سال، حداکثر ۴۷ سال و میانگین سنی ۲۳ سال بوده است (نمودار ۱).



نمودار (۱): وضعیت سنی پاسخگویان

## مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال ۱۳۹۴ در شهر کرمانشاه انجام شده است. انجام شده است. روش این تحقیق کاربردی، غیر آزمایشی از نوع پیمایشی است که از ابزار پرسش‌نامه جهت انجام تحقیق استفاده شده است. جامعه آماری شامل ۱۴۲ خانوار ساکن در شهر کرمانشاه بوده است. روش نمونه‌گیری مبتنی بر روش نمونه‌گیری سیستماتیک بوده است. روایی تحقیق با کمک اساتید و اعضای هیأت علمی در گروه جغرافیا محاسبه شد. به این صورت که پرسش‌نامه در اختیار این اساتید قرار می‌گرفته و از آن‌ها خواسته شده تا نظر خود را بیان کنند و جاهایی که نیاز به اصلاح دارد را مشخص نمایند. پایایی تحقیق نیز با استفاده از ضریب آلفای کرون باخ محاسبه و تأیید گردید (جدول ۲). فرمول ضریب آلفا به شرح فرمول (۱) است.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s^2} \right) \quad (1)$$

K: تعداد سوالات، Si2: واریانس هر سوال، S2: واریانس کل سوالات

جدول ۲: پایایی تحقیق

شاخص‌ها	ضریب آلفا	مناسب/نامناسب
تأثیر اقتصادی ریزگردها بر زندگی شهروندان کرمانشاه	۰/۷۰	مناسب
تأثیر اجتماعی ریزگردها بر زندگی شهروندان کرمانشاه	۰/۷۱	مناسب
تأثیر بهداشتی ریزگردها بر زندگی شهروندان کرمانشاه	۰/۷۸	مناسب

بر اساس نتایج سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵، جمعیت این شهر، ۷۹۴۸۶۳ نفر بوده است.

## یافته‌ها

بر طبق جدول ۳ بیشتر پاسخگویان زن با فراوانی ۱۱۸ نفر بوده‌اند.

### اثرات اقتصادی ریزگردها

جدول ۵ نشان می‌دهد که در مجموع ریزگردها اثرات اقتصادی منفی بر اقتصاد شهری داشته‌اند. البته جدول مزبور نشان می‌دهد که ریزگردها تأثیر چندانی بر کیفیت محصولات کشاورزی عرضه شده در بازار نداشته‌اند. پاسخگویان معتقد بودند که ریزگردها منجر به تعطیلی کسب کار شده، افراد را مجبور کرده که به بیرون شهر بروند و هزینه‌های بیشتری برای اوقات فراغت (به دلیل تعطیلی شهر) بدهند و هزینه‌های درمانی نیز مشکلات اقتصادی برای آنان فراهم کرده است.

### اثرات اجتماعی ریزگردها

جدول ۶ نشان می‌دهد که در مجموع ریزگردها اثرات اجتماعی منفی کمی بر اجتماع شهری داشته‌اند. با این همه، پاسخگویان معتقد بودند ریزگردها بدبینی نسبت به آینده را افزایش داده و بر روند مهاجرت تأثیر گذاشته است. همچنین ریزگردها استرس خانواده‌ها را بیشتر کرده است. ریزگردها موجب شده تا تمایل به مهاجرت از شهر افزایش یابد. در مجموع ریزگردها مشکلات بهداشتی برای مردم شهر کرمانشاه ایجاد کرده‌اند. این امر نشان‌دهنده نگرانی شهروندان در زمینه اثرات منفی ریزگردها بر سلامت آن‌ها است. در این جدول مشخص شده است که ریزگردها در دو دسته آسیب‌های بهداشتی نظیر سرفه، سوزش چشم، گلو درد و ... و همچنین آسیب‌های روانی همچون استرس، بی‌حوصلگی و زود رنجی تقسیم می‌شوند.

جدول ۵: اثرات اقتصادی ریزگردها

ردیف	تفصیل	نگرش بر حسب درصد					میانگین	تقریب
		بدون پاسخ	خیلی کم	کم	زیاد	خیلی زیاد		
۱	درآمد	۲/۹۴	۴/۲	۲۷/۱	۴۱/۷	۲۱/۵	۵/۶	کم
۲	کیفیت سبزیجات/یوه های خریداری شده	۲/۵۰	۱/۴	۲۸/۵	۲۱/۵	۲۰/۱	۲۸/۵	بیابینی
۳	هزینه های اوقات فراغت و تفریح	۲/۴۵	۱/۴	۱۹/۴	۲۸/۵	۲۸/۵	۲۲/۲	زیاد
۴	تصادف	۱/۹۱	۲/۱	۶/۳	۱۵/۳	۴۰/۳	۳۶/۱	زیاد
۵	هزینه های درمانی	۱/۷۵	۰/۷	۶/۳	۱۰/۴	۳۵/۴	۴۷/۲	زیاد
۶	هزینه های پیشگیرانه بهداشتی ناشی از استفاده از ماسک و ...	۲/۰۴	۰/۷	۶/۳	۱۶/۷	۵۲/۱	۲۵	زیاد
	کل	۲/۲۶						زیاد

جدول ۶: اثرات اجتماعی ریزگردها

ردیف	گویه‌ها	نگرش بر حسب درصد					میانگین	تقریب
		بدون پاسخ	خیلی کم	کم	زیاد	خیلی زیاد		
۱	افزایش تعداد سرفه	۲/۱	۹	۱۶/۷	۴۴/۴	۲۷/۸	۲/۰۷	زیاد
۲	سوزش و آبریزش از چشم	۰	۱۱/۸	۲۰/۸	۴۱	۲۶/۴	۲/۱۸	زیاد
۳	افق دید	۰/۷	۲۲/۹	۲۹/۲	۲۲/۹	۲۴/۳	۲/۵۱	کم
۴	گلو درد	۰	۸/۳	۲۰/۱	۴۱/۷	۲۹/۹	۲/۰۶	زیاد
۵	سر درد	۰	۱۳/۹	۲۹/۲	۳۲/۶	۲۴/۳	۲/۳۲	زیاد
۶	تمرکز ذهن و فکر	۲/۱	۱۹/۴	۴۲/۴	۲۵/۷	۱۰/۴	۲/۷۳	کم
۷	استرس شخصی	۲/۱	۲۱/۵	۳۱/۳	۲۹/۹	۱۵/۳	۲/۶۰	کم
۸	زودرنجی و حساس شدن نسبت به پدیده‌ها و رویدادها	۲/۸	۲۱/۵	۲۵	۳۶/۸	۱۳/۹	۲/۵۵	کم
۹	آلودگی محیط شهری و خانه	۰/۷	۲/۱	۴/۲	۲۷/۱	۶۶	۲/۴۱	زیاد

## جدول ۸: مؤلفه‌ها به همراه متغیرهای مربوطه

مؤلفه	مؤلفه ۶	مؤلفه ۵	مؤلفه ۴	مؤلفه ۳	مؤلفه ۲	مؤلفه ۱	متغیرها
					۰/۵۱		افزایش تعداد سرفه
		۰/۵۵					سوزش و آبریزش از چشم
۰/۷۳							افق دید
				۰/۷۳			گلودرد
				۰/۶۲			سردرد
۰/۷۲							تمرکز ذهن و فکر
					۰/۸۵		استرس شخصی
						۰/۸۳	زودرنجی و حساس شدن نسبت به پدیده‌ها و رویدادها
		۰/۸۰					آلودگی محیط شهری و خانه
					۰/۶۵		ضعف جسمی
					۰/۵۱		بی‌حوصلگی
			۰/۶۰				درآمد
				۰/۸۴			کیفیت سبزیجات/میوه های خریداری شده
				۰/۶۵			هزینه های اوقات فراغت و تفریح
	۰/۷۳						تصادف
		۰/۴۳					هزینه های درمانی
			۰/۵۷				هزینه های پیشگیرانه بهداشتی ناشی از استفاده از ماسک
					۰/۶۵		استرس اعضای خانواده
						۰/۴۳	دعوا و درگیری در سطح خانواده و جامعه
				۰/۷۶			رفت و آمد افراد در سطح شهر
			۰/۵۰				بدبینی نسبت به شرایط زندگی در آینده
					۰/۶۵		تمایل به مهاجرت از شهر

ضعف جسمی	۲۱/۵	۲۷/۸	۳۰/۶	۱۸/۸	۱/۴	۲/۴۷	زیاد
بی‌حوصلگی	۳۳/۳	۳۶/۱	۲۰/۸	۰/۷	۰	۲/۰۶	زیاد
استرس اعضای خانواده	۲۲/۲	۴۳/۸	۲۶/۴	۷/۶	۰	۲/۱۹	کم
دعوا و درگیری در سطح خانواده و جامعه	۶/۹	۳۸/۲	۳۷/۵	۱۷/۴	۰	۲/۶۵	کم
رفت و آمد افراد در سطح شهر	۲۱/۵	۲۶/۴	۲۳/۶	۲۶/۴	۲/۱	۲/۵۶	کم
بدبینی نسبت به شرایط زندگی در آینده	۴۷/۲	۲۹/۹	۱۶/۷	۶/۳	۰	۱/۸۱	زیاد
تمایل به مهاجرت از شهر	۴۵/۱	۲۷/۸	۱۳/۹	۱۳/۲	۰	۱/۹۵	زیاد
<b>کل</b>							زیاد

۱ خیلی زیاد.....۲/۵ بیانی.....خیلی کم ۴

## تأثیر ریزگردها بر زندگی شهروندان

برای شناسایی تأثیر ریزگردها بر زندگی شهروندان از تحلیل عاملی استفاده می‌شود. روش تحلیل عاملی با استفاده از مؤلفه‌های اصلی و نوع چرخش واریماکس بوده است. برای بررسی مناسب بودن داده‌ها از ضریب K.M.O و آزمون بارتلت استفاده شد<sup>۱</sup> که ضریب K.M.O برابر با ۰/۸۲ و آزمون بارتلت در جدول ۷ نشان داده شده است.

## جدول ۷: آزمون بارتلت

معنی داری	درجه آزادی	تقریب مربع کای
۰/۰	۲۳۱	۹۳۰/۲۶

جدول ۸ نشان می‌دهد که هر یک از متغیرها بعد از چرخش واریماکس در زیر چه مؤلفه‌ای قرار می‌گیرند<sup>۲</sup>.

۱- جهت اطلاعات بیشتر درباره روش تحلیل عاملی و آزمون‌های گرفته شده به کتاب زیر مراجعه شود.

۲- کلاتری، خلیل، پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی، ۱۳۸۵، انتشارات خوشبین، صفحه ۳۸۸.

### نتیجه گیری

این تحقیق، با هدف بررسی تأثیر ریزگردها بر زندگی شهروندان و شناسایی مؤلفه‌های اصلی این تأثیرگذاری صورت گرفته است. جامعه این تحقیق شامل افرادی با میانگین سنی ۲۳ سال بودند که ترکیبی جوان را نشان می‌دهد. هر چند که افراد با سن بالا و پایین‌تر نیز در جامعه آماری وجود دارند. همچنین جامعه شامل زنان و مردان بوده است که تعداد زنان بیشتر از مردان بوده است که این سبب می‌شود که هر دو قشر و به ویژه زنان که آسیب‌پذیرتر هستند (از نظر اجتماعی و اقتصادی) مورد توجه این تحقیق باشند. نتایج تحقیق نشان می‌دهند که در سه بعد اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی، دو بعد بهداشتی و اقتصادی بیشترین تأثیر را از ریزگردها پذیرفته‌اند. با این همه، از دید مردم، تأثیرات اجتماعی ریزگردها کم بوده است، هر چند که به باور آن‌ها، ریزگردها منجر به افزایش بدبینی نسبت به آینده و افزایش مهاجرت می‌شود. بیشترین تأثیرات منفی شامل اثرات بر درآمد افراد، افزایش هزینه‌های بهداشتی و درمانی، کاهش دید و تصادفات و همچنین افزایش استرس‌های خانوادگی و شغلی بوده است.

در این تحقیق تلاش شد تا عوامل اثرگذار ریزگردها از دید شهروندان کرمانشاه شناسایی شود که ۶ مؤلفه سلامت روانی (فردی و اجتماعی)، بهداشت، هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های درمانی، افزایش تصادفات رانندگی و کاهش تمرکز مؤثر بوده‌اند.

نتایج این تحقیق با مقاله شاهسونی و همکاران (۱۳۸۹) و همچنین خالدی (۱۳۹۲) هماهنگ است. آنان نیز همچون این مقاله به این نتیجه رسیده بودند که ریزگردها بر اقتصاد مردم محلی تأثیر منفی گذاشته است. همچنین این تحقیق با مقاله شفیع نژاد و ابراهیمی قوام آبادی (۱۳۹۲) هماهنگ است. زیرا آنان معتقد بودند که ریزگردها تأثیر منفی بر وضعیت بهداشتی مردم داشته و موجب بیماری‌های مختلفی می‌شود. با توجه به نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود تا برای کاهش نارضایتی مردم از ریزگردها اقدامات زیر انجام شود:

در جدول ۹، هر مؤلفه به همراه وزن مؤلفه مزبور و نام انتخابی آن نشان داده شده است. در مجموع این مؤلفه‌ها ۶۲/۰۱ درصد از کل متغیرها را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۹: مؤلفه‌ها و وزن هر کدام

مؤلفه ها	نام مؤلفه	وزن مؤلفه (بر حسب درصد)
مؤلفه ۱	سلامت فردی و روانی	۲۹/۰۴
مؤلفه ۲	بهداشت	۱۰/۶۱
مؤلفه ۳	هزینه‌های اقتصادی	۶/۲۹
مؤلفه ۴	هزینه‌های درمانی	۶/۰۸
مؤلفه ۵	افزایش تصادفات رانندگی	۵/۳۷
مؤلفه ۶	کاهش تمرکز	۴/۶۲
جمع کل		۶۲/۰۱

مؤلفه ۱- سلامت فردی و روانی: نشان‌دهنده این است که بیشترین تأثیر ریزگردها بر سلامت فردی و اجتماعی افراد مردم است که باید بدان توجه داشت.

مؤلفه ۲- بهداشت: ریزگردها بر بهداشت جامعه و شهر اثر منفی می‌گذارند. این امر سبب می‌شود تا سلامتی افراد کاهش یابد.

مؤلفه ۳- هزینه‌های اقتصادی: ریزگردها بر اثر کاهش مبادلات اقتصادی و افزایش تعطیلات ناشی از وقوع ریزگردها تأثیر منفی بر اقتصاد مناطق تحت تأثیر می‌گذارد.

مؤلفه ۴- هزینه‌های درمانی: افزایش شیوع انواع بیماری‌های تنفسی و ... و تلاش برای درمان آن منجر به تحمیل بار اقتصادی بر خانواده‌ها و دولت برای مهار اثرات منفی آن می‌شود.

مؤلفه ۵- افزایش تصادفات رانندگی: که حاصل کاهش دید افراد است و منجر به انواع هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی می‌شود.

مؤلفه ۶- کاهش تمرکز: که می‌تواند منجر به مخاطرات مختلف برای شهروندان شود چون دقت آن‌ها را در انجام کار از بین می‌برد.



برنامه‌ریزی (دانشگاه تبریز)، دوره ۱۷، شماره ۴۶، صفحه ۴۷ الی ۶۶، ۱۳۹۲.

۵- خوش کیش. ا، علیجانی، ب، حجازی زاده. ز، «تحلیل سینوپتیکی سامانه‌های گرد و غبار استان لرستان»، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۱۸ (۲۱)، جلد ۱۸، صفحه ۹۰ الی ۱۱۰، ۱۳۹۰.

۶- ذوالفقاری. ح، معصوم پورسماکوش، ج، شایگان مهرش، احمدی. م، «بررسی همدید طوفان‌های گرد و غبار در مناطق غربی ایران طی سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۴ (مطالعه‌ی موردی: موج فراگیر تیر ماه ۱۳۸۸)»، مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۳ (۴۳)، سال ۲۲، صفحه ۱۷ الی ۳۴، ۱۳۹۰.

۷- ذوالفقاری. ح، عابدزاده. ح، «تحلیل سینوپتیک سیستم‌های گرد و غبار در غرب ایران»، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۳ (۶)، صفحه ۱۷۳ الی ۱۸۸، ۱۳۸۴.

۸- رحمانی، ب، مجیدی. ب، «عوامل مؤثر بر مشارکت زنان در حفظ محیط زیست شهری با تأکید بر نگرش اکوفمینیستی مطالعه موردی: مناطق ۶ و ۸ شهرداری شهر تهران»، مجله آمایش محیط، دوره ۲ (۷)، صفحه ۱۵ الی ۱۸، ۱۳۸۸.

۹- رسولی. ع. اکبر، ساری صراف. ب، محمدی. غغ. ح، «تحلیل روند و قوع پدیده‌ی اقلیمی گرد و غبار در غرب کشور در ۵۵ سال اخیر با استفاده از روش‌های آماری ناپارامتری»، فصل‌نامه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۴ (۱۱)، صفحه ۱ الی ۱۶، ۱۳۸۹.

۱۰- شاهشونی. ع، یار احمدی. م، جعفر زاده حقیقی فرد. ن. ا، نعیم آبادی. ا، محمودیان. م. ح، صاکی. ح، صولتی. م. حسین، «عوامل ایجاد کننده گرد و غبار و اثرات آن بر محیط زیست، سلامت، اقتصاد»، مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، شماره ۴ (۶)، صفحه ۴۵ الی ۵۶، ۱۳۸۹.

۱۱- شاهشونی. ع، ندافی. ک، یار احمدی. م، فرهادی. م، کرمانی. م، یار احمدی. ا، بررسی الگو، ساز و کار تشکیل اثرات گرد و غبار، نیوار، شماره ۸۰-۸۱، صفحه ۶۵ الی ۸۸، ۱۳۸۹.

۱- نگرانی‌های بهداشتی از اولویت بالایی در بین مردم برخوردار بوده‌اند. لذا ارائه تسهیلات بهداشتی ارزان قیمت و کم هزینه اعم از مراقبت‌های بهداشتی رایگان و مزیت‌های رایگان و توزیع ماسک ارزان در بین مردم می‌تواند نقش مهمی در کاهش اثرات مخرب بهداشتی ریزگرد داشته باشد؛

۲- هزینه‌ها چه از بعد روانی و چه اقتصادی یک نگرانی مهم است. تعطیلی واحدهای مختلف صنفی این موضوع را تشدید می‌کند. پیشنهاد می‌شود تا دولت به نحوی خسارات احتمالی ریزگردها در بخش‌های اقتصادی را از طریق ارائه بیمه‌ها یا وام‌های کم بهره جبران نماید؛

۳- افزایش تصادفات و کاهش تمرکز افراد نگرانی دیگر مردم است. متأسفانه سیستم‌های هشدار دهنده راهنمایی و رانندگی اصلاً مناسب نبوده و در برخی موارد بسیاری از خودروها حتی امکانات اولیه همچون چراغ خودرو آن‌ها خراب است که لازم است پلیس راهنمایی و رانندگی اقدامات مناسبی را انجام دهد.

## منابع

- ۱- استانداری کرمانشاه، «لایه‌های اطلاعاتی نقشه استان کرمانشاه»، انتشارات استانداری کرمانشاه، ۱۳۹۰.
- ۲- خالدی. ک، زیان‌های اقتصادی طوفان گرد و غبار بر استان‌های غربی ایران، مطالعه موردی: ایلام، خوزستان و کرمانشاه، مجله مدل‌سازی اقتصادی، ۷(۳)، صفحه ۱۰۵ الی ۱۲۵، ۱۳۹۲.
- ۳- خراسانی، ن. ا، چراغی. م، نافی. کاکرمی. م، بررسی و مقایسه کیفیت هوا در شهرهای تهران و اصفهان در سال ۱۳۷۸ و ارایه راهکارهایی برای بهبود آن، منابع طبیعی ایران و دوره ۵۵ و شماره ۴، ۱۳۸۱.
- ۴- خورشید دوست، ع. م، محمدی. غغ. ح، حسینی صدرع، جوان. خ، جمالی. ا. تحلیل همدید عوامل مؤثر در فراوانی روزهای گرد و غباری غرب کشور، نشریه جغرافیا و

۱۹- کریمی احمد آباد. م، شکوهی رازی. ک، «اندرکنش گردش جو و پوشش سطح زمین در ساز و کار تشکیل و گسترش طوفان‌های گرد و غبار تابستانه‌ی خاورمیانه (طوفان گرد و غبار تیر ماه ۱۳۸۸)»، مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۱۳، صفحه ۷۸ الی ۱۱۳، ۱۳۹۰.

۲۰- کلاتری. خلیل، پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی، ۱۳۸۵، انتشارات خوشبین، ۳۸۸ صفحه.

۲۱- لشکری. ح، کیخسروی. ق، تحلیل آماری سینوپتیکی طوفان‌های گرد و غبار استان خراسان رضوی در فاصله‌ی زمانی ۲۰۰۵\_۱۹۹۳»، مجله پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۴۰ (۶۵)، صفحه ۱۷ الی ۳۳، ۱۳۸۷.

۲۲- مفیدی. ع، جعفری. س، «بررسی نقش گردش منطقه‌ای جو بر روی خاورمیانه در وقوع طوفان‌های گرد و غباری تابستانه در جنوب غرب ایران»، مجله مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱۳۹۰، شماره ۵ (۲)، صفحه ۱۷ الی ۴۵، ۱۳۹۰.

1- Annick. D, Francois. B, winter dust haze in topical southern Africa. International journal of climatology, 1997; 17: 725- 744.

2- Goudie AS, Middleton, NJ. The changing frequency of dust storms through time. Journal of Climatic Change, 1992; 20: page 197 until 225.

3- Meng Z, Lu B. Dust events as a risk factor for daily hospitalization for respiratory and cardiovascular diseases in Minqin, China. Atmospheric Environment.2007; 41:70.page 48 until 58.

4- Miri,H, Ahmadi, A Ghanbari, A Moghaddam nia, dust storms impacts on air pollution and public health under hot and dry climate, international journal of energy and environment, Issue 2, Volume 1, ,page 101 until 105, 2007.

۱۲- شبیری. س. م، شمسی پاک‌کیاده. سیده زهرا، قربانی. ناهید، ارزیابی میزان آگاهی کارشناسان نوسازی بافت فرسوده از مسایل زیست محیطی، آمایش محیط، دوره ۷ (۲۴)، صفحه ۲۷ الی ۴۰، ۱۳۹۳.

۱۳- شمسی پور. ع. ا، صفرزاد. ط، «تحلیل ماهواره‌ای همدیدی گرد و غبار (گرد و غبار تیر ماه ۱۳۸۸)»، فصل‌نامه پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، شماره ۴۴ (۷۹)، صفحه ۱۱۱ الی ۱۲۶، ۱۳۹۱.

۱۴- شفیعی نژاد. س، ابراهیمی قوام آبادی. ل، همایش کلی پژوهش‌های محیط زیست ایران، همدان دانشکده شهید مفتح، ۱۳۹۲.

۱۵- طاووسی. ت، سلیقه. م، صفرزایی. ن. ا، «بررسی پارامترهای باد برداری و نقش آن در طوفان‌های گرد و غباری سیستان ایران»، مجله جغرافیا و پایداری محیط، شماره (۲) ۳، صفحه ۲ الی ۱۹، ۱۳۹۱.

۱۶- طاووسی. ت، خسروی. م، «تحلیل همدیدی سامانه‌های گرد و غباری در استان خوزستان»، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۸ (۲۰)، صفحه ۱۹ الی ۶۳، ۱۳۸۹.

۱۷- عبدی نژاد، ع. م، ناطقی، د، «بیابان و مقابله با بیابان‌زایی در ایران»، چاپ اول، ۱۳۸۹، نشر پونه، ۲۶۴ صفحه.

۱۸- علی الحسابی. م، مولایی. ا، «ارتقاء پایداری شهرهای بزرگ در برابر مخاطرات محیطی با رویکرد توسعه زیرسطحی (نمونه موردی شهر تهران)»، آمایش محیط، دوره ۶ (۲۲)، صفحه ۳۹ الی ۶۱، ۱۳۹۲.