Rural Development Strategies
Homepage: https://rdsj.torbath.ac.ir
Vol. 13, No. 1, 2026, p. 47-62

Analyzing the Effects of Dust Storms on Farmers' Attitudes toward the Continuation of Agricultural Occupation: A Case Study of Gilan-e Gharb County

Mohsen Ahadiyat[1] , Yadgar Momenpour[1*] and Latif Haj[2]

1-Department of Agricultural Extension and Education, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran
2- Department of Agricultural Extension and Education, University of Shiraz, Shiraz, Iran

A R T I C L E INFO
Article type:
Research Article
Article history:
Submitted: 20 May 2026
Revised: 5 September 2026
Accepted: 23 September 2026
Available Online: 27 September 2026

Keywords:
Farmers' perspectives
Climate change
Agricultural sustainability
Health security

A B S T R A C T
In recent years, a combination of natural and human factors, including prolonged drought, decreased precipitation, overexploitation of water resources in desert regions, and the destruction of vegetation cover, particularly in the eastern areas of Iraq has contributed to the intensification of the dust phenomenon. The western provinces of Iran are among the regions most affected by this phenomenon. The present study was conducted in 2025 with the aim of analyzing the effects of dust storms on farmers' attitudes toward the continuation of agricultural occupation in Gilangharb County. This research was a survey study, and data were collected using a questionnaire. The validity of the instrument was confirmed by the faculty members of the Department of Agricultural Extension and Education at Tarbiat Modares University, and its reliability was established through Cronbach's alpha coefficient, which ranged from 0.75 to 0.82 for different sections of the questionnaire. The statistical population consisted of 5,600 farmers in Gilan-e-Gharb County, from which a sample size of 357 individuals was determined based on the Krejcie and Morgan table. The samples were selected using stratified random sampling with proportional allocation. The results of correlation analysis showed that variables including health factors (0.599), economic factors (0.557), social factors (0.529), and environmental factors (0.544) had a significant positive relationship with the dependent variable of the study. Furthermore, regression findings indicated that four variables, health (0.415), economic (0.255), environmental (0.185) and social (0.178), had the greatest influence on farmers' attitudes toward the continuation of farming, respectively, and together explained 58.6% of the variance in the dependent variable. The findings of this research can be utilized by agricultural education managers, extension agents, curriculum planners, and rural development policymakers in designing educational and extension interventions aimed at mitigating the effects of dust storms on the sustainability of agricultural livelihoods.

Cite this Article:
Ahadiyat, M., Momenpour., Y., and Latif Haj, M. (2026). Analyzing the Effects of Dust Storms on Farmers' Attitudes toward the Continuation of Agricultural Occupation: A Case Study of Gilan-e Gharb County. *Rural Development Strategies, 13*(1): 47-62. https://doi.org/10.22048/rdsj.2026.582549.2282

Corresponding author email: y.momenpour@modares.ac.ir

Print ISSN: 2383-2657 Online ISSN: 2383-1995
https://doi.org/10.22048/rdsj.2026.582549.2282

© 2026, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0).

فصلنامه راهبردهای توسعه روستایی
جلد۱۳، شماره ۱، بهار ۱۴۰۵ ص. ۶۲-۴۷
Homepage: https://rdsj.torbath.ac.ir

تحلیل اثرات ریزگردها بر نگرش کشاورزان نسبت به تداوم شغل کشاورزی: مورد مطالعه شهرستان گیلانغرب

محسن احدیت[۱]، یادگار مؤمن‌پور[۱*] و لطیف حاجی[۲]

۱- گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس
۲-گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

مقاله پژوهشی
تاریخ دریافت: ۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۵
تاریخ بازنگری: ۱۴ شهریور ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۱ مهر ۱۴۰۵

کلمات کلیدی:
دیدگاه کشاورزان
تغییرات اقلیمی
پایداری کشاورزی
امنیت سلامت

چکیده

در سال‌های اخیر، مجموعه‌ای از عوامل طبیعی و انسانی از جمله تداوم خشکسالی، کاهش بارندگی، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع آب در مناطق بیابانی و نابودی پوشش گیاهی به‌ویژه در نواحی شرقی عراق، زمینه‌ساز تشدید پدیده ریزگردها شده است. استان‌های غربی ایران از جمله مناطقی‌اند که بیش‌ترین تأثیر را از این پدیده دریافت کرده‌اند. پژوهش حاضر در سال ۱۴۰۴ با هدف تحلیل اثرات ریزگردها بر نگرش کشاورزان نسبت به تداوم شغل کشاورزی در شهرستان گیلانغرب انجام شده است. این مطالعه از نوع توصیفی-همبستگی بوده و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه گردآوری شدند. روایی ابزار توسط اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تأیید و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ، که برای بخش‌های مختلف پرسشنامه بین ۷۵ تا ۸۲ درصد به‌دست آمد، احراز شد. جامعه آماری شامل ۵۶۰۰ نفر از کشاورزان شهرستان گیلانغرب بود که بر اساس جدول کرجسی و مورگان، حجم نمونه ۳۵۷ نفر تعیین و نمونه‌ها با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب شدند. نتایج تحلیل همبستگی نشان داد که عوامل سلامتی (۰/۵۹۹)، اقتصادی (۰/۵۵۷)، اجتماعی (۰/۵۲۹) و محیطزیستی (۰/۵۴۴) با متغیر وابسته پژوهش رابطه مثبت و معناداری دارند. همچنین یافته‌های رگرسیون نشان داد چهار متغیر سلامتی (۰/۴۱۵)، اقتصادی (۰/۲۵۵)، محیطزیستی (۰/۱۸۵) و اجتماعی (۰/۱۷۸) به‌ترتیب بیش‌ترین تأثیر را بر نگرش کشاورزان نسبت به تداوم شغل کشاورزی داشته و در مجموع ۵۸/۶ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌کنند. نتایج این پژوهش می‌تواند برای مدیران آموزش کشاورزی، مروجان، برنامه‌ریزان درسی و سیاست‌گذاران توسعه روستایی در طراحی مداخلات آموزشی و ترویجی مبتنی بر کاهش اثرات ریزگردها بر تداوم شغل کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد.

نحوه ارجاع دهی به مقاله: احدیت، م.، مؤمن‌پور، ی.، و حاجی، ل. (۱۴۰۵). تحلیل اثرات ریزگردها بر نگرش کشاورزان نسبت به تداوم شغل کشاورزی: مورد مطالعه شهرستان گیلانغرب. *راهبردهای توسعه روستایی*، ۱۳(۱)، ۴۷- ۶۲.

مقدمه

کشاورزی به عنوان ستون امنیت غذایی، توسعه روستایی و پایداری اقتصادی بسیاری از کشورها، به‌ویژه مناطق خشک و نیمه‌خشک، به شدت تحت تأثیر مخاطرات محیطی قرار دارد (مؤمن‌پور و همکاران، ۱۳۹۷؛ حاجی و همکاران، ۲۰۲۴).

نویسندهٔ مسئول: y.momenpour@modares.ac.ir

شاپا چاپی: ۲۳۸۳-۲۶۵۷ شاپا الکترونیکی: ۱۹۹۵-۲۳۸۳
https://doi.org/10.22048/rdsj.2026.582549.2282

حقوق مولفین به نویسندگان و حقوق ناشر به انتشارات دانشگاه تربت حیدریه داده شده است. این مقاله تحت لیسانس آفرینندگی مردمی (Creative Commons License) در دسترس شما قرار گرفته است. برای جزئیات این لیسانس، از آدرس https://creativecommons.org/licenses/by/4.0 دیدن فرمائید.

در میان این مخاطرات، طوفان‌های گرد و غبار به عنوان یکی از شدیدترین و پرهزینه‌ترین پدیده‌های طبیعی به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان مطرح هستند (زرافشانی و امیریان، ۱۳۹۷؛ بزی و همکاران، ۱۴۰۰)؛ پدیده‌ای که در دهه‌های اخیر تحت تأثیر تغییرات اقلیمی، تخریب سرزمین و مدیریت ناپایدار منابع طبیعی، شدت و فراوانی بیش‌تری یافته است (طاهری و همکاران[1]، ۲۰۲۰؛ احمدزایی و همکاران[2]، ۲۰۲۳). این طوفان‌ها قادرند غلظت ذرات معلق در هوا را بین ۱۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ میکروگرم بر مترمکعب افزایش دهند (مالکی و همکاران[3]، ۲۰۱۷)، دید افقی را به کم‌تر از یک کیلومتر کاهش دهند (یاسین و همکاران[4]، ۲۰۱۸) و اثرات اقلیمی گسترده‌ای بر دما، تابش خورشیدی، تشکیل ابر و الگوهای همرفتی ایجاد کنند (ژانگ و همکاران[5]، ۲۰۱۹، مصباح زاده[6]، ۲۰۲۲). در سطح جهانی نیز سالانه حدود دو میلیارد تن ذرات ریز از سطح زمین بلند شده و بر ۱۵۱ کشور تأثیر می‌گذارند و کانون‌های اصلی آن در ۳۸ کشور آسیایی و آفریقایی قرار دارند (میدلتون و کانگ[7]، ۲۰۱۷). این رویدادها نه تنها کیفیت هوا و سلامت انسان را تهدید می‌کنند، بلکه پیامدهای جدی زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی را نیز برای جوامع به‌ویژه بخش کشاورزی به همراه دارند (هووا و همکاران[8]، ۲۰۰۷؛ عبادت[9]، ۲۰۱۰).

در سطح کشاورزی، طوفان‌های گرد و غبار با فرسایش خاک (احدیت و همکاران، ۱۳۹۶)، کاهش حاصلخیزی، رسوب ذرات بر سطح برگ‌ها، اختلال در فتوسنتز و در نتیجه کاهش عملکرد محصولات همراه هستند (مالکی و همکاران، ۲۰۱۷؛ گومز و همکاران[10]، ۲۰۱۹). علاوه بر این، تخریب مراتع، کاهش علوفه، بروز بیماری‌ها و تلف دام‌ها از دیگر آسیب‌های گزارش شده‌اند (هو و همکاران[11]، ۲۰۱۹؛ احمدی و همکاران[12]، ۲۰۲۴). مطالعات نشان داده‌اند که این پدیده می‌تواند ۵ تا ۳۰ درصد از میزان تولید و کیفیت محصولات کشاورزی بکاهد (شاهسونی و همکاران، ۱۳۸۹) و سطح قابل توجهی از زمین‌های زراعی و مرتعی را تخریب کند؛ به‌طوری که در مناطق خشک جهان حدود ۲۴ درصد زمین‌های کشت‌شده و ۴۱ درصد مراتع تحت تأثیر فرسایش بادی قرار دارند (استفانسکی و سیوارکامور[13]، ۲۰۰۹). چنین پیامدهایی به‌طور مستقیم درآمد، امنیت غذایی و ثبات اقتصادی روستاها را تهدید می‌کند و می‌تواند موجب فقر، بیکاری و حتی مهاجرت روستایی شود؛ پدیده‌ای که در غرب ایران طی سال‌های اخیر به شدت مشاهده شده است (بوچانی و فاضلی، ۱۳۹۰؛ رزمی و همکاران، ۱۴۰۱). ایران با توجه به قرارگیری در مجاورت کانون‌های بزرگ گرد و غبار در عراق، عربستان و کویت، یکی از کشورهایی است که به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای از این پدیده تأثیر پذیرفته است (گریوانی و همکاران[14]، ۲۰۱۱؛ مالکی و همکاران، ۲۰۱۷). غرب کشور، به‌ویژه استان کرمانشاه، طی دهه‌های گذشته بارها شاهد وقوع طوفان‌های شدید گرد و غبار بوده که موجب خسارات سنگین به بخش کشاورزی شده است؛ به عنوان نمونه، تنها در سال ۱۳۸۸، طوفان گرد و غبار در این استان سبب کاهش بیش از ۷۲۶ هزار تن محصول و خسارات گسترده اقتصادی شد (خالدی، ۱۳۹۲).

با وجود مطالعات فراوان درباره اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی طوفان‌های گرد و غبار، یکی از حوزه‌هایی که کم‌تر مورد بررسی قرار گرفته، ابعاد اجتماعی ـ روانی و نگرشی این

1- Taheri
2- Ahmadzai
3- Maleki
4- Yassin
5- Zhang
6- Mesbahzadeh
7- Middleton & Kang
8- Hua
9- Ebadat

10 - Gómez
11 - Hu
12 - Ahmadi
13 - Stefanski & Sivakumar
14 - Gerivani

پدیده بر کشاورزان است. شواهد نشان می‌دهد که رویدادهای مکرر اقلیمی می‌تواند سبب استرس، ناامیدی، کاهش حس کنترل و کاهش تعهد نسبت به ادامه حرفه کشاورزی شود (سو و همکاران[1]، ۲۰۱۹؛ اولا و همکاران[2]، ۲۰۱۹؛ مؤمن‌پور و چوبجیان[3]، ۲۰۲۵). نگرش کشاورزان، به‌عنوان بهره‌برداران اصلی زمین، نقش کلیدی در نحوه مواجهه آن‌ها با بحران‌ها، اتخاذ رفتارهای سازگارانه و تصمیم‌گیری درباره آینده شغلی‌شان دارد (زوبیدی و همکاران[4]، ۲۰۱۶؛ طاهری و همکاران، ۲۰۲۰). از این رو، درک نگرش و ادراک کشاورزان نسبت به طوفان‌های گرد و غبار پیش‌شرط طراحی سیاست‌های مؤثر و مداخلات سازگاری است.

با وجود اهمیت موضوع، تحقیقات موجود درباره گرد و غبار در ایران عمدتاً بر جنبه‌های محیطی، بهداشتی و اقتصادی متمرکز بوده‌اند (نظری و همکاران، ۱۳۹۶). اگرچه برخی پژوهش‌ها به تأثیرات ریزگردها بر کشاورزان پرداخته‌اند (کلهر و پورعلی، ۱۳۹۹؛ خاکی‌فیروز و همکاران، ۱۴۰۳)، اما تحلیل نظام‌مند نگرش کشاورزان نسبت به تداوم حرفه کشاورزی در شرایط مواجهه مکرر با طوفان‌های گرد و غبار همچنان با خلأ پژوهشی مواجه است. این خلأ در مناطقی مانند شهرستان گیلانغرب که به‌عنوان یکی از کانون‌های اصلی بحران ریزگردها در غرب ایران شناخته می‌شود، بیش از پیش احساس می‌گردد. بر اساس پژوهش پهنه‌بندی انجام‌شده در استان کرمانشاه، شهرستان‌های نوار غربی استان شامل سرپل‌ذهاب، قصرشیرین، پاوه، گیلانغرب و ثلاث باباجانی به‌ترتیب با مجموع ۱۳۳۳، ۱۳۰۱، ۱۱۰۳، ۱۰۴۷ و ۱۰۰۱ روز گرد و غبار در سال، در دسته‌ی خیلی شدید از نظر فراوانی طوفان‌های گرد و غبار قرار می‌گیرند و گیلانغرب با ۱۰۴۷ روز در سال، پس از سرپل‌ذهاب و قصرشیرین، سومین شهرستان بحرانی استان محسوب می‌شود (همزه‌ای و همکاران، ۱۴۰۰). این آمار نشان می‌دهد که کشاورزان گیلانغرب به‌طور میانگین در بیش از دو سوم روزهای سال (تقریباً ۸۷ روز در ماه) در معرض گرد و غبار قرار دارند و این مواجهه‌ی مداوم، آن‌چنان فشار محیطی یکنواختی بر تمامی بهره‌برداران وارد کرده که تمایزات فردی و اجتماعی را تحت‌الشعاع قرار داده است. موقعیت جغرافیایی این شهرستان در مجاورت مرز عراق و قرارگیری در مسیر مستقیم کانون‌های تولید گرد و غبار در کشورهای همسایه (عراق، عربستان، سوریه و کویت)، همراه با خشکسالی‌های پی‌درپی و نبود پوشش گیاهی کافی در این مناطق، از عوامل اصلی تشدیدکننده‌ی این بحران به‌شمار می‌روند.

بخش کشاورزی به‌عنوان مهم‌ترین بخش اقتصادی در مناطق روستایی ایران و به‌ویژه در منطقه‌ی مورد مطالعه، علاوه بر ایجاد اشتغال، مسئولیت تأمین غذای موردنیاز جامعه را بر عهده دارد. با این حال، طوفان‌های گرد و غبار با اثرات مخربی نظیر کاهش عملکرد و کیفیت محصولات، افزایش هزینه‌های تولید، آسیب به تأسیسات و زیرساخت‌های کشاورزی، و تهدید سلامت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، امنیت معیشت کشاورزان را به خطر انداخته‌اند. در چنین شرایطی، اکثریت قریب‌به‌اتفاق جمعیت منطقه که معیشت خود را از طریق کشاورزی و دامداری تأمین می‌کنند، با این پرسش اساسی مواجه‌اند که آیا تداوم فعالیت در این حرفه در بلندمدت امکان‌پذیر است یا خیر. بحران ریزگردها در مناطق غربی به‌ویژه گیلانغرب در سال‌های اخیر به وضعیت بحرانی رسیده و مشکلات جدی برای مردم این منطقه به‌ویژه کشاورزان ایجاد کرده است؛ به‌گونه‌ای که تداوم این روند می‌تواند به تخریب منابع تولیدی و در نتیجه کاهش تولید مواد غذایی و وابستگی بیش‌تر منطقه منجر شود.

بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف تحلیل اثرات ریزگردها بر

1 - Su
2 - Ullah
3 - Momenpour & Choobchian
4 - Zobeidi

نگرش کشاورزان نسبت به تداوم شغل کشاورزی انجام می‌شود تا با شناسایی ابعاد نگرشی، عوامل مؤثر بر آن و پیامدهای احتمالی، مبنایی برای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و طراحی مداخلات سازگاری مؤثر در بخش کشاورزی فراهم آورد. چنین دانشی می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری، افزایش تاب‌آوری و جلوگیری از پیامدهای اجتماعی–اقتصادی مانند مهاجرت، کاهش تولید و ناکارآمدی راهبردهای مدیریتی کمک کند. با توجه به قرارگیری گیلانغرب در زمره‌ی سه شهرستان بحرانی استان کرمانشاه از نظر فراوانی روزهای گرد و غبار (همزه‌ای و همکاران، ۱۴۰۰)، و وابستگی شدید معیشت اهالی این منطقه به کشاورزی، ضرورت انجام این پژوهش در این منطقه‌ی خاص و آسیب‌دیده، بیش از پیش آشکار می‌گردد.

طوفان‌های گرد و غبار در سال‌های اخیر به‌عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های محیطی و اجتماعی در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته‌اند. ادبیات موجود نشان می‌دهد که این پدیده اثرات چندوجهی و گسترده‌ای بر محیط‌زیست، اقتصاد، جامعه و نظام‌های بوم‌شناختی دارد. نتایج مطالعه احمدی و همکاران (۲۰۲۴) نشان داد که طوفان‌های گرد و غبار در مراتع چقاقدو در غرب ایران دارای اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی معنادار بر معیشت دامداران هستند. همچنین این پژوهش گزارش می‌کند که ریزگردها پیامدهای زیست‌محیطی نظیر آلودگی برگ گیاهان، کاهش چرای دام و کاهش رشد گیاهان مرتعی را به دنبال دارند. مطالعات دیگر نیز بر پیامدهای اقتصادی و اجتماعی قابل توجه این پدیده تأکید داشته‌اند. برای نمونه، نامداری[1] و همکاران (۲۰۲۱) بیان می‌کنند که در ایران، گرد و غبار علاوه بر دگرگونی چشم‌انداز و آلودگی هوا، آسیب‌های جدی به مراتع وارد کرده و موجب کمبود علوفه و افزایش مرگ‌ومیر دام‌ها می‌شود. چنین تخریب‌هایی، خسارات اقتصادی قابل‌توجهی ایجاد کرده و بهره‌وری زمین را به دلیل وابستگی دام‌ها به مراتع کاهش می‌دهد (هو و همکاران، ۲۰۱۹).

از منظر تولیدات زراعی نیز پژوهش‌ها نشان داده‌اند که گرد و غبار می‌تواند به شکل چشمگیری عملکرد محصولات را کاهش دهد. هاسونی و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند که طوفان‌های گرد و غبار سبب افت ۵ تا ۳۰ درصدی تولیدات کشاورزی و کاهش بازارپسندی محصولات می‌شود. این مطالعه همچنین نشان داد که مناطق روستایی به‌مراتب بیش‌تر از مناطق شهری در معرض خطرات ناشی از ریزگردها قرار دارند و خسارات وارده به محصولات دامی و زراعی می‌تواند بنیان‌های اقتصادی این مناطق را تضعیف کند. در همین راستا، نتایج تحقیق نظری و همکاران (۱۳۹۶) بیان می‌کند که اثرات ریزگردها عمدتاً در سه حوزه زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی قابل مشاهده است. این پژوهش نشان می‌دهد که آلودگی گرد و غبار تأثیرات منفی بر کیفیت هوا، تولید محصولات کشاورزی، آلودگی سطح برگ و تغییرات چشم‌انداز دارد. در سطحی مشابه، گومز و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که رسوب گرد و غبار بر سطح برگ گیاهان، با ایجاد مانع در نفوذ نور، موجب کاهش رشد رویشی، کاهش زیست‌توده گیاهی، اختلال در رسانایی روزنه‌ای و افت میزان فتوسنتز می‌شود. سارابیان و نیک‌پور (۱۳۸۹) نشان دادند که ریزگردها با ایجاد خساراتی نظیر کاهش تولید و کیفیت محصولات، تلف شدن دام‌ها، آلودگی آب‌ها، کاهش فتوسنتز گیاهان، گسترش آفات و بیماری‌های گیاهی و نیاز به لایروبی بیش‌تر کانال‌های آبیاری، موجب کاهش درآمد بهره‌برداران و افزایش هزینه‌های تولید می‌شوند. رسولی و همکاران (۱۳۹۰) نیز تأکید می‌کند که پس از سلامت انسان، بیش‌ترین تأثیر ریزگردها بر بخش کشاورزی است؛ به‌ویژه از طریق کاهش رطوبت هوا و خاک که موجب افت عملکرد محصولات می‌شود.

ابعاد اجتماعی–اقتصادی این پدیده نیز به‌طور گسترده بررسی

1 - Namdari

شده است. فانگ و همکاران[1] (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای در بنگلادش نشان دادند که طوفان‌های گرد و غبار همراه با تغییرات دما، بارش‌های شدید، فرسایش خاک و آلودگی، منجر به از بین رفتن محصولات، کاهش فرصت‌های شغلی، افت فعالیت‌های دامداری و افزایش فقر می‌شوند. افزون بر این، مطالعات مشابه گزارش کردند که بیکاری و مهاجرت از مهم‌ترین پیامدهای کاهش منابع ناشی از این طوفان‌ها در میان جوامع دامدار است (سو و همکاران، ۲۰۱۹؛ اولا و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین یافته‌های پژوهش خیرالهی و همکاران، (۱۳۹۵) حاکی از آن بود که توان سازگاری کشاورزان گندمکار شهرستان دهلران در برابر ریزگردها در سطح بالایی قرار دارد.

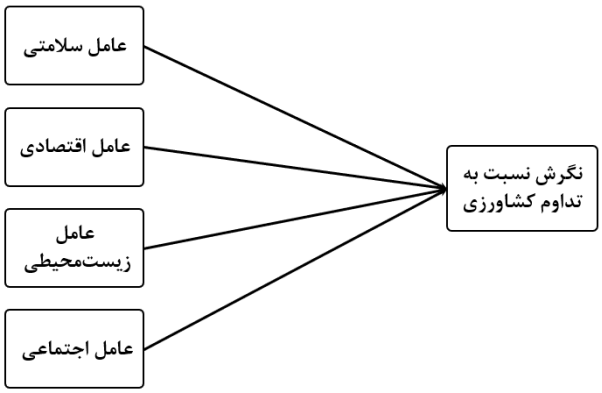
از منظر بهداشت عمومی، مورمان و پلوملی[2] (۲۰۱۳) به بررسی نقش میکروارگانیسم‌ها و عوامل بیماری‌زا در طوفان‌های گرد و غبار پرداخته و پیش‌بینی کرده‌اند که با تشدید بیابان‌زایی و کاهش منابع آب ناشی از تغییرات اقلیمی، میزان انتشار گرد و غبار افزایش یافته و خطرات سلامتی بیش‌تری در سطح جهان ایجاد خواهد کرد. مشکلات تنفسی و افزایش مرگ‌ومیر از جمله پیامدهای مهم قرارگیری در معرض ریزگردها گزارش شده است. در نهایت، مطالعات اخیر به اهمیت نقش حمایت‌های دولتی و آموزشی در افزایش تاب‌آوری جوامع کشاورزی در برابر این پدیده توجه کرده‌اند. یافته‌های پژوهش خاکی‌فیروز و همکاران[3] (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که آموزش‌های ترویجی، حمایت‌های مالی و خدمات بهداشتی، همراه با پشتیبانی سیاسی و حقوقی، می‌تواند نقش مهمی در تقویت تاب‌آوری کشاورزان در برابر طوفان‌های گرد و غبار ایفا کند.

مرور ادبیات موجود به‌وضوح نشان می‌دهد که پژوهش‌های گسترده‌ای به بررسی ابعاد زیستی، اقتصادی و اجتماعی پدیده‌ی ریزگردها پرداخته‌اند؛ به‌طوری که تأثیرات مخرب آن بر کاهش فتوسنتز، افت ۵ تا ۳۰ درصدی تولیدات کشاورزی، کاهش کیفیت محصولات، افزایش هزینه‌های تولید، کاهش درآمد، بیکاری و مهاجرت در جوامع روستایی به‌خوبی مستند شده است. با این حال، نقد اساسی که بر این پژوهش‌ها وارد است، غلبه‌ی رویکرد عینی‌گرایانه و کمّیِ صرف (همچون اندازه‌گیری میزان خسارت مادی و عملکرد محصول) و غفلت از سنجش ذهنی‌گرایانه‌ی نگرش کشاورزان نسبت به آینده‌ی شغلی‌شان است. به‌عبارتی، اگرچه مطالعاتی مانند پژوهش خیرالهی و همکاران (۱۳۹۵) به سطح بالای سازگاری کشاورزان اشاره کرده‌اند، اما هیچ‌یک از منابع پیش‌گفته، به‌ویژه در بستر شهرستان مرزی و خاص گیلانغرب، به تحلیل این پرسش بنیادین نپرداخته‌اند که با وجود تمام این خسارات عینی، آیا کشاورزان همچنان تمایل به تداوم شغل کشاورزی دارند و چه عواملی (فراتر از متغیرهای اقتصادی صرف) این نگرش را شکل می‌دهند؟ بنابراین، ضرورت انجام پژوهش حاضر از آنجا نشئت می‌گیرد که با تمرکز بر متغیر نگرش و در بستری بومی‌شده برای شهرستان گیلانغرب، شکاف موجود بین واقعیت آسیب‌های عینی ریزگردها و تصمیم‌گیری رفتاری کشاورزان را پر کرده و می‌کوشد تا با رویکردی روان‌شناختی‌ـاجتماعی، زمینه‌ساز تدوین سیاست‌های حمایتی مبتنی بر ادراک و باورهای جامعه‌ی محلی برای جلوگیری از تخلیه‌ی روستاها و حفظ امنیت غذایی در منطقه گردد. بنابراین با توجه به توضیحات فوق چارچوب مفهومی زیر برای این مطالعه طراحی گردید (شکل ۱).

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نظر پارادایمی و ماهیت، در زمره پژوهش‌های کمّی قرار می‌گیرد؛ از حیث هدف، کاربردی است و با توجه به میزان کنترل پژوهشگر بر متغیرها، در گروه مطالعات غیرآزمایشی ـ توصیفی طبقه‌بندی می‌شود.

1 - Fang
2 - Morman & Plumlee
3 - Khakifirouz



شکل ۱- چارچوب مفهومی پژوهش

همچنین بر اساس شیوه گردآوری داده‌ها، پژوهش حاضر یک مطالعه میدانی بوده که بصورت توصیفی ـ همبستگی انجام شده است. محدوده مکانی تحقیق شهرستان گیلانغرب از توابع استان کرمانشاه است. برای انتخاب نمونه، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده با تخصیص متناسب استفاده شد تا ضمن تضمین نمایندگی کافی از جامعه هدف، ناهمگنی جمعیت کشاورزان در سطح شهرستان نیز مدنظر قرار گیرد. طبقات نمونه‌گیری شامل دهستان‌های چله (عبدالعزیز، چشمه‌پهن فریدون، چشمه‌پهن علیشا، چشمه‌پهن رشید)، دیره (افشارآباد، علی‌خان، گلین، نسار، نجارگلین)، حومه (گورسفید، علی‌خان‌آباد، مرجان‌آباد)، ویژنان (نیان، قروتک، قیلان) و گوارور (وارگه، داربام، قلعه‌رمن) بود. جامعه آماری تحقیق را ۵۶۰۰ نفر از کشاورزان شهرستان گیلانغرب تشکیل دادند. حجم نمونه با استفاده از جدول کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) برابر با ۳۵۷ نفر تعیین شد. سهم هر دهستان در نمونه به ترتیب برای چله، دیره، حومه، ویژنان و گوارور ۸۰، ۷۰، ۶۰، ۷۰ و ۷۷ نفر محاسبه شد. انتخاب روستاها و سپس انتخاب نمونه در هر طبقه به‌صورت کاملاً تصادفی انجام گرفت تا تنوع جغرافیایی و جمعیتی در نمونه حفظ شود. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بود که بر اساس چارچوبی مشتمل بر مؤلفه‌های اثرگذار بر نگرش کشاورزان طراحی شد. به این ترتیب که برای سنجش نگرش کشاورزان نسبت به ادامه شغل کشاورزی ۱۱ گویه، عامل سلامتی ۴ گویه، عامل اقتصادی ۵ گویه، عامل زیست‌محیطی ۸ گویه و عامل اجتماعی ۶ گویه در نظر گرفته شد. روایی ابزار از طریق روایی صوری و محتوایی و با نظر گروهی از متخصصان ترویج و آموزش کشاورزی، توسعه روستایی، سلامت و حوزه‌های مرتبط مورد تأیید قرار گرفت. برای سنجش پایایی ابزار نیز یک مطالعه پیش‌آهنگ در میان کشاورزان شهرستان سرپل‌ذهاب اجرا شد که براساس آن، ضریب آلفای کرونباخ بین ۷۵ تا ۸۲ درصد برای تمامی مؤلفه‌ها به‌دست آمد و پایایی مطلوب پرسشنامه را تأیید کرد.

جدول ۱- ضریب آلفای کرونباخ برای هریک از مؤلفه‌های پژوهش

مولفه‌ها	ضریب آلفا
نگرش	۰/۸۰
سلامتی	۰/۸۲
اقتصادی	۰/۷۵
زیست‌محیطی	۰/۷۸
اجتماعی	۰/۸۰

یافته‌ها

بررسی ویژگی‌های شخصی و حرفه‌ای پاسخگویان

توزیع فراوانی جمعیت مورد مطالعه نشان می‌دهد، ۸۷/۱ درصد از پاسخگویان مرد و ۱۲/۹ درصد آنان زن بودند. از نظر

سن بیش‌ترین سن افراد، ۷۱ سال و کم‌ترین سن ۲۳ سال بود. از نظر میزان تحصیلات ۱۳/۲ درصد از پاسخگویان بیسواد، ۲۵/۲ درصد سیکل، ۲۸/۹ درصد دیپلم، ۲۴/۱ درصد فوق دیپلم، ۷/۰ درصد لیسانس، ۱/۶ درصد فوق لیسانس و بالاتر بودند. یعنی دیپلم و زیر دیپلم ۶۷/۳ درصد و بالای دیپلم ۳۲/۷ درصد بود. از نظر محل سکونت ۴۸/۲ درصد در روستا، ۲۸/۰ در شهر و ۲۳/۸ درصد در شهر و روستا زندگی می‌کردند و همچنین ۱۹۶ نفر از کشاورزان درآمد ماهانه کم‌تر از ۱۰ میلیون تومان و ۱۶۱ نفراز کشاورزان درآمد ماهانه بیش‌تر از ۱۰ میلیون تومان داشته‌اند.

اولویت‌بندی بررسی نگرش کشاورزان

به منظور سنجش اهمیت گویه‌های پژوهش از نسبت انحراف معیار به میانگین استفاده شد که تحت عنوان ضریب تغییرات (CV=Sd/m) از آن نام برده می‌شود. این ضریب علاوه بر تأثیر میانگین داده‌ها، میزان پراکنش آن‌ها را با در نظر گرفتن میزان انحراف معیار به منظور اولویت‌بندی شاخص‌ها در نظر می‌گیرد.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که بالاترین اولویت‌های نگرش از دیدگاه کشاورزان، مربوط به این است که با وجود ریزگردها انگیزه کار کردن در مزرعه از دست می‌رود. و پایین‌ترین گویه نیز مربوط به گویه کشاورزان ریزگردها را با حمایت دولت تحمل خواهند کرد، می‌باشد. لازم به ذکر است که در این پژوهش برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر رفتار زیست‌محیطی از ضریب تغییرات استفاده شده است.

نتایج جدول ۳ نیز بیانگر این است که کشاورزان به ترتیب از نظر مشکلات ریوی، عصبی و بیماری‌های چشمی تحت تأثیر ریزگردها بوده‌اند و به بیمارستان مراجعه کرده‌اند.

جدول ۴ که مربوط به عامل اقتصادی است، نشان می‌دهد که کشاورزان به ترتیب از نظر پایین آمدن کیفیت محصول، کاهش محصولات، خسارت به صنایع و تأسیسات، خسارت به سیستم آبیاری و افزایش هزینه برای خرید سموم تحت تأثیر ریزگردها بوده‌اند.

جدول ۵ مربوط به عامل زیست‌محیطی می‌باشد و نشان می‌دهد که کشاورزان به ترتیب از نظر؛ میزان آلودگی هوا، آلودگی آب‌های سطحی، فرسایش خاک، کاهش رطوبت، کاهش تنوع زیستی، کاهش ساعات آفتابی و آسیب رساندن به دام‌ها تحت تأثیر ریزگردها بوده‌اند.

جدول ۲ـ اولویت‌بندی گویه‌های نگرش کشاورزان نسبت به ریزگردها

گویه‌ها	Mean	SD	C.V	اولویت
با وجود ریزگردها انگیزه کار کردن در مزرعه از دست می‌رود.	۳/۷۱	۰/۷۰۷	۰/۱۹۰	۱
از نظر من، ریزگردها باعث کاهش رونق کشاورزی شده و بر تداوم این شغل اثر منفی دارد.	۳/۸۰	۰/۸۰۴	۰/۲۱۱	۲
به نظرم با وجود ریزگردها آن کیفیتی که دلم می‌خواهد در مزرعه کار کنم از دست می‌رود.	۳/۶۴	/۷۹۸	/۲۱۹	۳
ریزگردها کشاورزی را به عنوان یک شغل تهدید می‌کند.	۳/۶۶	۰/۸۶۴	۰/۲۳۰	۴
وجود ریزگردها در منطقه یکی از عوامل مهم مهاجرت ساکنین این منطقه است.	۳/۴۳	۰/۸۲۱	۰/۲۳۹	۵
وجود ریزگردها باعث نگرانی من نسبت به آینده‌ی کار کشاورزی شده است.	۳/۵۲	۰/۸۹۸	۰/۲۵۵	۶
وجود ریزگردها باعث می‌شود نگران از دست‌دادن توان ادامه کار کشاورزی باشم.	۳/۶۰	۰/۹۶۸	۰/۲۶۸	۷
احساس می‌کنم ریزگردها شانس پیشرفت من در حرفه کشاورزی را محدود کرده است.	۳/۳۷	۰/۹۴۹	۰/۲۸۱	۸
وجود ریزگردها من را به فکر تغییر شغل می اندازد.	۳/۳۵	۰/۹۷۰	۰/۲۸۹	۹
از نظر من، آثار اقتصادی ریزگردها یکی از دلایل مهم تردید من برای ادامه کشاورزی است.	۳/۴۲	۱/۰۳	۰/۳۰۱	۱۰
کشاورزان پیامدهای ریزگردها را با حمایت و پشتیبانی دولت تحمل خواهند کرد.	۳/۳۲	۱/۰۰	۰/۳۰۱	۱۱

*مقیاس با طیف لیکرت (۱:خیلی کم، ۲:کم، ۳:متوسط، ۴:زیاد، ۵:خیلی زیاد) مورد سنجش قرار گرفت.

جدول ۳ـ اولویت‌بندی گویه‌های عامل سلامتی کشاورزان نسبت به تأثیر ریزگردها

گویه‌ها	Mean	SD	C.V	اولویت
در دوره‌های افزایش ریزگردها، میزان علائم تنفسی (مانند سرفه، تنگی‌نفس یا خس‌خس سینه) من افزایش یافته است.	۳/۴۸	۰/۷۸۸	۰/۲۲۶	۱
در زمان وقوع ریزگردها، علائمی مانند سردرد، بی‌قراری یا تحریک‌پذیری عصبی را تجربه می‌کنم.	۳/۶۲	۰/۸۸۴	۰/۲۴۴	۳
در مواجهه با ریزگردها، دچار علائم چشمی مانند سوزش، قرمزی یا اشک‌ریزش می‌شوم.	۳/۴۸	۰/۸۷۳	/۲۵۰	۲
در دوره‌های ریزگرد، سطح خستگی یا کاهش انرژی بدن من افزایش می‌یابد.	۳/۵۹	۰/۹۴۳	۰/۲۶۲	۴

*مقیاس با طیف لیکرت (۱:خیلی کم، ۲:کم، ۳:متوسط، ۴:زیاد، ۵:خیلی زیاد) مورد سنجش قرار گرفت.

جدول ٤ـ اولویت‌بندی گویه‌های عامل اقتصادی کشاورزان نسبت به تأثیر ریزگردها

گویه‌ها	Mean	SD	C.V	اولویت
ریزگردها باعث کاهش کیفیت محصولات کشاورزی من شده‌اند.	۳/۴۷	۰/۸۴۳	/۲۴۲	۱
ریزگردها موجب کاهش میزان محصول کشاورزی من شده‌اند.	۳/۴۹	۰/۹۲۵	۰/۲۶۵	۲
ریزگردها به تأسیسات و تجهیزات کشاورزی من خسارت وارد کرده‌اند.	۳/۵۵	۰/۹۴۵	۰/۲۶۶	۳
ریزگردها باعث ایجاد خسارت و اختلال در سیستم آبیاری زمین من شده‌اند.	۳/۴۴	۱/۰۱۱	۰/۲۹۳	۴
ریزگردها هزینه‌های من برای خرید سموم و آفت‌کش‌ها را افزایش داده‌اند.	۳/۵۸	۱/۰۵۳	۰/۲۹۴	۵

*مقیاس با طیف لیکرت (۱:خیلی کم، ۲:کم، ۳:متوسط، ۴:زیاد، ۵:خیلی زیاد) مورد سنجش قرار گرفت.

جدول ۵ـ اولویت‌بندی گویه‌های عامل زیست‌محیطی کشاورزان نسبت به تأثیر ریزگردها

گویه‌ها	Mean	SD	C.V	اولویت
ریزگردها باعث افزایش آلودگی هوای منطقه می‌شوند.	۳/۶۱	۰/۸۷۲	/۲۴۲	۱
ریزگردها موجب آلودگی و کاهش کیفیت آب‌های سطحی منطقه می‌شوند.	۳/۵۷	۰/۹۳۰	۰/۲۶۰	۲
ریزگردها باعث فرسایش و جابه‌جایی خاک منطقه می‌شوند.	۳/۶۱	۰/۹۵۹	۰/۲۶۵	۳
ریزگردها باعث کاهش وضوح دید و کاهش زیبایی چشم‌انداز طبیعی منطقه می‌شوند.	۳/۶۸	۰/۹۹۰	۰/۲۶۹	۴
ریزگردها موجب کاهش رطوبت محسوس هوا در منطقه می‌شوند.	۳/۵۹	۰/۹۹۵	۰/۲۷۱	۵
ریزگردها باعث کاهش گونه‌های گیاهی و جانوری قابل مشاهده در منطقه می‌شوند.	۳/۲۳	۰/۸۹۳	۰/۲۷۶	۶
ریزگردها موجب کاهش ساعات آفتابی و بی‌ثباتی شرایط جوی منطقه می‌شوند.	۳/۴۵	۰/۹۷۵	۰/۲۸۲	۷
ریزگردها باعث بروز آسیب و مشکلات سلامتی برای جانداران به‌ویژه دام‌های منطقه می‌شوند.	۳/۲۴	۱/۰۶۰	۰/۳۲۹	۸

*مقیاس با طیف لیکرت (۱:خیلی کم، ۲:کم، ۳:متوسط، ۴:زیاد، ۵:خیلی زیاد) مورد سنجش قرار گرفت.

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که کشاورزان به ترتیب از نظر کاهش نشاط و شادی عمومی، مختل کردن رفت و آمد، اختلال در کارهای روزانه، تعطیلی مدارس و ادارات، را تحت تأثیر تحت تأثیر ریزگردها قرار گرفته‌اند. و نهادهای مردمی نیز مشارکت های را در زمینه مبارزه با ریزگردها داشته اندو همچنین رسانه ونشریات تأثیر زیادی در افزایش آگاهی مردم نداشته است.

نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که محل سکونت کشاورزان در شهر و روستا یا شهرو روستا رابطه معنی‌داری وجود ندارد و نگرش آنها نسبت به تأثیر ریزگردها برای استمرار شغل کشاورزی تقریباً یکسان بوده است.

جدول ٦ـ اولویت‌بندی گویه‌های عامل اجتماعی کشاورزان نسبت به تأثیر ریزگردها

گویه‌ها	Mean	SD	C.V	اولویت
ریزگردها باعث کاهش حال روحی و شادی روزانه من شده‌اند.	۳/۱۵	۰/۸۹۴	۰/۲۸۳	۱
ریزگردها رفت و آمد روزانه من را مختل کرده‌اند.	۳/۳۳	۰/۹۵۷	/۲۸۷	۲
ریزگردها در انجام فعالیت‌های روزمره من (شغلی، خانه‌داری، امور شخصی) اختلال ایجاد کرده‌اند.	۳/۲۳	۱/۰۰	۰/۳۰۹	۳
ریزگردها باعث تعطیلی یا کاهش فعالیت ادارات و سازمان‌های مرتبط با کشاورزی در منطقه من شده‌اند.	۲/۷۵	۰/۹۱۱	۰/۳۳۱	۴
نهادهای زیست‌محیطی مردمی من را در مشارکت در طرح‌های مقابله با ریزگردها تشویق کرده‌اند.	۳/۱۷	۱/۰۹۱	۰/۳۴۴	۵
رسانه‌ها و نشریات منطقه باعث افزایش آگاهی من درباره مراقبت از خود در مقابل ریزگردها شده‌اند.	۲/۸۶	۱/۰۴۵	۰/۳۶۵	۶

*مقیاس با طیف لیکرت (۱:خیلی کم، ۲:کم، ۳:متوسط، ۴:زیاد، ۵:خیلی زیاد) مورد سنجش قرار گرفت.

جدول۷ـ نتایج آزمون تحلیل واریانس محل سکونت کشاورزان بر نگرش کشاورزان نسبت ریزگردها

مستقل متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	Mean	SD	F	Sig
محل سکونت	روستا	۱۷۲	۳/۵۱[b]	/۵۴۴	/۵۲۵	۰/۵۹۲
	شهر	۱۰۰	۳/۵۷[b]	/۴۶۳		
	شهوروستا	۸۵	۳/۵۰[b]	/۵۲۴		

: عدم وجود رابطه‌ی معنی‌داریb: وجود رابطه‌ی معنی‌دار، a

مشخص شده است.LSDتعیین اختلاف معنی‌داری بین گروه‌ها توسط آزمون

همانطور جدول ۸ در مورد مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد بین جنسیت و نگرش نسبت به استمرار شغل کشاورزی تفاوت معنی‌داری بین زنان و مردان وجود نداشت، یعنی نگرش مردان و زنان به یک اندازه نسبت به استمرار شغل کشاورزی در اثر تأثیر ریزگردها است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که بین نگرش کشاورزان بی‌سواد با کشاورزان باسواد (سیکل، دیپلم، فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس) در نگرش آنها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ولی نگرش کشاورزان باسواد نسبت به بی سواد بالاتر بود، یعنی نگرش کشاورزان باسواد نسبت به استمرار شغل کشاورزی در اثر ریزگردها بهتر بوده چون کشاورزان باسواد بهتر می‌توانند با ریزگردها مقابله کنند. همچنین میانگین نگرش کشاورزان با درآمد بیش از ۱۰ میلیون تومان (۳/۵۴) بیش‌تر از گروه با درآمد کم‌تر از این مقدار (۳/۵۰) بود؛ به‌عبارت دیگر، نگرش گروه پردرآمد نسبت به استمرار شغل کشاورزی مطلوب‌تر به‌نظر می‌رسید، اما این تفاوت نیز از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

جدول۸ـ نتایج آزمون میانگین نگرش کشاورزان با توجه به جنسیت، سطح تحصیلات و میزان درآمد

مستقل متغیر	سطوح متغیر	فراوانی	متغیر وابسته	Mean	SD	T	Sig
جنسیت	زن	۴۶	نگرش کشاورزان	۳/۴۹	۰/۵۲۰	۰/۴۳۷	۰/۶۶۲
	مرد	۳۱۱		۳/۵۳	۰/۴۹۷		
تحصیلات	بیسواد	۴۷	نگرش کشاورزان	۳/۵۱	۰/۵۱۸	۰/۷۶۱	۰/۴۴۷
	باسواد	۳۰۹		۳/۵۸	۰/۵۱۱		
گروه‌های درآمدی	کم‌تر از ۱۰ میلیون تومان	۱۹۶	نگرش کشاورزان	۳/۵۰	۰/۵۱۶	۰/۸۶۱	۰/۳۹۰
	بیش‌تر از ۱۰میلیون تومان	۱۶۱		۳/۵۴	۰/۵۱۷		

برای بررسی رابطه بین متغیرهای عوامل مؤثر بر متغیر وابسته (عوامل سلامتی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی) از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است. بر اساس یافته‌های جدول ۹ رابطه مثبت و معنی‌داری بین متغیرهای

عوامل سلامتی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی با نگرش کشاورزان برای تداوم کشاورزی در سطح ۱ درصد وجود دارد. با ۹۹ درصد اطمینان این عوامل با نگرش کشاورزان رابطه مثبتی دارد، یعنی این عوامل اهمیت بسیار زیادی در نگرش کشاورزان برای استمرار شغل کشاورزی دارد. بین سن، با نگرش کشاورزان رابطه منفی وجود دارد، یعنی با افزایش سن نگرش کشاورزان نسبت به تأثیر ریزگردها برای استمرار شغل کشاورزی کاهش می‌یابد. بین تحصیلات، درآمد با متغیر وابسته رابطه مثبتی وجود دارد. یعنی با افزایش تحصیلات و درآمد نگرش کشاورزان نسبت به استمرار شغل کشاورزی افزایش می‌یابد.

جدول ۹ـ نتایج حاصل از همبستگی بین مؤلفه‌های تاثیرگذار بر نگرش کشاورزان

متغیر های مستقل	متغیر وابسته	ضریب همبستگی (r)	سطح معنی‌داری	نوع آزمون
سن	نگرش کشاورزان	-۰/۰۱۲	۰/۸۱۷	پیرسون
تحصیلات	نگرش کشاورزان	۰/۰۲۵	۰/۶۳۴	اسپیرمن
درآمد ماهیانه	نگرش کشاورزان	۰/۰۴۶	۰/۳۹۰	پیرسون
عوامل سلامتی	نگرش کشاورزان	۰/۵۹۹	۰/۰۰**	پیرسون
عوامل اقتصادی	نگرش کشاورزان	۰/۵۵۷	۰/۰۰**	پیرسون
عوامل زیست‌محیطی	نگرش کشاورزان	۰/۵۴۴	۰/۰۰**	پیرسون
عوامل اجتماعی	نگرش کشاورزان	۰/۵۲۹	۰/۰۰**	پیرسون

*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵، **معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

به منظور بررسی سهم هر یک از متغیرهای شناسایی شده اثرگذار بر نگرش کشاورزان شهرستان گیلانغرب از تحلیل رگرسیون چندگانه به روش گام به گام[1] برای بدست آوردن معادله رگرسیونی استفاده شد. نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد پس از ورود کلیه متغیرهای مستقل دارای همبستگی معنی‌دار، متغیرهای "عوامل سلامتی، عوامل اقتصادی، عوامل اجتماعی، عوامل زیست‌محیطی" در معادله باقی ماندند. نتایج رگرسیون که با ۹۹ درصد اطمینان معنی‌دار بود نشان داد که چهار متغیر عوامل سلامتی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی در مجموع ۵۸/۶ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین نمود. از طرفی، بررسی ضرایب رگرسیون استاندارد شده نشان می‌دهد که متغیر عوامل سلامتی (β=۰/۴۱۵) سهم و نقش بیش‌تری را در پیش‌بینی نگرش کشاورزان در شهرستان گیلانغرب را دارد.

معادله رگرسیونی این تحقیق به صورت زیر می‌باشد: (X_4)

$$Y = ۴۴۹٪ + ۰/۳۹۳ (X_1) + / ۲۰۱ (X_2) + /۱۵۱ (X_3) + /۱۴۱$$

بحث

نتایج آزمون مقایسه‌ی میانگین‌ها نشان داد که متغیرهای جنسیت، سطح تحصیلات و محل سکونت، تفاوت معناداری در نگرش کشاورزان نسبت به تداوم شغل کشاورزی ایجاد نکرده‌اند. این یافته‌ها از یک سو، با پژوهش‌هایی که بر تأثیرپذیری همگن جوامع روستایی از مخاطرات اقلیمی تأکید دارند (هم‌چون سو و همکاران، ۲۰۱۹؛ اولا و همکاران، ۲۰۱۹) هم‌سو است و از سوی دیگر، با برخی مطالعات پیشین که تفاوت‌های جنسیتی یا تحصیلی را در ادراک مخاطرات محیطی گزارش کرده‌اند (مانند زوبیدی و همکاران، ۲۰۱۶؛ طاهری و همکاران، ۲۰۲۰) در تعارض ظاهری قرار دارد. اما این تعارض را نمی‌توان صرفاً به خطای روش‌شناختی نسبت داد؛ بلکه به‌نظر می‌رسد ویژگی‌های خاص منطقه‌ی مورد مطالعه، یعنی شدت بسیار بالای پدیده‌ی ریزگردها در گیلانغرب (با ثبت ۱۰۴۷ روز گردوغبار در سال)، چنان فشار محیطی یکسانی بر تمامی کشاورزان اعمال کرده که تمایزات فردی و اجتماعی را تحت‌الشعاع قرار داده است. در

1 Stepwise

چنین بستر بحرانی، تجربه‌ی زیسته‌ی مشترک از تهدیدات سلامت، معیشت و کیفیت زندگی، بر هرگونه تفاوت‌های بالقوه‌ی ناشی از جنسیت یا پایگاه تحصیلی غلبه می‌کند و نوعی هم‌سانی ادراکی را رقم می‌زند. با این حال، نباید از این نکته غافل شد که فقدان معنی‌داری آماری، به معنای بی‌اهمیتی تفاوت‌های توصیفی مشاهده‌شده (مانند نگرش کمی بهتر کشاورزان باسواد) نیست. این تفاوت‌های کوچک، هرچند از لحاظ آماری تأیید نشدند، ممکن است در بلندمدت و در بستر سیاست‌گذاری‌های آموزشی، به عاملی تعیین‌کننده تبدیل شوند. بنابراین، پژوهش‌های آتی با حجم نمونه‌ی بزرگ‌تر و رویکردهای کیفی می‌توانند به کشف این تفاوت‌های ظریف کمک کنند.

جدول ۱۰ ـ رگرسیون چند متغیره (گام به گام)

گام	متغیر	R	R^2	R^2 Adjusted	B	β	T	Sig	Durbin Watson
	مقدار ثابت				۰/۴۴۹		۳/۲۱۴	۰/۰۰۱	۱/۶۹۴
۱	عامل سلامتی	۰/۵۵۹	۰/۳۵۹	۰/۳۵۷	۰/۳۹۳	۰/۴۱۵	۱۱/۲۷۳	۰/۰۰۱	
۲	عامل اقتصادی	۰/۷۲۱	۰/۵۲۰	۰/۵۱۸	۰/۲۰۱	۰/۲۵۵	۶/۰۴۴	۰/۰۰۱	
۳	عامل اجتماعی	۰/۷۵۲	۰/۵۶۰	۰/۵۶۲	۰/۱۵۱	۰/۱۷۸	۴/۱۴۵	۰/۰۰۱	
۴	عامل زیست‌محیطی	۰/۷۶۵	۰/۵۸۶	۰/۵۸۱	۰/۱۴۱	۰/۱۸۵	۴/۱۱۸	۰/۰۰۱	

نتایج رگرسیون گام‌به‌گام به‌وضوح نشان داد که عامل سلامت با ضریب بتای ۰/۴۱۵، بیش‌ترین سهم را در تبیین نگرش کشاورزان دارد. این یافته، هرچند با نتایج مورمن و پلاملی (۲۰۱۳) در خصوص نقش تعیین‌کننده‌ی مخاطرات سلامت‌محور در جوامع روستایی هم‌خوانی دارد، اما با عمده‌ی پژوهش‌های انجام‌شده در ایران که عمدتاً بر ابعاد اقتصادی و زیست‌محیطی ریزگردها متمرکز بوده‌اند (مانند سارابیان و نیک‌پور، ۱۳۸۹؛ نظری و همکاران، ۱۳۹۶؛ شاهسونی و همکاران، ۱۳۸۹) تفاوتی بنیادین دارد. این تمایز از منظر انتقادی بسیار حائز اهمیت است؛ چراکه نشان می‌دهد در مناطقی با غلظت فوق‌بحرانی آلاینده‌ها، نگرانی‌های معیشتی ـاقتصادی تا حدی فروکش کرده و احساس خطر برای بقای زیستی به اولویت اول کشاورزان بدل می‌شود. به‌عبارت دیگر، کشاورزان پیش از آنکه نگران کاهش درآمد یا افت عملکرد باشند، نگران ازدست‌دادن سلامتی خود و خانواده‌شان هستند؛ چراکه سلامت، زیربنای هرگونه فعالیت تولیدی و حتی امکان جابه‌جایی یا مهاجرت را تعیین می‌کند. این یافته، یک چرخش پارادایمیک در طراحی مداخلات را طلب می‌کند؛ بدین‌معنا که برنامه‌های سازگاری نباید صرفاً با منطق اقتصادی (جبران خسارت مالی) طراحی شوند، بلکه باید در گام نخست، برنامه‌های کاهش مواجهه، ارتقای بهداشت فردی و دسترسی به خدمات درمانی را در دستور کار قرار دهند، وگرنه سایر مداخلات اقتصادی با بی‌توجهی کشاورزان مواجه خواهد شد.

عامل اقتصادی با ضریب بتای ۰/۲۵۵ به‌عنوان دومین مؤلفه‌ی تأثیرگذار شناسایی شد که با پژوهش‌های فانگ و همکاران (۲۰۱۸) و هو و همکاران (۲۰۱۹) مبنی بر کاهش درآمد و افزایش هزینه‌های تولید در اثر گردوغبار، هم‌سو است. اما برخلاف مطالعات مذکور که عامل اقتصادی را مسلط‌ترین عامل معرفی کرده‌اند، در پژوهش حاضر این عامل در جایگاه دوم قرار گرفت که خود گویای شدت فراوان بحران سلامت در منطقه است. با این حال، ترکیب این دو عامل (سلامت و اقتصاد) نشان‌دهنده‌ی یک چرخه‌ی معیوب است: ریزگردها با افزایش هزینه‌های درمانی و کاهش توان جسمی، سرمایه‌ی انسانی را تضعیف کرده و هم‌زمان با کاهش عملکرد و افزایش

هزینه‌های سموم و تأسیسات، سرمایه‌ی مالی را نیز تحلیل می‌برند. در چنین وضعیتی، کشاورزان شغل کشاورزی را نه‌تنها از منظر سودآوری، بلکه از منظر «زیست‌پذیری» مقرون‌به‌صرفه نمی‌دانند و به‌نوعی نارضایتی وجودی از تداوم این حرفه پیدا می‌کنند. عامل اجتماعی اگرچه در جایگاه سوم قرار گرفت، اما دو رویکرد متفاوت را در خود جای داده است: از یک‌سو، اختلال در زندگی روزمره، تعطیلی مدارس و کاهش نشاط اجتماعی، نشان‌دهنده‌ی فروپاشی نسبی سرمایه‌ی اجتماعی و افزایش احساس ناامنی جمعی است که به‌شدت نگرش به آینده‌ی شغلی را تخریب می‌کند. از سوی دیگر، وجود نهادهای زیست‌محیطی مردمی و نقش رسانه‌های محلی، حاکی از آن است که سرمایه‌ی اجتماعی، اگر به‌درستی هدایت شود، می‌تواند به‌عنوان یک سپر محافظ عمل کرده و با افزایش حس کنترل و امید، بخشی از آثار منفی نگرشی را جبران کند. کم‌ترین تأثیر متعلق به عامل زیست‌محیطی بود که با مطالعه‌ی احمدی و همکاران (۲۰۲۴) هم‌خوانی دارد. هرچند این یافته در نگاه اول ممکن است تعجب‌برانگیز باشد، اما تبیین آن روشن است: اثرات زیست‌محیطی نظیر فرسایش خاک یا کاهش تنوع زیستی، اغلب پدیده‌هایی میان‌مدت و بلندمدت هستند و در مقایسه با تهدیدات فوری سلامت و فشارهای روزمره‌ی اقتصادی، برای کشاورزان کم‌تر ملموس و تعیین‌کننده به‌نظر می‌رسند. به‌عبارت دیگر، کشاورزانی که امروز از تنگی‌نفس رنج می‌برند و از کاهش درآمد ناامید شده‌اند، کم‌تر فرصت می‌یابند که نگران فرسایش تدریجی خاک باشند؛ هرچند که این نگرش، به‌هیچ‌وجه به‌معنای بی‌اهمیتی بعد زیست‌محیطی نیست و در بلندمدت، بیتوجهی به این بعد خود به تشدید دو عامل دیگر دامن خواهد زد.

به‌طور کلی، یافته‌ها نشان می‌دهد که در مناطق با بحران شدید ریزگرد، اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر نگرش، با آنچه در ادبیات غالب جهانی (با تأکید بر اقتصاد) یا ادبیات داخلی (با تأکید بر محیط‌زیست) مطرح است، تفاوت اساسی دارد. این پژوهش با ارائه‌ی شواهدی مستند، نشان می‌دهد که سلامت به‌عنوان سرماهیت بقا، در چنین شرایطی به خط مقدم دغدغه‌های کشاورزان تبدیل می‌شود و سایر ابعاد را به حاشیه می‌راند. این یافته، نقدی جدی بر سیاست‌های یک‌سویه‌ای است که صرفاً بر جبران خسارت اقتصادی یا طرح‌های بیابان‌زدایی متمرکز هستند و از نیازهای فوری و حیاتی کشاورزان غافل می‌مانند. ضرورت دارد که برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران توسعه‌ی روستایی، با بازنگری در سرفصل‌های آموزشی و حمایتی، گام نخست را بر کاهش مواجهه، ارتقای سواد سلامت و ارائه‌ی خدمات درمانی سیار بگذارند و سپس در گام‌های بعدی، به‌ترتیب به توانمندسازی اقتصادی (از طریق تنوع‌بخشی درآمدی و بیمه) و بازسازی سرمایه‌ی اجتماعی (از طریق تقویت نهادهای محلی و رسانه‌ها) بپردازند. رویکردی که در آن، سلامت به‌عنوان پیش‌نیاز هر گونه توسعه‌ی پایدار کشاورزی تلقی شود، نه صرفاً یکی از چند مؤلفه‌ی موازی.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تحلیل اثرات ریزگردها بر نگرش کشاورزان شهرستان گیلانغرب نسبت به تداوم شغل کشاورزی انجام شد. یافته‌ها نشان داد که ریزگردها به‌عنوان تهدیدی فراگیر و چندبعدی، نگرش کشاورزان را به‌گونه‌ای هم‌سان تحت تأثیر قرار داده‌اند، به‌طوری که متغیرهای جمعیت‌شناختی نظیر جنسیت، تحصیلات و محل سکونت تفاوت معناداری در نگرش ایجاد نکرده‌اند. بر اساس تحلیل رگرسیون، چهار مؤلفه‌ی سلامت، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در مجموع ۵۸/۶ درصد از واریانس نگرش را تبیین نمودند که در این میان، عامل سلامت با ضریب بتای ۰/۴۱۵ بیش‌ترین تأثیر را داشت. این یافته گویای آن است که کشاورزان ریزگردها را پیش‌ازهرچیز تهدیدی برای سلامت فردی و خانوادگی خود تلقی می‌کنند و تصمیم‌گیری درباره‌ی ادامه‌ی کشاورزی بیش از آنکه تحت‌تأثیر

خسارت‌های صرفاً اقتصادی باشد، از احساس خطر برای سلامت و کیفیت زندگی نشئت می‌گیرد. بنابراین، پایداری معیشت کشاورزی در مناطق دارای بحران ریزگرد، در گرو توجه هم‌زمان به ابعاد سلامت، اقتصاد، انسجام اجتماعی و محیط‌زیست است و هرگونه راهبرد حمایتی باید با رویکردی جامع‌نگر و متناسب با اولویت‌های ادراک‌شده‌ی کشاورزان طراحی شود.

پیشنهادها

بر اساس اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر نگرش که به‌ترتیب شامل سلامت، اقتصاد، اجتماع و محیط‌زیست می‌باشند، پیشنهادهای کاربردی این پژوهش در سه سطح سیاستی-اجرایی، آموزشی-ترویجی و پژوهشی تدوین می‌گردد. در سطح سیاستی-اجرایی، استقرار کلینیک‌های سیار سلامت روستایی با تمرکز بر خدمات تنفسی، چشمی و روان‌شناختی در ایام اوج ریزگردها به‌ویژه در دهستان‌های پرخطر نظیر چله و دیره، طراحی و اجرای بیمه‌ی خاص جبران خسارت ناشی از ریزگردها برای محصولات کشاورزی و دام با پوشش کاهش عملکرد (۵ تا ۳۰ درصد) و هزینه‌های اضافی سموم و آفت‌کش‌ها، تشکیل صندوق‌های محلی مدیریت ریسک با مشارکت کشاورزان و دهیاری‌ها برای تأمین هزینه‌های فوری ناشی از تعطیلی ادارات و اختلال در رفت‌وآمد، و نیز برنامه‌ریزی برای کاهش مواجهه‌ی مستقیم کشاورزان از طریق تنظیم ساعات کار مزرعه بر اساس پیش‌بینی‌های روزانه‌ی آلودگی و ایجاد فضاهای استراحت ایمن در مجاورت مزارع، از ضروری‌ترین اقدامات به‌شمار می‌روند. در بعد آموزشی -ترویجی، تدوین و اجرای دوره‌های توانمندسازی با عنوان سواد سلامت در مواجهه با ریزگردها» شامل سرفصل‌های شناخت مخاطرات سلامت، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (ماسک و عینک)، زمان‌بندی فعالیت‌های کشاورزی و مراقبت‌های اولیه‌ی بهداشتی برای دام‌ها، راه‌اندازی کارگاه‌های کشاورزی کم‌نهاده و حفاظتی به‌منظور کاهش وابستگی به سموم شیمیایی و بهبود کیفیت خاک در شرایط گردوغبار، تشکیل گروه‌های یادگیری مشارکتی محلی با محوریت دهستان‌های ویژنان و گوارور برای تبادل تجربه‌های سازگاری و افزایش سرمایه‌ی اجتماعی و تاب‌آوری روانی، و به‌کارگیری رسانه‌های محلی و شبکه‌های اجتماعی روستایی برای اطلاع‌رسانی به‌موقع و افزایش آگاهی درباره‌ی رفتارهای ایمن در روزهای آلوده، در اولویت قرار دارند. در حوزه‌ی پژوهش‌های آتی نیز انجام مطالعات شبه‌آزمایشی برای سنجش اثربخشی مداخلات آموزشی مبتنی بر اولویت‌های شناسایی‌شده بر تغییر نگرش کشاورزان، بررسی تطبیقی نگرش کشاورزان در شهرستان‌های مختلف استان کرمانشاه (مانند قصرشیرین، سرپل‌ذهاب و ثلاث باباجانی) به‌منظور شناسایی نقش تفاوت‌های مکانی، فرهنگی و الگوهای کشت، اجرای پژوهش‌های طولی برای ردیابی تغییرات نگرش در طی چند سال و شناسایی نقاط عطف تصمیم‌گیری برای ترک شغل کشاورزی، و نیز بررسی نقش حمایت‌های روان‌شناختی و مشاوره‌ای در کاهش احساس ناامیدی و افزایش انگیزه‌ی ماندگاری در حرفه‌ی کشاورزی، پیشنهاد می‌گردد.

محدودیت‌های پژوهش

تعمیم‌پذیری یافته‌های این پژوهش با چند محدودیت روش‌شناختی مواجه است که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرند. نخست، محدودیت مکانی پژوهش که صرفاً در شهرستان گیلانغرب با اقلیم نیمه‌خشک، نزدیکی به مرز عراق و الگوی کشت غالب دیم اجرا شده است، تعمیم نتایج به سایر مناطق با شرایط اقلیمی، اقتصادی و فرهنگی متفاوت را با احتیاط مواجه می‌سازد. دوم، ماهیت مقطعی مطالعه که داده‌ها را در یک بازه‌ی زمانی مشخص گردآوری کرده، امکان ردیابی تغییرات نگرش در طول زمان و استنتاج روابط علّی قطعی را فراهم نمی‌آورد. سوم، وابستگی به روش خودگزارش‌دهی از طریق پرسشنامه، احتمال

بروز سوگیری‌هایی نظیر بزرگ‌نمایی خسارت، فراموشی یا پاسخ‌دهی مبتنی بر فشار روانی روزهای آلوده را به‌ویژه در گویه‌های مربوط به سلامت و اقتصاد افزایش می‌دهد. چهارم، تجمیع تمامی سطوح تحصیلی در گروه باسواد (از سیکل تا فوق‌لیسانس) ممکن است تفاوت‌های ظریف نگرشی میان سطوح مختلف تحصیلات را پنهان کرده و تفسیر نقش واقعی تحصیلات را با محدودیت مواجه سازد. پنجم، محدودیت جامعه‌ی آماری به کشاورزان فعال، به‌گونه‌ای که افرادی که به‌دلیل ریزگردها به‌کلی شغل خود را رها کرده و مهاجرت نموده‌اند در نمونه حضور نداشته‌اند، ممکن است سبب شود یافته‌ها شدت واقعی تأثیر ریزگردها بر نگرش را تا حدودی کم‌تر از وضعیت واقعی برآورد کنند. با وجود این محدودیت‌ها، چارچوب مفهومی و اولویت‌بندی عوامل شناسایی‌شده می‌تواند به‌عنوان مبنایی قابل‌تأمل برای پژوهش‌های آتی و طراحی مداخلات مؤثر در زمینه‌های مشابه مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

احدیت، م.، فرهادیان، ه. و چوبچیان، ش. (۱۳۹۶). مطالعه مؤلفه‌های مؤثر بر مدیریت تجارت آب مجازی از دیدگاه کارشناسان. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۸(۴)، ۶۷۹-۶۵۷.

بوچانی، م. و فاضلی، د. (۱۳۹۰). چالش‌ها و پیامدهای زیست‌محیطی: طوفان‌های گردوغبار و تأثیرات آنها در غرب ایران. ره‌نامه سیاستگذاری سیاسی، دفاعی و امنیتی، ۲(۳)، ۱۲۵.

خاکی‌فیروز،ز.، نیک نامی، م.،کشاورز، م. و صبوری، م. (۱۴۰۳). ارزیابی آسیب‌پذیری کشاورزان در برابر مخاطرات طبیعی در دشت سیستان. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران, ۲۰(۲), ۶۹-۹۴.

خالدی، ک. (۱۳۹۲). زیان های اقتصادی طوفان گرد و غبار بر استان های غربی ایران (مطالعه موردی: ایلام، خوزستان و کرمانشاه). فصلنامه مدلسازی اقتصادی، ۷(۳)، ۱۰۵—۱۲۵.

خیرالهی، م.، علی بیگی، ا. و زرافشانی, ک. (۱۳۹۵). واکاوی توان سازگاری کشاورزان گندم کار در برابر ریزگردها (مورد مطالعه: شهرستان دهلران). تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران, ۴۷(۴), ۹۰۱-۹۱۲.

رزمی، ح.، شمس، ع. و مولایی، م. (۱۴۰۱). تعیین کننده های تمایل به مهاجرت خانوارهای روستایی حوضه آبریز دریاچه ارومیه. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران, ۵۳(۲), ۳۸۳-۳۶۷.

رسولی، ع.، ساری صراف، ب.، محمدی، غ. (۱۳۹۰). تحلیل روند وقوع توفان‌های گردوغبار در غرب ایران طی ۵۵ سال گذشته با استفاده از روش‌های آماری ناپارامتریک. فصلنامه جغرافیای طبیعی، ۴(۱۱)، ۱—۱۶.

سارابیان، ل. و نیک‌پور، ع. (۱۳۸۹). چالش‌ها و برآورد خسارات ناشی از طوفان‌های گردوغبار در بخش کشاورزی. دومین همایش ملی فرسایش بادی و طوفان‌های گردوغبار، دانشگاه یزد.

شاهسونی، ع.، یاراحمدی، م.، جعفرزاده‌حقیقی‌فرد، ن.، نعیم‌آبادی، ا.، محمودیان، م.، صاکی، ح.، صولت، م.، سلیمانی، ز. و ندافی، ک. (۱۳۸۹). اثرات طوفان های گرد و غباری بر سلامت و محیط زیست. مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، ۲(۴ (پیاپی ۶)، ۴۵-۵۶.

کلهر، ر. و پورعلی، ا. (۱۳۹۹). راه‌کارهای کاهش آسیب‌پذیری زیست‌محیطی ناشی از ریزگردها (مطالعه موردی: زابل). پدافند غیرعامل، ۳(۴۳): ۱۰۲-۹۳.

نظری، م.، فروزانی، م.، یزدان پناه، م. و برادران، م. (۱۳۹۶).

تبیین امنیت معیشت کشاورزان در شرایط گرد و غبار در شهرستان شوش. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران, ۱۳(۲), ۱۵۳-۱۶۹.

همزه‌ای, م., بابایی, م. و پاپ زن, ع . (۱۴۰۰). پهنه‌بندی مناطق متأثر از ریزگردها در استان کرمانشاه. جغرافیا و برنامه ریزی محیطی, ۳۲(۴).

مؤمن‌پور, ی., صدیقی,ح. و چوبچیان, ش. (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر بر پایداری رفتار زیست‌محیطی گندمکاران شهرستان بوکان. راهبردهای توسعه روستایی, ۵(۱), ۱۵-۳۲.

بزی,ف., حسینی, س.م. و ترکی هرچگانی, م. (۱۴۰۰). بررسی اثرات گرد و غبار بر معیشت روستاییان (مطالعه موردی: شهرستان نیمروز). راهبردهای توسعه روستایی, ۸(۳), ۳۶۷-۳۷۹.

زرافشانی,ک. و امیریان, ش. (۱۳۹۷). بررسی آسیب پذیری آبزی پروران نسبت به تغییرات آب وهوایی مورد مطالعه : شهرستان قصرشیرین. راهبردهای توسعه روستایی, ۵(۱), ۳۳-۵۰.

Ahmadi, F., Zamani, O., Mirzaei, H., & Azadi, H. (2024). Exploring the impact of dust storms on pastoralists' livelihoods in West Iran: Social, economic, and environmental consequences. Environmental Quality Management, 33(4), 821-833.

Ahmadzai, H., Malhotra, A., & Tutundjian, S. (2023). Assessing the impact of sand and dust storm on agriculture: Empirical evidence from Mongolia. Plos one, 18(2), e0269271.

Ebadat, V. (2010). Dust explosion hazard assessment. Journal of loss prevention in the process industries, 23(6), 907-912.

Fang, Y. P., Zhu, F. B., Qiu, X. P., & Zhao, S. (2018). Effects of natural disasters on livelihood resilience of rural residents in Sichuan. Habitat international, 76, 19-28.

Gerivani, H., Lashkaripour, G. R., Ghafoori, M., & Jalali, N. (2011). The source of dust storm in Iran: a case study based on geological information and rainfall data. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 6(1), 297-308.

Gómez-Amo, J. L., Freile-Aranda, M. D., Camarasa, J., Estellés, V., Utrillas, M. P., & Martínez-Lozano, J. A. (2019). Empirical estimates of the radiative impact of an unusually extreme dust and wildfire episode on the performance of a photovoltaic plant in Western Mediterranean. Applied Energy, 235, 1226-1234.

Haji, L., Momenpour, Y., & Choobchian, S. (2024). Moving toward salvaging Iran's groundwater: A psychological analysis of blocking unauthorized agricultural wells. Agricultural Water Management, 303, 109035.

Hu, Y., Huang, J., & Hou, L. (2019). Impacts of the grassland ecological compensation policy on household livestock production in China: an empirical study in Inner Mongolia. Ecological Economics, 161, 248-256.

Hua, N. P., Kobayashi, F., Iwasaka, Y., Shi, G. Y., & Naganuma, T. (2007). Detailed identification of desert-originated bacteria carried by Asian dust storms to Japan. Aerobiologia, 23(4), 291-298.

Khakifirouz, Z., Niknami, M., Keshavarz, M., & Sabouri, M. S. (2025). Transition from vulnerability to resilience to dust storms: mixed-methods research. Natural Hazards, 121(3), 2565-2586.

Krejcie, R. V., & Morgan, D. W., 1970, Determining sample size for research activities, Educ Psychol Meas.

Maleki, T., Sahraie, M., Sasani, F., & Shahmoradi, M. (2017). Impact of dust storm on agricultural production in Iran.

Mesbahzadeh, T., Miglietta, M. M., Sardoo, F. S., Krakauer, N., & Hasheminejad, M. (2022). Regional analysis of dust day duration in

Taheri, F., Forouzani, M., Yazdanpanah, M., & Ajili, A. (2020). How farmers perceive the impact of dust phenomenon on agricultural production activities: A Q-methodology study. Journal of Arid Environments, 173, 104028.

Ullah, I. I., Chang, C., & Tourtellotte, P. (2019). Water, dust, and agro pastoralism: Modelingsocio-ecologicalco-evolution of landscapes, farming, and human society in southeast Kazakhstan during the mid to late Holocene. Journal of Anthropological Archaeology, 55, 101067.

Yassin, M. F., Almutairi, S. K., & Al-Hemoud, A. (2018). Dust storms backward Trajectories' and source identification over Kuwait. Atmospheric research, 212, 158-171.

Zhang, L., Fukuda, H., & Liu, Z. (2019). Public willingness to pay for sand and dust weather mitigation: A case study in Beijing, China. Journal of Cleaner Production, 217, 639-645.

Zobeidi, T., Yazdanpanah, M., Forouzani, M., & Khosravipour, B. (2016). Climate change discourse among Iranian farmers. Climatic Change, 138(3), 521-535.

Central Iran. Applied Sciences, 12(12), 6248.

Middleton, N., & Kang, U. (2017). Sand and dust storms: Impact mitigation. Sustainability, 9(6), 1053.

Momenpour, Y., & Choobchian, S. (2025). Emotional climate: a bibliometric analysis of the psychological consequences of climate change. Frontiers in Psychology, 16, 1521771.

Morman, S. A., & Plumlee, G. S. (2013). The role of airborne mineral dusts in human disease. Aeolian Research, 9, 203-212.

Namdari, S., Valizadeh Kamran, K., & Sorooshian, A. (2021). Analysis of some factors related to dust storms occurrence in the Sistan region. Environmental Science and Pollution Research, 28(33), 45450-45458.

Stefanski, R., & Sivakumar, M. V. (2009). Impacts of sand and dust storms on agriculture and potential agricultural applications of a SDSWS. In IOP conference series: earth and environmental science (Vol. 7, No. 1, p. 012016). IOP Publishing.

Su, J., Huang, G., Cao, L., & Bai, L. (2019). Evaluation and analysis of cascading spread caused by multisource dust migration in a pollution-related ecosystem. Science of the Total Environment, 686, 10-25.