

## تبیین امنیت معیشت کشاورزان در شرایط گرد و غبار در شهرستان شوش

مرضیه نظری، معصومه فروزانی\*، مسعود یزدان‌پناه و مسعود برادران<sup>۱</sup>

(دریافت: ۹۶/۰۱/۲۶؛ پذیرش: ۹۶/۸/۱۷)

### چکیده

ایران به دلیل واقع شدن در منطقه خشک و نیمه‌خشک جهان، به طور مکرر در معرض گرد و غبار قرار می‌گیرد. پیامدهای نامطلوب این پدیده به عنوان یک شوک محیطی، امنیت زندگی افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد. طوفان‌های گرد و غبار، اثرات منفی بر سلامت، اقتصاد جامعه و محیط زیست داشته و منجر به خسارت‌های زیادی به بخش‌های مختلف به‌ویژه کشاورزی می‌شود. بر همین اساس، پژوهشی با هدف تبیین وضعیت امنیت معیشت کشاورزان در شرایط گرد و غبار در شهرستان شوش انجام گرفت. پژوهش در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول، نقشه ریسک (خطر) با استفاده از شاخص‌های شدت و رخداد ترسیم شد. داده‌های لازم برای این مرحله با تشکیل گروه متمرکز از کشاورزان خبره شهرستان شوش که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده بودند، جمع‌آوری شد. در مرحله دوم، یک مطالعه پیمایشی روی نمونه‌ای به حجم ۲۵۴ نفر از کشاورزان شهرستان شوش با استفاده از پرسشنامه انجام شد. نتایج تحلیل نقشه ریسک نشان داد که از نظر پاسخگویان، شدیدترین اثرات گرد و غبار به ترتیب مربوط به بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است در حالی که بیشترین تأثیرات آن به ترتیب به بخش‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی مربوط است. نتایج پیمایش نیز تأییدکننده این یافته بود. همچنین، مشخص شد که کشاورزان مورد مطالعه از نظر امنیت معیشت در سطح مطلوبی قرار ندارند. امنیت اجتماعی افراد، اهمیت بیشتری نسبت به امنیت‌های اقتصادی و زیست‌محیطی آن‌ها دارد. نتایج تحلیل خوشه‌ای نیز نشان داد که کشاورزان بر اساس شدت و رخداد اثرات گرد و غبار به سه گروه (خوشه) قابل تقسیم هستند و اختلاف معناداری بین آنها از نظر امنیت معیشت وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: گرد و غبار، نقشه ریسک، امنیت زیست‌محیطی، امنیت اقتصادی، امنیت اجتماعی.

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، استادیار و دانشیاران ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، ملائانی، ایران.  
\*مسئول مکاتبات، پست الکترونیک: m.forouzani@ramin.ac.ir

طوفان گرد و غبار از جمله بلایای طبیعی و اقلیمی است که در ردیف بزرگ‌ترین مشکلات محیطی در نواحی خشک و نیمه‌خشک جهان قرار دارد و همواره مشکلاتی را ایجاد می‌کند (طاوسی و همکاران، ۱۳۸۹). این پدیده در سال‌های اخیر، یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی به وجود آمده در منطقه خاورمیانه بوده است (ززولی و همکاران، ۱۳۹۳؛ Emami Meibodi et al., 2015). با توجه به واقع شدن ایران در کمربند خشک و نیمه‌خشک جهان و برخورداری از میزان بارندگی تنها به اندازه یک‌سوم میانگین بارش سالانه جهان، این کشور، همواره در معرض وقوع پدیده گرد و غبار هم در مقیاس محلی و هم در مقیاس منطقه‌ای و جهانی بوده است (بوچانی و فاضلی، ۱۳۹۰). همچنین، در نتیجه‌ی مجاورت با کشورهای چوچون عربستان، عراق و سوریه، که دارای فقر پوشش گیاهی، بارش اندک، دمای بالا و شرایط بیابانی، ناپایداری هوا و جریان باد هستند، وقوع گرد و غبار با منشأ از این نواحی در کشور معمول شده است (ززولی و همکاران، ۱۳۹۳).

گرد و غبار یک مسأله مصیبت‌بار آب و هوایی است که می‌تواند باعث خطرات جدی محیطی و پیامدهای نامطلوب بر کشاورزی، صنعت و زندگی روزانه مردم شود (زنگنه، ۱۳۹۳). در دو دهه‌ی اخیر، افزایش شدت غبار آلودگی‌ها به‌گونه‌ای بوده که آمار روزهای همراه با کاهش دید افقی، تعطیلی مدارس و لغو پرواز هواپیماها و همچنین، آمار بیماری‌های تنفسی و سایر امراض، در زمان هجوم ریزگردها فراوان‌تر شده است (پوردیهیمی، ۱۳۹۳). مطالعه بوچانی و فاضلی (۱۳۹۰) در مورد چالش‌های زیست‌محیطی و پیامدهای ناشی از ریزگردها به‌ویژه در غرب کشور نشان می‌دهد گرد و غبار، مشکلات و نارسایی‌های متعددی در حوزه‌های تخریب محیط‌زیست و اکوسیستم منطقه، نارضایتی اجتماعی و شهروندی و مهاجرت اجباری و در نهایت ایجاد نگاه منفی به دستگاه‌های رسمی به دلیل عدم توانایی در حل مسأله را باعث شده است. بر اساس مطالعه‌ای که میری و همکاران (Miri et al., 2009) در منطقه سیستان ایران بر روی اثرات زیست‌محیطی و اقتصادی - اجتماعی وقوع پدیده گرد و غبار در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ در شهر زابل انجام دادند، بیشترین و کمترین خسارت (درصد و هزینه) به ترتیب مربوط به تمیز و تعمیر کردن منازل مسکونی (حذف ذرات گرد و غبار لباس‌ها، ظروف، لوازم درون منازل و غیره)

و تعطیلی مدارس بوده است. همچنین در تحقیقی که شاهسونی و همکاران (۱۳۸۹) با عنوان "اثرات طوفان‌های گرد و غباری بر سلامت و محیط‌زیست" انجام دادند مشخص شد که گرد و غبار، باعث کاهش تولیدات کشاورزی به میزان ۳۰-۵ درصد و همچنین میزان بازارپسندی آن‌ها گردیده است. بیات و همکاران (۱۳۹۰) نیز در تحقیق خود با عنوان "پدیده گرد و غبار و اثرات آن بر محصولات کشاورزی" بیان داشتند که پدیده گرد و غبار باعث لخت شدن زمین و از بین رفتن پوشش گیاهی می‌شود که زندگی حشرات مفیدی مثل زنبورعسل را نیز مختل می‌سازد. از سوی دیگر، این پدیده حاصلخیزی خاک‌های کشاورزی را به علت از بین بردن مواد مغذی بارزش و مواد آلی خاک سطحی تهدید می‌کند (Zia-Khan et al., 2016). بنابراین، با توجه به آثار مخرب بهداشتی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی طوفان گرد و غبار در منطقه‌ی تحت نفوذ خود، می‌توان این بحران را به‌مثابه یک تهدید بالقوه برای امنیت زیست‌محیطی و ملی کشور تلقی کرد (خالدی، ۱۳۹۲). از سوی دیگر، مشخص شده است که مناطق روستایی نسبت به مناطق شهری بیشتر در معرض خطر ناشی از گرد و غبار قرار می‌گیرند. فرسایش خاک و تحمیل کردن خسارت به محصولات دامی و کشاورزی می‌تواند باعث از بین رفتن اقتصاد مناطق روستایی شود (شاهسونی و همکاران، ۱۳۸۹). این در حالی است که هر پیامد نامطلوب ناشی از تغییر آب و هوا می‌تواند یک فاجعه برای معیشت مردم به‌ویژه مردم فقیر تلقی شود. افزایش دما، کاهش بارش و گرد و غبار باعث تغییر محیط طبیعی و ناپدید شدن زیستگاه طبیعی گیاهان و جانوران، از بین رفتن زمین، اموال، اختلال در خدمات عمومی، آسیب رسیدن به سلامت، تغذیه و معیشت کشاورزان می‌شود (Dube & Phiri, 2013; Arthi, 2014). بنابراین، علی‌رغم وجود فشارهای مختلف، تغییرات اقلیمی به‌عنوان مهم‌ترین عامل نامنی معیشتی برای کشاورزانی است که با سطح بالای تغییرات مواجه هستند (عزیزی خالخیلی و زمانی، ۱۳۹۲). اگر معیشت شامل قابلیت‌ها، دارایی‌ها و فعالیت‌های مورد نیاز برای استفاده از زندگی دانسته شود، زمانی پایدار است که بتواند با تنش‌ها و شوک‌ها کنار بیاید و قابلیت‌ها و دارایی‌های اکنون و آینده را بازیابی و حفظ کند یا افزایش دهد (Bhandari & Grant, 2007). در همین راستا، مفهوم امنیت معیشت در پاسخ به این سؤال ظهور پیدا کرده است که آیا زندگی مردم در مقابله با شرایط متغیر در سطح خانواده و

جایگزین (پس‌انداز، اعتبار، گاو و غیره) و سرمایه‌های طبیعی (پایه منابع طبیعی). بالگیس (Balgis, 2004) نیز در تحقیق خود بر اساس چارچوب معیشت، پنج نوع دارایی را مشخص کرد که شامل سرمایه‌های طبیعی (زمین، آب و منابع زیستی مانند درختان، مرتع و تنوع زیستی)، سرمایه مالی (پول و یا پس‌انداز، دسترسی به اعتبار و میزان بدهی)، سرمایه فیزیکی (که با تولید اقتصادی ایجاد می‌شود شامل زیرساخت‌های جاده، کانال‌های آبیاری، برق و مسکن)، سرمایه انسانی (کمیت و کیفیت نیروی کار در دسترس در سطح خانوار، آموزش، مهارت‌ها و سلامت اعضای خانواده) و سرمایه اجتماعی بودند؛ بنابراین، در اکثر مطالعات، معیار برای امنیت معیشت بر اساس دارایی‌های قابل دسترس خانوارهای روستایی در نظر گرفته می‌شود. بانداری و گرانت (Bhandari & Grant, 2007) نیز در پژوهش خود به بررسی معیشت خانوار بر اساس شاخص‌های امنیت اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی در نپال پرداختند. نتایج نشان داد تفاوت قابل توجهی در وضعیت حاصلخیزی خاک، آفات و مدیریت بیماری‌ها، ریسک و عدم قطعیت، استفاده از مواد شیمیایی و دسترسی به خدمات اجتماعی در بین خانوارها وجود دارد. یافته‌های مطالعه آنان همچنین نشان می‌دهد تولید محصولات کشاورزی به‌تنهایی یک گزینه قابل دوام برای امرار معاش جوامع حوزه کشاورزی در نپال نمی‌باشد. داب و فیری (Dube & Phiri, 2013) نیز در پژوهش خود به بررسی معیشت روستایی تحت استرس و تأثیر تغییرات اقلیم بر معیشت از طریق بررسی عواملی همچون محصول، منبع آب، تغییر در مراتع، میوه‌های وحشی و عسل پرداختند. نتایج نشان داد تغییرات آب و هوایی باعث تغییر جغرافیای فیزیکی منطقه شده است که خود منجر به از بین رفتن گیاهان و جانوران و زیستگاه طبیعی و پیامدهای مهم بر معیشت روستایی می‌شود.

کوئین و همکاران (Quinn *et al.*, 2003) در مطالعه خود در مورد نگرش محلی نسبت به ریسک معیشت در مناطق نیمه‌خشک تانزانیا به بررسی تنوع در نگرش‌های محلی از ریسک، شناسایی عوامل مؤثر بر نگرش‌های محلی از مشکلات و ترسیم نقشه ریسک به‌عنوان یک تکنیک پرداختند. برای هرکدام از عوامل جنسیت و استراتژی‌های معیشت از شاخص "بروز" و شاخص "شدت" برای ترسیم نقشه ریسک استفاده کردند. آن‌ها با بررسی دارایی‌های افراد (طبیعی، فیزیکی، مالی، انسانی و اجتماعی) برای معیشت

جامعه بهتر یا بدتر می‌شود (Lindenberg, 2002). امنیت معیشت شامل محیط‌زیست امن، اقتصاد کارآمد و داشتن عدالت اجتماعی با تأکید بر ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی است (Chambers & Conway, 1992؛ نوروژی و حیاتی، ۱۳۹۴). تلاش‌های قابل توجهی برای شناسایی شاخص‌های مناسب برای امنیت معیشت صورت گرفته است، به‌طوری که در این مطالعات شاخص‌های مختلفی برای سنجش امنیت معیشت بکار گرفته شده‌اند مانند سرمایه اجتماعی (Fox, 1997)، امنیت غذایی شامل تغذیه و دسترسی به آب تمیز و مناسب (Pretty, 1999)، رشد جمعیت (Pimentel, 1996)، توانایی در تأمین جایگزین‌های غیر کشاورزی (Ellis & Mdoe, 2003) و تنوع در معیشت (Dilruba & Bidhan, 2013). در برخی نیز به ابعاد امنیت معیشت توجه شده است مانند مطالعه پرامود و همکاران (Pramod *et al.*, 2010) که در آن شاخص‌های امنیت معیشت پایدار در سه جزء ۱) امنیت زیست‌محیطی (شامل متغیرهای پوشش جنگل، خاک و پارامترهای کیفی آب، آلودگی هوا، تخلیه آب‌های زیرزمینی)؛ ۲) امنیت اقتصادی (شامل متغیرهای بهره‌وری زمین، بهره‌وری نیروی کار، مازاد عرضه در بازار، نسبت ورودی-خروجی و سطح زیر کشت)؛ و ۳) امنیت اجتماعی (شامل متغیرهای توزیع زمین، دارایی و درآمد، تعداد افراد بالاتر از خط فقر، میزان سواد زنان و بقای مادر) مورد بررسی قرار گرفته است. به‌رغم نگرانی‌های مشترک در مورد امنیت معیشت، باز هم تفاوت عمده‌ای در میان صاحب‌نظران در مورد صفات آن وجود دارد. با وجود اینکه انواع مختلف مفاهیم در اندازه‌گیری معیشت خانوار استفاده شده است ولی در مورد برخی عوامل، اتفاق نظر وجود دارد: دسترسی به پنج دارایی (اجتماعی، طبیعی، فنی، انسانی و مالی)، تولید، مکانیزم بازار و قابلیت برای بسیج دارایی‌ها (Chambers & Conway, 1992; Bhandari & Grant, 2007). در همین راستا، الیس (Ellis, 2000) در مطالعه خود بیان داشت که در سال‌های اخیر چارچوب معیشت پایدار به همان اندازه که در مناطق شهری قابل اجرا است به‌عنوان استراتژی بقای روستایی و امنیت معیشت آنان نیز به‌کار برده شده است. دارایی‌ها در این چارچوب عبارت‌اند از سرمایه انسانی (آموزش و پرورش، مهارت و سلامت اعضای خانواده)؛ سرمایه فیزیکی (برای مثال تجهیزات مزرعه و یا یک چرخ خیاطی)؛ سرمایه اجتماعی (شبکه‌های اجتماعی و انجمن‌هایی که به مردم تعلق دارند)، سرمایه‌های مالی و

دریافتند اغلب مشکلات، مربوط به عدم دسترسی به آب، در دسترس نبودن منابع طبیعی و سرمایه اجتماعی هستند. علاوه بر این، عوامل محیطی، نوع استراتژی معیشتی و جنسیت بر درک مردم از ریسک تأثیر داشتند. موبایا و همکاران (Mubaya et al., 2012) نیز در مطالعه خود بر روی تغییرات آب و هوایی و برداشت کشاورزان از تهدیدهای معیشت در کشورهای زیمبابوه و زامبیا، معیارهای امنیت غذایی، ایجاد درآمد، تولید محصول و امنیت معیشتی را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن بود که خطرات آب و هوا به‌عنوان یک تهدید جدی برای معیشت کشاورزان خرده‌مالک شناخته شدند که مجموعاً و در ارتباط با یکدیگر برای کشاورزان استرس‌زا محسوب می‌شدند.

در مجموع با در نظر گرفتن گرد و غبار به‌عنوان یک شوک محیطی که می‌تواند باعث تهدید امنیت معیشت خانوارهای کشاورزان شود، این پژوهش به دنبال بررسی این مسأله است که امنیت معیشت خانوارهای کشاورزان در شرایط گرد و غبار چگونه است.

#### روش پژوهش

این تحقیق در دو مرحله انجام شد. در مرحله اول پژوهش، رویکرد کیفی مورد توجه قرار گرفت و برای این منظور از فن بحث گروه متمرکز (Focus Group Discussion- FGD) استفاده شد. برای تشکیل گروه متمرکز، در ابتدای کار به‌صورت تصادفی دو دهستان شاور و بن‌معلی از بین هفت دهستان شهرستان شوش برای تشکیل گروه بحث متمرکز انتخاب شدند و با نمونه‌گیری هدفمند از کشاورزان کلیدی و فعال، ۱۲ نفر برای شرکت در بحث و جمع‌آوری اطلاعات مشارکت نمودند. برای جمع‌آوری اطلاعات در این مرحله، از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. بدین ترتیب که با مرور پیشینه موضوع، فهرستی از خطراتی که گرد و غبار در بخش زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی وارد می‌کند، تهیه گردید و از کشاورزان شرکت‌کننده خواسته شد ابتدا در مورد فهرست خطرات تهیه شده با توجه به منطقه نظر دهند و خطرات احتمالی دیگری را که در فهرست نیامده، بیان کنند. در مجموع ۲۲ سؤال در زمینه‌ی زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی پرسیده شد که بر اساس پنج دارایی (طبیعی) (شامل حاصلخیزی خاک، آفات و بیماری‌های گیاهی، میزان مصرف کود و سم، منابع آب و آب آشامیدنی، هوا و کیفیت آن، مرتع، چراگاه و علوفه

دام؛ مالی شامل درآمد خانواده، عملکرد و کیفیت محصول، نرخ کارگر و هزینه‌ها؛ فیزیکی شامل زیرساخت‌های جاده، مسکن، حمل و نقل، تأسیسات، ماشین‌آلات و امکانات تولید؛ انسانی شامل سلامت جسمانی و روحی؛ و سرمایه اجتماعی شامل امنیت اجتماعی، نقش مسئولین دولتی و مهاجرت) تقسیم‌بندی شده بودند. بخش زیست‌محیطی شامل ۷ سؤال، بخش اقتصادی شامل ۸ سؤال و بخش اجتماعی هم شامل ۷ سؤال بود. نحوه پرسش سؤالات به‌صورت باز-پاسخ بود. سپس از تک‌تک کشاورزان خواسته شد میزان رخداد و شدت وقوع خطرات گرد و غبار را روی یک طیف عددی (برای میزان رخداد از صفر تا ۱۰۰ و برای میزان شدت از صفر تا ۲۰۰- لازم به توضیح است که انتخاب این طیف عددی بر اساس مطالعه پیشینه موضوع و تا حد زیادی برای وضوح نمودار نقشه ریسک بوده است) بیان کنند. در نهایت، از نتایج به‌دست آمده از گروه متمرکز، برای ترسیم نقشه ریسک استفاده گردید.

مرحله دوم این پژوهش با استفاده از روش کمی پیمایش انجام شد. جامعه آماری این مرحله از پژوهش، متشکل از کشاورزان شهرستان شوش به تعداد ۵۹۲۴ نفر بود که به‌صورت تصادفی خوشه‌ای با درصد خطای پذیرفته‌شده ۰/۱، نمونه‌ای به تعداد ۲۵۴ نفر بر اساس جدول کرجسی-مورگان از بین آن‌ها انتخاب شد. به دلیل فاصله فیزیکی اعضای جمعیت از یکدیگر در هر سه بخش شهرستان شوش (در برگزیده هفت دهستان و ۱۷۹ روستا) و بالا بودن هزینه جمع‌آوری اطلاعات، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای استفاده شد (Saifuddin, 2009). برای تعیین خوشه‌های مورد نیاز در پژوهش، از بین سه بخش (مرکزی، فتح‌المبین، شاور) شهرستان شوش، دو بخش مرکزی و شاور به‌طور تصادفی انتخاب گردید. بخش مرکزی دارای دو دهستان و بخش شاور دارای سه دهستان می‌باشد؛ از بخش مرکزی، به‌طور تصادفی دهستان بن‌معلی با ۱۸ روستای تحت پوشش و از بخش شاور، دهستان شاور با ۲۴ روستای تحت پوشش انتخاب شد. سپس از هر دهستان ۱۵٪ روستاها به‌طور تصادفی انتخاب شدند. روستاهای چیچالی احمد، داده و بهرام از بین ۱۸ روستای دهستان بن‌معلی انتخاب شدند و روستاهای احمدمولا، خشان، دستغیب و سید باقر جزء روستاهای منتخب دهستان شاور قرار گرفتند.

اساس میانگین نمرات کشاورزان، شدیدترین اثرات گرد و غبار به ترتیب مربوط به گرم شدن و کاهش کیفیت هوا با امتیاز ۱۴۹، آلودگی منابع آب با امتیاز ۱۳۰ و کاهش رشد گیاه با امتیاز ۱۲۰ می‌باشد. همچنین مجدداً، بیشترین میزان رخدادهای اثرات گرد و غبار در این بخش به ترتیب مربوط به گرم شدن و کاهش کیفیت هوا با امتیاز ۷۲، کاهش کیفیت منابع آب با امتیاز ۶۹، کاهش کیفیت محصول، افزایش آفات و بیماری‌ها و مصرف کود و سم هر یک با امتیاز ۵۰ می‌باشد. افزایش گرمای هوا و کاهش کیفیت هوا باعث ایجاد شرایط مناسب برای افزایش آفات و بیماری‌ها می‌شود که خود موجب کاهش رشد گیاه و افزایش مصرف سم و کود می‌گردد. از طرفی، کاهش کیفیت منابع آب نیز در حاصلخیزی خاک و رشد گیاه اختلال ایجاد می‌کند و اختلال در رشد گیاه باعث کاهش کیفیت محصول می‌شود. به همین دلیل، از نظر کشاورزان پاسخ‌دهنده، افزایش گرمای هوا و کاهش کیفیت هوا و منابع آب از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد. همچنین بر طبق دیدگاه کشاورزان شرکت‌کننده در گروه متمرکز، شدیدترین اثراتی که گرد و غبار بر بخش اقتصادی داشته است به ترتیب مربوط به کاهش عملکرد محصول با امتیاز ۱۵۰، تأثیر بر درآمد با امتیاز ۱۳۴ و افزایش مراجعه به بیمارستان‌ها و صرف هزینه‌های درمانی با امتیاز ۱۲۰ می‌باشد. در همین راستا، بیشترین میزان رخدادهای اثرات گرد و غبار در این بخش نیز مربوط به کاهش عملکرد محصول، تأثیر بر درآمد و شلوغی بیمارستان‌ها به ترتیب با امتیاز ۸۰، ۷۲ و ۵۱ می‌باشد. با توجه به اینکه کشاورزی، منبع اصلی درآمد کشاورزان می‌باشد، طبیعی است که کاهش عملکرد باعث کاهش درآمد آنان می‌شود. از طرف دیگر، تأثیر منفی گرد و غبار بر سلامتی باعث افزایش مراجعه به مراکز درمانی و صرف هزینه برای درمان شده است. در بخش اجتماعی نیز، شدیدترین اثرات گرد و غبار مربوط به عدم اعتماد کشاورزان به مسئولین دولتی در مهار نکردن گرد و غبار، تأثیر بر سلامت افراد و تعطیلی مدارس و مراکز آموزشی به ترتیب با امتیاز ۱۶۱، ۱۴۸ و ۱۳۵ می‌باشد؛ همچنین از دیدگاه کشاورزان، بی‌اعتمادی به مسئولین دولتی با امتیاز ۸۰ بیش از سایر اثرات اجتماعی گرد و غبار برای کشاورزان رخ می‌دهد. تعطیلی مدارس و مراکز آموزشی با امتیاز ۷۸ و تأثیر بر سلامت افراد با امتیاز ۷۱ به ترتیب

ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه بود که سؤالات آن از طریق شناسایی و استخراج متغیرهای مورد مطالعه حاصل از مطالعات کتابخانه‌ای و نتایج حاصل از گروه متمرکز تدوین شد. پرسشنامه از پنج بخش تشکیل شد: بخش اول شامل ویژگی‌های فردی، بخش دوم، خطرات پدیده گرد و غبار در بخش زیست‌محیطی (۱۶ گویه)، بخش سوم، خطرات پدیده گرد و غبار در بخش اقتصادی (۱۳ گویه)، بخش چهارم، خطرات پدیده گرد و غبار در بخش اجتماعی (۱۸ گویه) و بخش پنجم پرسشنامه، گویه‌های مربوط به امنیت‌های سه‌گانه (زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی با ۳۰ گویه) با جلب نظر پاسخگویان به در نظر گرفتن شرایط موجود گرد و غبار بوده است. لازم به ذکر است که برای خطرات گرد و غبار در هر سه بخش از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای با امتیاز صفر تا چهار و برای امنیت‌های سه‌گانه از امتیاز صفر و یک استفاده شد. علاوه بر این، برای ساختن متغیرهای امنیت‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی لازم بود متغیرهای دیگری مورد سنجش قرار گیرند و در فرمول مربوط به سنجش امنیت‌ها وارد شوند؛ این متغیرها و نحوه سنجش آن‌ها در جدول ۱ آمده‌اند. روایی پرسشنامه بر اساس نظر برخی از اعضای هیأت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی تأیید گردید. همچنین به منظور آزمون پایایی پرسشنامه، پیش‌آزمون به عمل آمد و اعتبار مقیاس‌های مختلف آن با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ (ضرایب از ۰/۶۵ تا ۰/۹۴) مورد تأیید قرار گرفت.

نکته قابل توجه آن است که در مورد متغیرهای جدول ۱ که واحد اندازه‌گیری یکسانی نداشته و یا مقیاس‌های مختلف دارند، نرمال‌سازی انجام گرفت (Lawrence et al., 2009; Komnenic et al., 2003). برای نرمال‌سازی از رابطه ۱ استفاده شد.

$$\text{رابطه ۱} = \frac{X_i - X_m}{X_m - X_m} = \text{نرمال‌سازی}$$

مقدار حداقل متغیر =  $X_{\min}$ ، متغیر مورد سنجش =  $X_i$   
مقدار حداکثر متغیر =  $X_{\max}$

#### یافته‌ها و بحث

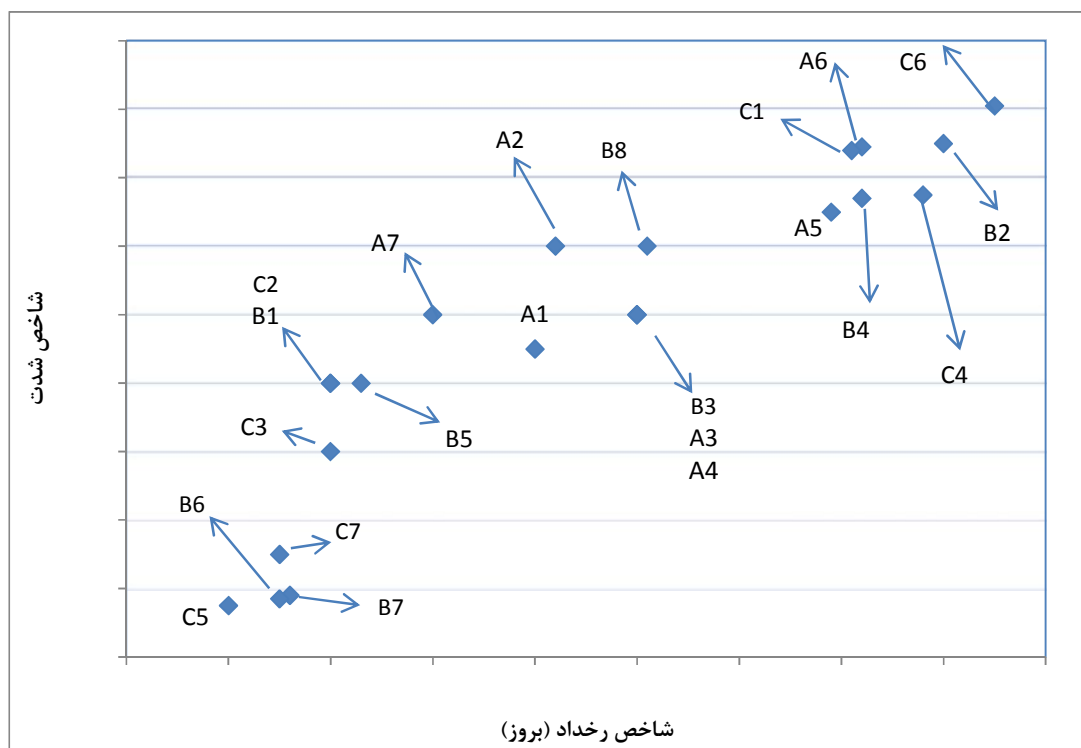
بر اساس یافته‌های حاصل از بحث گروه متمرکز با کشاورزان در رابطه با محورهای مورد پرسش (خطرات و مشکلات ناشی از گرد و غبار برای بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی)، نقشه ریسک تهیه گردید (نمودار ۱). نمودار ۱ نشان می‌دهد در بخش زیست‌محیطی، بر

## تبیین امنیت معیشت کشاورزان در شرایط گرد و غبار در شهرستان شوش

در رده‌های بعدی رخداد اثرات می‌باشند. از این منظر عدم اعتماد به مسئولین دولتی برای کشاورزان از اهمیت بالاتری برخوردار می‌باشد که بر طبق نظرات کشاورزان گروه متمرکز با وجود تمام پیامدهای اظهار شده که گرد و غبار به بار آورده، مسئولین دولتی برای مهار این پدیده اقدام مثبتی انجام نداده‌اند و به جای کاهش گرد و غبار، روز به روز افزایش رخداد و مخاطرات آن بر زندگی کشاورزان تأثیر منفی بیشتری بر جای گذاشته است.

جدول ۱- نحوه سنجش امنیت زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی

	شاخص امنیت	سنجه	نحوه سنجش و امتیازدهی	طیف امتیاز قابل کسب شاخص پس از نرمال-سازی	
زیست محیطی	وضعیت کشت	تک کشتی=۰	چند کشتی=۱	۰-۱۰	
	نوع سیستم کشاورزی	سنتی=۰	نیمه مکانیزه=۰/۵ کاملاً مکانیزه=۱		
	روش مدیریت آفات و بیماری‌ها	شیمیایی=۰	تلفیقی=۱		
	نوع منبع آب	چاه=۰/۵	کانال=۱		
	وضعیت آب آبیاری	آب مازاد=۱	آب کافی=۱ کمبود آب=۰		
	۴ گویه سنجش امنیت زیست محیطی	بله=۱	خیر=۰		
	کاهش مصرف کود شیمیایی نسبت به سال‌های گذشته	بله=۱	خیر=۰		
	میزان زمین	(میزان زمین آبی×۱) + (میزان زمین دیم×۰/۵)			
	سطح زیر کشت	نسبت سطح زیر کشت به کل میزان زمین			
	میزان درآمد کشاورزی	میانگین درآمد کشاورزی محاسبه شده توسط محقق (میزان عملکرد محصول×میزان زمین زیر کشت×قیمت فروش محصول) و درآمد کشاورزی به صورت خود اظهاری کشاورز			
اقتصادی	تعداد اعضای همکار در کار کشاورزی	نسبت تعداد اعضای همکار کشاورزی به تعداد اعضای خانواده			
	تعداد اعضای شاغل خانواده در مشاغل دیگر	نسبت تعداد اعضای شاغل به تعداد اعضای خانواده			
	شاغل به کاری غیر از فعالیت کشاورزی	بله=۱	خیر=۰	۰-۲۴	
	نوع مالکیت زمین	اجاره‌ای=۰	ملکی=۱		
	نوع فعالیت کشاورزی (زراعی، باغی، دامی)	یک فعالیت=۱	دو فعالیت=۲ سه فعالیت=۳		
	وضعیت کشت محصول	تک کشتی=۰	چند کشتی=۱		
	تغییر در عملکرد محصول نسبت به سال‌های بدون گرد و غبار	افزایش عملکرد=۱	عدم تغییر عملکرد=۱ کاهش عملکرد=۰		
	۱۴ گویه مربوط به سنجش امنیت اقتصادی	بله=۱	خیر=۰		
	اجتماعی	۱۲ گویه مربوط به سنجش امنیت اجتماعی	بله=۱	خیر=۰	۰-۱۲



نمودار ۱- نقشه ریسک خطرات (اثرات) گرد و غبار بر اساس نظر گروه متمرکز مورد مطالعه (۱۲ نفر کشاورزان مطلع)  
 خطرات زیست‌محیطی: A<sub>1</sub> = کاهش حاصلخیزی خاک، A<sub>2</sub> = کاهش رشد گیاه، A<sub>3</sub> = افزایش آفات و بیماری‌های گیاهی، A<sub>4</sub> = افزایش مصرف کود و سم، A<sub>5</sub> = کاهش کیفیت منابع آب، A<sub>6</sub> = گرم شدن هوا و کاهش کیفیت هوا و A<sub>7</sub> = تخریب مرتع و چراگاه  
 خطرات اقتصادی: B<sub>1</sub> = آسیب به زیرساخت‌های جاده‌ای، B<sub>2</sub> = کاهش عملکرد محصول، B<sub>3</sub> = کاهش کیفیت محصول، B<sub>4</sub> = تأثیر منفی بر درآمد خانواده، B<sub>5</sub> = کم کردن فعالیت‌های روزمره، B<sub>6</sub> = تأثیر بر افزایش نرخ کارگر، B<sub>7</sub> = کمبود نیروی کار و B<sub>8</sub> = هزینه بیمارستان  
 خطرات اجتماعی: C<sub>1</sub> = تأثیر منفی بر سلامت، C<sub>2</sub> = حس ناامنی و ترس، C<sub>3</sub> = اثرات روحی و روانی، C<sub>4</sub> = تعطیلی مدارس، C<sub>5</sub> = افزایش دزدی، C<sub>6</sub> = بی‌اعتمادی به مسئولین دولتی، C<sub>7</sub> = افزایش مهاجرت

بعد از نرمال‌سازی میانگین‌ها بر اساس یافته‌های بخش کیفی، در کل از لحاظ شدت آسیب‌های گرد و غبار، بخش اقتصادی در رتبه اول، بخش اجتماعی در رتبه دوم و بخش زیست‌محیطی در رتبه سوم است. همچنین، از لحاظ میزان رخداد آسیب‌های گرد و غبار نیز، بخش زیست‌محیطی در رتبه اول، بخش اجتماعی در رتبه دوم و بخش اقتصادی در رتبه سوم می‌باشد (جدول ۲). در حالی که بر اساس یافته‌های بخش کمی پژوهش، از نظر کشاورزان پاسخگو، بخش اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی به ترتیب شدیدترین اثرات از گرد و غبار را پذیرا می‌باشند. از نظر میزان رخداد اثرات گرد و غبار همانند یافته‌های بخش کیفی پژوهش، به ترتیب بخش زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی از نظر کشاورزان از گرد و غبار متأثر می‌شدند. برای

در مجموع بر اساس نمودار ۱، شدیدترین و بیشترین میزان رخداد اثرات گرد و غبار مربوط به عدم اعتماد کشاورزان به مسئولین دولتی، کاهش عملکرد محصول، افزایش گرما و کاهش کیفیت هوا، کاهش سلامت کشاورزان، افزایش تعطیلی مدارس، کاهش درآمد خانواده و آلودگی منابع آب می‌باشد. از آنجایی که گرد و غبار بر عملکرد، سلامت، کیفیت هوا، منابع آب و غیره تأثیرات منفی زیادی داشته و مسئولین دولتی برای مهار آن اقدامی انجام ندادند، عدم اعتماد به مسئولین دولتی برای کشاورزان دارای بالاترین رتبه است. از سوی دیگر، کمترین میزان رخداد اثرات گرد و غبار مربوط به افزایش دزدی، کمبود نیروی کار، افزایش نرخ کارگر و کاهش مهاجرت می‌باشد.

بخش‌های اقتصادی و اجتماعی تفاوت زیادی بین میزان رخداد و شدت وجود دارد به این معنا که با وجود اینکه میزان رخداد کم است اما همان مقدار کم هم توانسته است تأثیرات با شدت زیادی برای کشاورزان داشته باشد. یاقوت حردانی (۱۳۹۱) نیز در تحقیق خود به این نتیجه دست یافت که بیشترین میزان اثرگذاری (رخداد) گرد و غبار به ترتیب مربوط به بخش‌های اجتماعی، زیست‌محیطی و اقتصادی می‌باشد.

همان‌گونه که در جدول ۱ آمده است برای سنجش امنیت‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی در بخش کمی پژوهش، ضرورتاً برخی متغیرها مورد سنجش قرار گرفتند. یافته‌های توصیفی بخش کمی پژوهش برای این دسته از متغیرها حاکی از آن است که میانگین سنی کشاورزان مورد مطالعه ۴۳/۲۳ سال است که نشان‌دهنده میان‌سال بودن جامعه مورد مطالعه است. همچنین میانگین میزان تحصیلات کشاورزان ۸/۶۹ سال می‌باشد. میانگین میزان کل زمین کشاورزان ۵/۴۳ هکتار و میانگین سطح زیر کشت کشاورزان هم ۵/۳۶ هکتار می‌باشد و حاکی از آن است که کشاورزان منطقه تقریباً تمامی اراضی خود را به زیر کشت می‌برند. میزان زمین آبی کشاورزان (با میانگین ۵/۴ هکتار) در مقایسه با زمین دیم (با میانگین ۰/۰۳ هکتار) بیشتر است. همچنین میانگین تعداد اعضای همکار در فعالیت کشاورزی ۰/۸۹ نفر و میانگین تعداد اعضای شاغل در مشاغل دیگر، ۰/۲۶ نفر می‌باشد. مالکیت زمین کشاورزی ۷۴/۴ درصد از کشاورزان مورد مطالعه، از نوع ملکی بوده و بقیه اجاره‌ای هستند. فعالیت کشاورزی از نوع یک فعالیت (زراعی، دامی یا باغی) دارای بیشترین فراوانی (۷۶/۸ درصد) می‌باشد. بر اساس یافته‌ها، ۷۱/۷ درصد از کشاورزان دارای سیستم تک‌کشتی (کاشت یک محصول در مزرعه در یک دوره کشت) و بقیه دارای سیستم چند کشتی (کاشت چندین محصول در مزرعه در یک دوره کشت) هستند. از آنجایی که شغل اکثر افراد منطقه کشاورزی می‌باشد و فعالیت کشاورزی از اهمیت بالایی برخوردار است، کشاورزی در منطقه به صورت کاملاً مکانیزه رواج دارد به طوری که اکثر پاسخگویان (۹۶/۱ درصد) دارای شیوه کاملاً مکانیزه برای کشت محصول خود هستند و بقیه از شیوه نیمه مکانیزه استفاده می‌کنند. یافته‌ها

همچنین نشان داد ۵۰/۴ درصد از کشاورزان از روش شیمیایی برای مدیریت آفات و بیماری‌ها و بقیه از روش تلفیقی مانند روش بیولوژیکی (استفاده از حشرات پرازیت)، مبارزه زراعی و سوزاندن بقایای گیاهی و محصولات آفت‌زده استفاده می‌کردند. در حالی که با افزایش میزان درآمد از طرق دیگری غیر از فعالیت زراعی و کشاورزی، امنیت معیشت بالاتر می‌رود، اما یافته‌ها نشان داد اکثریت کشاورزان (۷۴/۸ درصد) فقط مشغول به فعالیت کشاورزی هستند. اکثر کشاورزان پاسخگو (۵۹ درصد) اظهار داشتند که از زمان وقوع گرد و غبار عملکرد محصول آنان کاهش یافته و بقیه معتقد بودند افزایش عملکرد یا عدم تغییر در عملکرد محصول را داشته‌اند. علاوه بر این، تنها ۳/۱ درصد از پاسخگویان دارای منبع چاه و بقیه (۹۶/۹ درصد) از منبع کانال برای آبیاری اراضی خود استفاده می‌کردند. بر اساس مشاهدات و مصاحبه‌های گروه متمرکز مشخص شد که نوع منبع آب بر دیدگاه کشاورزان نسبت به امنیت معیشت مؤثر است. کسانی که از چاه برای آبیاری محصولاتشان استفاده می‌کنند در سال‌های اخیر با خشکی چاه مواجه شده‌اند اما افرادی که از منبع کانال برای آبیاری محصولاتشان استفاده می‌کنند به دلیل میزان آب بیشتر با مدیریت صحیحی که در توزیع آب دریافت می‌کنند، امنیت معیشت بیشتری احساس می‌کنند. از سوی دیگر، ۳۹ درصد از کشاورزان دارای کمبود آب، ۴۵ درصد کشاورزان دارای وضعیت کفایت آب و ۱۶ درصد دارای وضعیت مازاد آب برای آبیاری هستند. با کمبود آب، کشاورزان با تنش بیشتری روبه‌رو می‌شوند که می‌تواند عاملی بر کاهش امنیت معیشت از دیدگاه کشاورزان باشد ولی وضعیت مازاد آب آبیاری، امنیت معیشت بیشتری برای آنان به همراه دارد. توزیع فراوانی کشاورزان مورد مطالعه بر اساس گویه‌های مربوط به امنیت زیست‌محیطی در جدول ۳ آمده است. نتایج جدول نشان می‌دهد که از نظر ۹۹/۶ درصد از پاسخگویان، منابع آب با همین کیفیت برای نسل بعد وجود نخواهد داشت. از نظر ۹۸ درصد از پاسخگویان، ایجاد نوسانات آب و هوایی (گرم شدن هوا، خشکسالی، گرد و غبار و غیره) باعث حس ناامنی شده است. بر طبق پاسخ ۹۵/۷ درصد از پاسخگویان، منابع طبیعی (زمین کشاورزی، جنگل و غیره) در آینده همچنان با



پاسخگویان اظهار داشته‌اند قدرت تعویض خودرو خود را ندارند. با وجود آنکه ۸۵ درصد از پاسخگویان معتقدند که وضعیت اقتصادی ثابتی دارند اما معتقدند که وضعیت معیشت فعلی‌شان جوابگوی نیازهای آینده آنان نیست. جدول ۵ نشان می‌دهد که از بین کشاورزان پاسخگو تنها ۲/۴ درصد به آب لوله‌کشی دسترسی ندارند و ۹۷/۶ درصد دارای آب لوله‌کشی هستند. همچنین، حدود ۶۹ درصد از پاسخگویان معتقدند از آب آشامیدنی با کیفیت بهره‌مند هستند. حدود ۸۲ درصد از پاسخگویان معتقدند به وسایل حمل و نقل مناسب در منطقه دسترسی ندارند. با این حال، ۹۴/۵ درصد معتقدند که مدرسه و مراکز آموزشی در منطقه آنان وجود دارد. حدود ۵۰ درصد ابراز کرده‌اند که در منطقه خود درمانگاه ندارند؛ از طرفی حدود ۷۱ درصد از پاسخگویان نیز از لحاظ سلامتی خود را در امنیت حس نمی‌کنند. سیاست‌های دولت برای ۹۸/۸ درصد از پاسخگویان تضمین‌کننده حرفه کشاورزی نمی‌باشد. با این وجود ۷۰/۵ درصد از پاسخگویان دارای بیمه درمانی می‌باشند.

همین کیفیت وجود نخواهد داشت. در مورد این سؤال که آیا وضعیت خاک مزرعه به گونه‌ای است که می‌توان روی درآمد کشاورزی در آینده حساب کرد، ۷۹/۹ درصد کشاورزان (اکثریت) پاسخ منفی و بقیه پاسخ مثبت داده‌اند. همچنین طبق نظر ۷۰/۹ درصد از کشاورزان پاسخگو، میزان مصرف کودهای شیمیایی نسبت به سال‌های گذشته که گرد و غبار به این شدت و وسعت نبود، کاهش نداشته است در حالی که ۲۹/۱ درصد از پاسخگویان اظهار داشته‌اند میزان مصرف کودهای شیمیایی نسبت به سال‌های گذشته کاهش یافته است.

توزیع فراوانی کشاورزان مورد مطالعه بر اساس گویه‌های مربوط به سنجش امنیت اقتصادی در جدول ۴ آمده است. همان‌گونه که در جدول مشاهده می‌شود، حدود ۷۹ درصد از پاسخگویان، محصولات کشاورزی خود را بیمه می‌کنند. طبق نظر ۹۸/۸ درصد از پاسخگویان، فرصت اشتغال در منطقه برای جوانان بیکار وجود ندارد. همچنین حدود ۹۱ درصد از کشاورزان معتقدند که قدرت تعویض خانه خود را ندارند. ۸۷/۴ درصد از

جدول ۲- میانگین آسیب‌های (اثرات) گرد و غبار در بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی

رویکرد	آسیب‌های (اثرات) گرد و غبار	میزان شدت	میزان رخداد
کیفی	اقتصادی	۰/۵۲	۰/۳۰
	اجتماعی	۰/۵۱	۰/۴۳
	زیست‌محیطی	۰/۳۸	۰/۴۸
کمی	اجتماعی	۰/۴۵	۰/۲۶
	اقتصادی	۰/۴۲	۰/۲۴
	زیست‌محیطی	۰/۳۹	۰/۴۳

## تبیین امنیت معیشت کشاورزان در شرایط گرد و غبار در شهرستان شوش

**جدول ۳- توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس گویه‌های مربوط به امنیت زیست‌محیطی**

درصد	فراوانی	پاسخ	گویه‌ها
۹۸	۲۴۹	خیر	آیا تغییرات آب و هوایی (گرم شدن هوا، خشکسالی، گرد و غبار و...) تأثیرات مثبتی در حس امنیت شما ایجاد کرده است؟
۲	۵	بله	
۷۹/۹	۲۰۳	خیر	آیا وضعیت خاک زمین کشاورزی (از نظر حاصلخیزی) شما به‌گونه‌ای است که بتوانید روی درآمد کشاورزی‌تان در آینده حساب کنید؟
۲۰/۱	۵۱	بله	
۹۹/۶	۲۵۳	خیر	آیا به نظر شما منابع آبی برای نسل بعد همچنان با کیفیت خوب وجود دارد؟
۰/۴	۱	بله	
۹۵/۷	۲۴۳	خیر	آیا منابع طبیعی (زمین کشاورزی، جنگل و غیره) برای نسل بعد همچنان با کیفیت خوب وجود دارد؟
۴/۳	۱۱	بله	
۷۰/۹	۱۸۰	خیر	آیا میزان مصرف کودهای شیمیایی نسبت به سال‌های گذشته که میزان وقوع گرد و غبار کم بوده، کاهش یافته است؟
۲۹/۱	۷۴	بله	

**جدول ۴- توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس گویه‌های مربوط به امنیت اقتصادی**

درصد	فراوانی	جواب	گویه‌ها
۹۸/۸	۲۵۱	خیر	آیا فرصت اشتغال برای جوانان بیکار در منطقه وجود دارد؟
۱/۲	۳	بله	
۲۰/۹	۵۳	خیر	آیا محصولات کشاورزی خود را بیمه می‌کنید؟
۷۹/۱	۲۰۱	بله	
۷۶/۸	۱۹۵	خیر	آیا از بذر محصول کشاورزی خود برای کشت سال بعد استفاده می‌کنید؟
۲۳/۲	۵۹	بله	
۲۴	۶۱	خیر	آیا به غذای کافی دسترسی دارید؟
۷۶	۱۹۳	بله	
۷۱/۳	۱۸۱	خیر	آیا به غذای سالم دسترسی دارید؟
۲۸/۷	۷۳	بله	
۶۶/۱	۱۶۸	خیر	آیا قدرت تعویض لوازم منزل خود را دارید؟
۳۳/۹	۸۶	بله	
۸۷/۴	۲۲۲	خیر	آیا قدرت تعویض ماشین خود را دارید؟
۱۲/۶	۳۲	بله	
۹۰/۹	۲۳۱	خیر	آیا قدرت تعویض خانه خود را دارید؟
۹/۱	۲۳	بله	
۳۴/۳	۸۷	خیر	آیا می‌توانید هزینه‌های درمانی خانواده‌تان را پرداخت کنید؟
۶۵/۷	۱۶۷	بله	
۲۵/۶	۶۵	خیر	آیا هزینه‌های آموزشی فرزندان‌تان را می‌توانید پرداخت کنید؟
۷۴/۴	۱۸۹	بله	
۸۵	۲۱۶	خیر	آیا وضعیت اقتصادی ثابتی دارید؟ (حقوق ماهیانه ثابت)
۱۵	۳۸	بله	
۸۴/۶	۲۱۵	خیر	آیا وضعیت معیشت فعلیتان جوابگوی نیازهای خانواده‌تان در آینده می‌باشد؟
۱۵/۴	۳۹	بله	
۸۳/۹	۲۱۳	خیر	آیا امیدوار هستید در سال‌های آینده وضعیت درآمدتان بهتر شود؟
۱۶/۱	۴۱	بله	
۶۳/۸	۱۶۲	خیر	آیا درآمد شما برای هزینه زندگی‌تان کافی است؟
۳۶/۲	۹۲	بله	

جدول ۵- توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس گویه‌های مربوط به امنیت اجتماعی

گویه‌ها	جواب	فراوانی	درصد
آیا به آب لوله‌کشی دسترسی دارید؟	خیر	۶	۲/۴
	بله	۲۴۸	۹۷/۶
آیا کیفیت آب آشامیدنی شما مناسب است؟	خیر	۷۸	۳۰/۷
	بله	۱۷۶	۶۹/۳
آیا به راحتی به بازار خرید دسترسی دارید؟	خیر	۲۱۶	۸۵
	بله	۳۸	۱۵
آیا به امکانات مناسب حمل و نقل (اتوبوس) در منطقه دسترسی دارید؟	خیر	۲۰۸	۸۱/۹
	بله	۴۶	۱۸/۱
آیا در منطقه شما مدارس و مراکز آموزشی وجود دارد؟	خیر	۱۴	۵/۵
	بله	۲۴۰	۹۴/۵
آیا مرکز بهداشت در منطقه شما وجود دارد؟	خیر	۱۴	۵/۵
	بله	۲۴۰	۹۴/۵
آیا در منطقه شما درمانگاه وجود دارد؟	خیر	۱۲۶	۴۹/۶
	بله	۱۲۸	۵۰/۴
آیا از لحاظ جانی احساس امنیت می‌کنید؟	خیر	۱۰۲	۴۰/۲
	بله	۱۵۲	۵۹/۸
آیا از لحاظ سلامتی احساس امنیت می‌کنید؟	خیر	۱۸۰	۷۰/۹
	بله	۷۴	۲۹/۱
آیا سیاست‌های دولت به گونه‌ای است که آینده شما را در حرفه کشاورزی تضمین کند؟	خیر	۲۵۱	۹۸/۸
	بله	۳	۱/۲
آیا بیمه بازنشستگی پرداخت می‌کنید؟	خیر	۱۷۱	۶۷/۳
	بله	۸۳	۳۲/۷
آیا دارای بیمه درمانی می‌باشید؟	خیر	۷۵	۲۹/۵
	بله	۱۷۹	۷۰/۵

دارد (۰/۳۸۵ و  $r=0/381$  و  $\text{Sig}=0/0001$ )؛ به عبارت دیگر، با افزایش امنیت زیست‌محیطی، امنیت‌های اقتصادی و اجتماعی نیز افزایش می‌یابد. همان‌گونه که در جدول ۸ آمده است، نتایج مقایسه میانگین امنیت‌های سه‌گانه برای هر فرد کشاورز با استفاده از آزمون *repeated measure* نشان می‌دهد امنیت اجتماعی هر فرد از امنیت اقتصادی و امنیت زیست‌محیطی وی بالاتر می‌باشد و این تفاوت معنادار است. در حالی که بین امنیت اقتصادی و امنیت زیست‌محیطی هر فرد تفاوت معناداری وجود ندارد. برای تبیین بهتر وضعیت معیشت تحت شرایط گرد و غبار، کشاورزان بر اساس دیدگاه نسبت به میزان رخداد و شدت اثرات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی گرد و غبار، با استفاده از تحلیل خوشه‌ای دسته‌بندی شدند. تحلیل خوشه‌ای در واقع، خوشه‌بندی یا تقسیم یک

محاسبه امنیت‌های سه‌گانه برای هر فرد کشاورز، نشان داد که امنیت اجتماعی با میانگین ۰/۴۸ در رتبه اول، امنیت زیست‌محیطی با میانگین ۰/۴۳ در رتبه دوم و امنیت اقتصادی با میانگین ۰/۴۱ در رتبه سوم قرار دارد. با توجه به آنکه امتیاز امنیت هر فرد کشاورز در طیف ۰-۱ جای می‌گیرد، یافته‌ها حاکی از آن است که هر سه امنیت زیر حد متوسط و در کل پایین هستند (جدول ۶).

بررسی رابطه بین امنیت‌های سه‌گانه در جدول ۷ نشان می‌دهد که بین امنیت اجتماعی و اقتصادی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد ( $r=0/613$  و  $\text{Sig}=0/0001$ )، بدین معنا که هر چه امنیت اجتماعی بالا می‌رود، امنیت اقتصادی نیز افزایش می‌یابد. همچنین بین امنیت زیست‌محیطی و امنیت‌های اقتصادی و اجتماعی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود

گروه ناهمگن به چندین زیر گروه همگن است که در جستجوی حداکثرسازی تفاوت بین گروه‌ها و حداقل‌سازی تفاوت درون گروه‌هاست (کفاش‌پور و علیزاده، ۱۳۹۱). همان گونه که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، پاسخگویان بر اساس میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار به سه خوشه تقسیم شدند. مقایسه سه خوشه نشان می‌دهد که کشاورزان جای گرفته در خوشه اول (۹۵ نفر) میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در هر سه بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی متوسط می‌دانند. کشاورزانی که در خوشه دوم (۴۲ نفر) جای گرفتند، میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در هر سه بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی شدیدتر از دسته اول می‌دانند. در نهایت از نظر کشاورزان گروه آخر که به تعداد ۹۶ نفر می‌باشند و در خوشه سوم دسته‌بندی شدند، میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار در هر سه بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی ضعیف بوده است. مقایسه میانگین امنیت‌های سه‌گانه در میان سه خوشه کشاورزان حاکی از آن است که از لحاظ امنیت اجتماعی بین خوشه اول و دوم و بین خوشه دوم و سوم تفاوت معناداری وجود دارد و بین خوشه اول و سوم تفاوت آماری معناداری وجود ندارد (جدول ۱۰). به عبارت دیگر، بین کشاورزانی که رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را متوسط و ضعیف ارزیابی کرده‌اند با کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را شدید می‌دانند، تفاوت آماری از نظر امنیت اجتماعی وجود دارد. کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در هر سه بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی شدید می‌دانند، از امنیت اجتماعی بالاتری هم برخوردار بوده‌اند. با این حال، بین کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را متوسط یا ضعیف می‌دانند از نظر امنیت اجتماعی تفاوت آماری معناداری وجود ندارد. از نظر امنیت اقتصادی بین خوشه اول و دوم یعنی بین کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را شدید و متوسط می‌دانند، تفاوت آماری معناداری وجود دارد و کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در هر سه بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی شدیدتر می‌دانند، امنیت اقتصادی بالاتری دارند. این در حالی است که بین کشاورزان خوشه دوم و سوم و همچنین بین کشاورزان خوشه اول و سوم از لحاظ امنیت اقتصادی

تفاوت آماری معناداری وجود ندارد. به عبارت بهتر، کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را ضعیف ارزیابی کرده‌اند، با دو گروه دیگر از نظر امنیت اقتصادی تفاوت آماری معناداری ندارند. بررسی دقیق‌تر جدول ۱۰ نشان می‌دهد تفاوت آماری معناداری از نظر میانگین امنیت زیست‌محیطی بین خوشه اول و دوم و همچنین بین خوشه اول و سوم وجود دارد درحالی‌که تفاوت بین خوشه‌های دوم و سوم معنادار نمی‌باشد. بدین معنا که کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در هر سه بخش زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی شدید می‌دانند، امنیت زیست‌محیطی بالاتری نسبت به کشاورزانی دارند که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در حد متوسط می‌دانند. این در حالی است که کشاورزانی هم که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را ضعیف ارزیابی کرده‌اند، امنیت زیست‌محیطی بالاتری نسبت به گروه متوسط دارند و بین کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را قوی و ضعیف می‌دانند از نظر امنیت زیست‌محیطی تفاوت آماری معناداری وجود ندارد.

در کل می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری نمود که کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در حد متوسط می‌دانند، امنیت‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی پایین‌تری نسبت به کشاورزانی داشته‌اند که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را شدید یا ضعیف دانسته‌اند. در مقابل، کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را شدید می‌دانند، از نظر امنیت‌های سه‌گانه زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی قوی‌تر از سایرین بوده‌اند. نکته قابل تأمل آنکه کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در حد ضعیف می‌دانسته‌اند، از وضعیت امنیت زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی متوسطی برخوردار بوده‌اند؛ هرچند تفاوت‌های امنیت اجتماعی و اقتصادی این گروه با کشاورزان گروه اول یعنی کسانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را در حد متوسط می‌دانند، معنی‌دار نمی‌باشد. به عبارت بهتر، کشاورزانی که خطرات گرد و غبار را از منظر میزان رخداد و شدت آن در حد متوسط یا ضعیف می‌دانند، از امنیت اجتماعی و اقتصادی ضعیف‌تری نسبت به کشاورزانی برخوردار بوده‌اند که میزان رخداد و شدت خطرات گرد و غبار را شدید می‌دانند.

جدول ۶- وضعیت امنیت‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی

امنیت	کمینه	بیشینه	میانگین
اجتماعی	۰	۱	۰/۴۸
زیست‌محیطی	۰	۱	۰/۴۳
اقتصادی	۰	۱	۰/۴۱

جدول ۷- رابطه بین امنیت زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی

متغیر	امنیت اقتصادی	امنیت اجتماعی	امنیت زیست‌محیطی
امنیت اقتصادی	۱		
امنیت اجتماعی	۰/۶۱۳ ۰/۰۰۰۱	۱	
امنیت زیست‌محیطی	۰/۳۸۱ ۰/۰۰۰۱	۰/۳۸۵ ۰/۰۰۰۱	۱

جدول ۸- مقایسه میانگین امنیت زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی برای هر پاسخگو

امنیت	میانگین	سطح معنی‌داری
اجتماعی	۰/۴۸ <sup>a</sup>	
اقتصادی	۰/۴۱ <sup>b</sup>	۰/۰۰۱
زیست‌محیطی	۰/۴۳ <sup>b</sup>	

جدول ۹- میانگین میزان رخداد و شدت اثرات زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی گرد و غبار برای افراد در هر خوشه

شاخص	خوشه			آماره F	سطح معنی‌داری
	۱	۲	۳		
شدت اثرات زیست-محیطی	۴۲/۴۶	۴۹/۰۷	۳۴/۶۶	۱۶۸/۷۴	۰/۰۰۰۱
شدت اثرات اقتصادی	۳۳/۲۰	۴۰/۸۳	۲۷/۲۴	۱۸۱/۲۳	۰/۰۰۰۱
شدت اثرات اجتماعی	۴۹/۴۹	۶۰/۰۵	۳۹/۸۳	۲۷۸/۶۵	۰/۰۰۰۱
رخداد اثرات زیست‌محیطی	۴۳/۳۱	۴۷/۲۴	۳۵/۸۱	۹۳/۶۰	۰/۰۰۰۱
رخداد اثرات اقتصادی	۳۳/۰۵	۴۱/۲۹	۲۹/۵۹	۶۸/۷۴	۰/۰۰۰۱
رخداد اثرات اجتماعی	۴۹	۶۰/۵۷	۴۳/۱۶	۱۶۹/۰۶	۰/۰۰۰۱
تعداد افراد در هر خوشه	۹۵	۴۲	۹۶		

## تبیین امنیت معیشت کشاورزان در شرایط گرد و غبار در شهرستان شوش

جدول ۱۰- میانگین امنیت‌های زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی در بین افراد هر خوشه

شاخص	خوشه			آماره F	سطح معنی‌داری
	۱ (متوسط)	۲ (شدید)	۳ (ضعیف)		
امنیت اجتماعی	۰/۴۵ <sup>a</sup>	۰/۵۶ <sup>b</sup>	۰/۵۰ <sup>a</sup>	۶/۳۳	۰/۰۰۲
امنیت اقتصادی	۰/۳۸ <sup>a</sup>	۰/۴۹ <sup>b</sup>	۰/۴۳ <sup>ab</sup>	۴/۸۲	۰/۰۰۹
امنیت زیست‌محیطی	۰/۴۰ <sup>a</sup>	۰/۵۲ <sup>b</sup>	۰/۴۶ <sup>b</sup>	۶/۷۱	۰/۰۰۱

حروف یکسان: نبود اختلاف معنادار در میانگین‌ها

حروف غیر یکسان: وجود اختلاف معنادار در میانگین‌ها

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج این پژوهش نشان داد که بیشترین تأثیری که پدیده گرد و غبار در پی داشته است بی‌اعتمادی کشاورزان به مسئولین دولتی در تحقق راهکارهای مؤثر برای کاهش بروز طوفان‌های گرد و غبار در منطقه بوده است. همچنین، پس از آن بیشترین و شدیدترین تأثیرات مربوط به کاهش عملکرد محصول، افزایش گرما و کاهش کیفیت هوا، کاهش سلامت کشاورزان، افزایش تعطیلی مدارس و مراکز آموزشی، کاهش درآمد خانواده و آلودگی منابع آب بوده است. نتایج همچنین حاکی از آن بود که هرچند بیشتر آسیب‌های گرد و غبار در بخش زیست‌محیطی رخ داده است اما این آسیب‌ها از شدت کمتری نسبت به آسیب‌های اقتصادی و اجتماعی برخوردار است؛ بنابراین آسیب‌های گرد و غبار به معیشت کشاورزان از منظر اقتصادی بروز بیشتری داشته و بسیار قابل‌درک بوده است. از آنجایی که بین هر سه امنیت زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد و امنیت اقتصادی کشاورزان کمتر از دو نوع امنیت دیگر است، پس با افزایش امنیت اقتصادی، امنیت زیست‌محیطی و اجتماعی نیز افزایش می‌یابد؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود همانند غرامت خشکسالی، برای آسیب‌های حاصل از گرد و غبار نیز غرامت‌هایی برای کشاورزان از سوی دولت در نظر گرفته شود. همچنین، سیاست‌هایی جهت گسترش پوشش بیمه محصولات کشاورزی در اثر آسیب‌های گرد و خاک در منطقه، معرفی وارپته‌های مقاوم به گرد و غبار، ارائه آموزش‌های لازم برای مدیریت مزرعه در شرایط گرد و غبار اتخاذ گردد. علاوه بر این، باید به برآوردن نیازهای اقتصادی افراد ساکن و فعال نواحی روستایی از طریق تنوع‌بخشی فعالیت‌ها و تنوع روش‌های درآمدزایی و تشویق بیشتر در این زمینه به‌منظور فراهم ساختن فرصت‌های شغلی گوناگون و بهبود استانداردهای زندگی

روستاییان، به‌خصوص آن دسته از افرادی که فعالیت غالب معیشتی آنان کشاورزی است، توجه گردد تا ضمن کاهش آسیب‌های کشاورزان نسبت به گرد و غبار، به افزایش امنیت اقتصادی آنان بینجامد. علاوه بر این، نتایج حاکی از آن است که از نظر امنیت معاش نیز، کشاورزان به ترتیب از امنیت اجتماعی بالاتری نسبت به امنیت زیست‌محیطی و امنیت اقتصادی برخوردارند. با این حال، وضعیت هر سه نوع امنیت در حد زیر متوسط است که حاکی از وضعیت تقریباً نامطلوب کشاورزان از نظر امنیت‌های سه‌گانه معیشتی می‌باشد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که تصور از ریسک و خطر بر اساس میزان امنیت معیشت متفاوت است. بر اساس دیدگاه کشاورزان نسبت به رخداد و شدت اثرات گرد و غبار، کشاورزان به سه گروه قابل تقسیم می‌باشند: گروهی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را ضعیف، گروهی که آن را متوسط و گروهی که قوی می‌دانستند. کشاورزانی که میزان رخداد و شدت اثرات گرد و غبار را شدید می‌دانستند، از امنیت‌های سه‌گانه زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی قوی‌تری نسبت به سایرین برخوردار بودند؛ بنابراین این دسته از کشاورزان که از نظر امنیت معیشتی در وضع بهتری نسبت به سایرین بوده‌اند، شدت و میزان رخداد گرد و غبار را بیش از سایرین درک کرده‌اند و احساس خطر بیشتری نسبت به سایرین از پدیده گرد و غبار داشته‌اند؛ بنابراین برای جلب‌توجه کشاورزان به خطرات پدیده گرد و غبار و تأثیرات اثبات‌شده‌ای که این پدیده بر کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی، سلامت کشاورزان و جامعه بر جای می‌گذارد، به‌کارگیری راهکارهای مناسب اطلاع‌رسانی و همچنین تقویت بنیه معیشتی آنان می‌تواند مفید باشد.

منابع

- بوچانی، م. ح.، و فاضلی، د. (۱۳۹۰). چالش‌های زیست‌محیطی و پیامدهای ناشی از ریزگردها در غرب کشور ایران. *فصلنامه رهنامه سیاست‌گذاری*، سال ۲، شماره ۳، صص ۱۴۵-۱۲۵.
- بیات، ف.، جمالی، ف.، و احمدیان، س. (۱۳۹۰). پدیده گرد و غبار و اثرات آن بر محصولات کشاورزی. اولین کنگره بین‌المللی پدیده گرد و غبار و مقابله با آثار زیانبار آن، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین. ملائانی، ۲۶-۲۸ بهمن‌ماه. صص ۱۳۹-۱۳۳.
- پوردیهیمی، ش. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر جهت ساختمان بر کاهش آلودگی ناشی از ریزگردها در مجموعه‌های ساختمانی (مورد مطالعه: بناهای شهر دزفول). *دوفصلنامه معماری ایران*، شماره ۶، صص ۶۳-۴۱.
- خالدی، ک. (۱۳۹۲). زبان‌های اقتصادی طوفان‌های گرد و غبار بر استان‌های غربی ایران (مورد مطالعه: ایلام، خوزستان و کرمانشاه). *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال ۷، شماره ۳، صص ۱۲۵-۱۰۵.
- ززولی، م. ف.، وفایی نژاد، ع. ر.، خیرخواه زرکش، م. م.، و احمدی دهکاه، ف. (۱۳۹۳). پایش و تحلیل سینوپتیکی پدیده گرد و غبار با استفاده از سنجش از راه دور و GIS. *فصلنامه علمی-پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (سپهر)*، دوره ۲۳، شماره ۹۱، صص ۸۰-۶۹.
- زنگنه، م. (۱۳۹۳). آب و هواشناسی توفان‌های گرد و غبار در ایران. *دو فصلنامه آب و هواشناسی کاربردی*، سال ۱، شماره ۱، صص ۱-۱۲.
- شاهسونی، ع.، یاراحمدی، م.، جعفرزاده حقیقی فرد، ن.، نعیم آبادی، ا.، محمودیان، م. ح.، ساکی، ح.، صولت، م. ح.، سلیمانی، ز.، و ندافی، ک. (۱۳۸۹). اثرات طوفان‌های گرد و غباری بر سلامت و محیط زیست. *مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی*، دوره ۲، شماره ۴۷/۴، صص ۵۶-۴۵.
- طاوسی، ت.، خسروی، م.، و رئیس پور، ک. (۱۳۸۹). پدیده گرد و غبار، مهمترین بحران زیست‌محیطی در استان خوزستان. *مجله سیاسی-اقتصادی*. سال ۲۴، شماره ۲۷۳-۲۷۴، صص ۱۷۷-۱۶۶.
- عزیزی خالخیلی، ط.، و زمانی، غ. (۱۳۹۲). ادراک کشاورزان نسبت به خطرپذیری (ریسک) کار کشاورزی در شرایط تغییرات اقلیمی: مورد مطالعه شهرستان مرودشت استان فارس. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۹، شماره ۲، صص ۵۲-۴۱.
- کفاش‌پور، آ.، و علیزاده زوارم، ع. (۱۳۹۱). به‌کارگیری فرآیند تحلیل سلسله مراتبی دلفی فازی (FDAHP) و تحلیل خوشه سلسله مراتبی (HCA) در مدل آ.راف.ام. (RFM) جهت تعیین ارزش دوره عمر مشتری. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین*، سال ۲، شماره ۳، صص ۶۸-۵۱.
- نوروزی، م.، و حیاتی، د. (۱۳۹۴). سازه‌های مؤثر بر معیشت پایدار روستایی از دیدگاه کشاورزان استان کرمانشاه. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۱، شماره ۱، صص ۱۴۴-۱۲۷.
- یاقوت حردانی، ه. (۱۳۹۱). ارزیابی اثرات پدیده گرد و غبار بر کیفیت زندگی روستاییان مطالعه موردی روستاهای حوزه نفوذ شهر اهواز (بخش حمیدیه). *پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*. قابل دسترس در آدرس اینترنتی: <http://ganj.irandoc.ac.ir/articles/570518>

- Arthi, V. (2014). The dust was long in settling: Human capital and the lasting impact of the American Dust Bowl (No. 129). Discussion Papers in Economic and Social History, University of Oxford.
- Balgis, O.E. (2004). Sustainable livelihood approach for assessing community resilience to climate change: case studies from Sudan. Second international conference on climate impacts assessment (SICCIA), Grainau, Germany, 28 June – 2 July.
- Bhandari, B.S., and Grant, M. (2007). Analysis of livelihood security: A case study in the Kali-Khola watershed of Nepal. *Journal of environmental Management*, 85(1), 17-26.
- Chambers, R., and Conway, G. (1992). Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st Century. Discussion Paper 296. IDS, Sussex.

- Dilruba, Kh., and Bidhan C.R. (2013). Impact of rural livelihood diversification on livelihood security in West Bengal. *Quarterly Journal of Economics*, 58 (3), 183-191.
- Dube, T., and Phiri, K. (2013). Rural livelihoods under stress: The impact of climate change on livelihoods in South Western Zimbabwe. *American International Journal of Contemporary Research*, 3(5), 11-25.
- Ellis, F. (2000). *Rural livelihood and diversity in developing countries*. England: Oxford University Press.
- Ellis, F., and Mdoe, N. (2003). Livelihoods and poverty reduction in Tanzania. *World Development*, 31(8), 1367-1384.
- Emami Meibodi1, A., Abdoli, Gh., Taklif, A., and Morshedi, B. (2015). Economic modeling of the regional polices to combat dust phenomenon by using Game Theory. *Procedia Economics and Finance*, 24, 409 – 418, presented at the International Conference on Applied Economics, ICOAE 2015, 2-4 July 2015, Kazan, Russia.
- Fox, J. (1997). The World Bank and social capital: Contesting the concept in practice. *Journal of International Development*, 9(7), 963-971.
- Komnienic, V., Ahlers, R., and van der Zaag, P. (2009). Assessing the usefulness of the water poverty index by applying it to a special case: Can one be water poor with high levels of access? *Physics, Chemistry of the Earth*, 34, 219-224.
- Lawrence, P., Meigh, J., and Sullivan, C. (2003). The water poverty index: An international comparison. *Keele Economics Research Papers, KERP 2002/19*, Centre for Economic Research, Keele University, United Kingdom.
- Lindenberg, M. (2002). Measuring household security at the family and community level in the developing world. *World Development*, 30(2), 301-318.
- Miri, A., Ahmadi, H., Ekhtesasi, M.R., Panjehkeh, N., and Ghanbari, A. (2009). Environmental and socio-economic impacts of dust storms in Sistan region, Iran. *International Journal of Environmental Studies*, 66(3), 343-355.
- Mubaya, C.P., Njuki, J., Mutsvangwa, E.P., Mugabe, F.T., and Nanja, D. (2012). Climate variability and change or multiple stressors? Farmer perceptions regarding threats to livelihoods in Zimbabwe and Zambia. *Journal of Environmental Management*, 102, 9-17.
- Pimentel, D. (1996). Human demography and environmental resources. In: B. Nath, L. Hens and D. Devuyt (Eds.), *Sustainable Development*. PP. 111-136, Brussels, Belgium, VUB University Press.
- Pramod, K., Singh, B., and Hiremath. N. (2010). Sustainable livelihood security index in a developing country: A tool for development planning. *Ecological Indicators*, 10, 442-451.
- Pretty, J. (1999). Capital assets and natural resource improvements: Linkages and new challenges. Centre for Environment and Society. U K: University of Essex.
- Quinn, C. H., Huby, M., Kiwasila, H., and Lovett, J.C. (2003). Local perceptions of risk to livelihood in semi-arid Tanzania. *Journal of Environmental Management*, 68(2), 111-119.
- Saifuddin .A. (2009). *Methods in sample surveys: Sample Size and Power*. 3rd Quarter, 140.640, Bloomberg School of public health, Johns Hopkins University.
- Zia-Khan, Sh., Spreer, W., Pengnian, W., Zhao, X., Othmanli, H., He, X., and Müller, J. (2016). Effect of dust deposition on stomata conductance and leaf temperature of cotton in northwest China. *Water*, 7, 116-131.



## **Livelihood Security of Farmers under Dust in Susa County**

**M. Nazari, M. Forouzani\*, M. Yazdanpanah and M. Baradaran<sup>1</sup>**

(Received: Apr, 26. 2017; Accepted: Nov, 08. 2017)

### **Abstract**

Iran is frequently exposure to dust emerging in terms of locating in dry and semi-dry areas of the world. Dust phenomenon is a form of atmospheric hazards which occurred with undesirable impacts and as an environmental shock threaten the livelihood security of the human. Dust storms usually have negative effects on the health, economy and environment as well as huge damages on different productive sectors especially agriculture. Accordingly, this study aimed to investigate the livelihood security of farmers under dust in Susa County. The study was conducted in two stages; the first stage involved mapping dust risks based on its severity and incidence. The required data of this stage was collected through a focus group discussion meeting with informant farmers who purposefully selected from Susa County. Findings of the first stage were used to conduct a survey at the second stage. The population of interest in this stage consisted of farmers living in Susa county (N: 5924) using cluster random sampling method and a sample of 254 farmers was selected based on Krejcie & Morgan Table. The instrument was a questionnaire. The risk mapping results showed that the most sever damages of dust were related to economic, social and environmental dimensions, respectively since the highest incidence of dust effects were associated to environmental, social and economic sectors. Similar and confirmatory results were observed through the survey part. In addition, farmers' livelihood security was not favorable. Social security of each individual was higher than his economic and environmental security. Based on the results of cluster analysis, the farmers could classified into three groups (clusters) due to the incidence and severity of the dust and there was significant difference between each group in terms of environmental, social and economic dimensions of security.

**Keywords:** Dust, Risk Map, Environmental Security, Economic Security, Social Security.

---

<sup>1</sup> Former M.Sc. Student, Assistant professor and Associate professors, respectively, Department of Agricultural Extension and Education, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

\* Corresponding author, Email: m.forouzani@yahoo.com