

مقاله پژوهشی

بررسی اثرات گرد و غبار بر معیشت روستاییان (مطالعه موردی: شهرستان نیمروز)

فهیمه بزی^۱، سید مهدی حسینی^{۲*} و محمدعلی ترکی^۳

تاریخ پذیرش: ۲۹ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ دریافت: ۲۸ بهمن ۱۳۹۹

چکیده

طوفان‌های گرد و غبار معروف به بادهای ۱۲۰ روزه در سیستان موجب ایجاد بزرگ‌ترین کانون گرد و غبار در شهرستان نیمروز شده است و روستاییان را با مشکلات عدیده‌ای در زمینه‌ی اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، بهداشتی و معیشت روبرو ساخته است. از این‌رو هدف تحقیق حاضر بررسی اثرات گرد و غبار بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز می‌باشد. جامعه‌ی آماری پژوهش مورد نظر ۸۹۵ خانوار بوده که بر اساس جدول کرجسی و مورگان تعداد نمونه آماری به اندازه ۳۱۸ نفر به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شد و سپس با استفاده از معادلات ساختاری و نرم افزار SMART PLS داده‌ها تجزیه و تحلیل شده است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات پرسشنامه نشان داد که به ترتیب متغیرهای اقتصادی، بهداشتی و زیست محیطی گرد و غبار بیشترین تأثیر را بر معیشت روستاییان نیمروز داشته است. متغیر اقتصادی با ضریب ۰/۵ بیشترین میزان تأثیر را بر معیشت روستاییان داشته و گویه‌های این متغیر به ترتیب اولویت شامل هزینه‌های تولید در بخش کشاورزی، کاهش درآمد روستاییان، کاهش قیمت اراضی، مقدار تولید محصولات زراعی و باغی و در نهایت سرمایه‌گذاری کشاورزی می‌باشند. با توجه به بیشترین تأثیر گرد و غبار بر بخش کشاورزی پیشنهاد می‌گردد دولت جهت کاهش گرد و غبار اقدامات پیشگیرانه‌ای طبیعی و غیر طبیعی را در دستور کار قرار دهد و با توجه به ارتفاع باد در منطقه به نظر بهترین راهکار این باشد که با کشت درختان با ارتفاع زیاد مثل نخل و یا گز مقاوم به عنوان بادشکن، می‌توان تا حدودی گرد و غبار را در منطقه کنترل کرد.

کلمات کلیدی: طوفان‌های گرد و غبار، اقتصاد روستایی، معادلات ساختاری، نرم افزار SMART PLS

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه سیستان و بلوچستان
۲- استادیار اقتصاد کشاورزی دانشگاه سیستان و بلوچستان
۳- استادیار اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران
(*- نویسنده مسئول: shseyedmahdi46@gmail.com)

مقدمه

گرد و غبار از جمله بلایای طبیعی هستند که بیشتر در مناطق خشک و نیمه خشک جهان اتفاق می‌افتد (طاووسی و همکاران، ۱۳۸۹). کشور ایران هم به دلیل قرار گرفتن در کمربند خشک و نیمه خشک جهان تحت تأثیر سیستم‌های گرد و غبار محلی و منطقه‌ای قرار گرفته است. به طوری که غرب و جنوب غرب ایران به علت نزدیکی به بیابان‌های کشورهای مجاور (حلاج و همکاران، ۱۳۹۴) و همچنین جنوب شرق آن به علت خشک‌سالی‌های اخیر و بادهای ۱۲۰ روزه سیستان در معرض این پدیده قرار گرفته است (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۰).

یکی از جامع‌ترین تعاریف ارائه شده از طوفان‌های گرد و غبار توسط مک تانیش و پیتبالدو^۱ (۱۹۸۷) مطرح شده است و سازمان هواشناسی جهانی نیز آن را تأیید و مورد استفاده قرار داده است. ایشان طوفان‌های گرد و غبار را جابجایی حجم عظیمی از بادرفتها بوسیله جریان‌های متلاطم جوی می‌دانند که کاهش میزان دید افقی به کمتر از ۱۰۰۰ متر را در پی خواهد داشت و با توجه به چگونگی جابجایی توده‌های گرد و غبار، می‌توان به چهار نوع گرد و غبار وزشی، مهگون، شیطانی و هبوب اشاره کرد (درویشی بلورانی و همکاران، ۱۳۹۸). طوفان‌های گرد و غباری یا گرد و غبار معمولاً در فصل بهار و تابستان با شدت بیشتری و در پاییز و زمستان با شدت کمتری رخ می‌دهد (چرونکوف و جاکوبس^۲، ۲۰۱۱) و این گرد و غبار باعث ایجاد مشکلات اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی در جوامع روستایی می‌شود.

امروزه عوامل و شرایط محیطی-اقلیمی و جمعیتی باعث تغییرات عمده‌ای در سیستم معیشتی روستاییان شده است؛ به گونه‌ای که فشارهای اقلیمی و مخاطرات طبیعی نظیر گرد و

غبار از یک طرف، فشارهای جمعیتی و زیاده‌خواهی روستائیان در دسترسی به زمین‌های مستعد و مرغوب و از سوی دیگر باعث فشار و رانده‌شدن آن‌ها به سرزمین‌های جغرافیایی نامرغوب و سخت و پسرکرانه‌های مناطق یکجانشینی شده است (رضوانی، ۱۳۹۶). در چنین شرایطی دستیابی به معیشت پایدار روستایی، بدون توجه به دارایی‌ها و سرمایه‌های معیشتی در روستا امکان‌پذیر نمی‌باشد (شریفی و همکاران، ۱۳۹۶) و دارایی‌های انسانی، طبیعی و مالی به طور قابل توجهی در راهبردهای معیشت روستایی تأثیر دارند (هیا و همکاران^۳، ۲۰۱۷) و این دارایی‌ها در معرض آسیب‌های بیشتری از گرد و غبار قرار دارند (شاهسونی و همکاران، ۱۳۸۹).

اکثر ساکنین منطقه به ویژه روستاییان به کشاورزی و استفاده از منابع طبیعی وابسته (کریمی و کریمی‌دهکردی، ۱۳۹۴) و درآمد خویش را به طور مستقیم و غیرمستقیم از بخش کشاورزی تأمین می‌کنند که به دلیل وجود این گرد و غبار، زمین‌ها و محصولات کشاورزی و باغی آن‌ها به شدت تحت تأثیر قرار گرفته است و درآمد و منافع اقتصادی آن‌ها را کاهش داده است. گرد و غبار علاوه بر مشکلات اقتصادی موجب ایجاد مشکلات زیست محیطی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی مردم این منطقه شده است. به طور مثال، گرد و غبار باعث کاهش پوشش گیاهی و انقراض گونه‌های گیاهی و جانوری در منطقه شده و همچنین باعث مهاجرت روستاییان به شهرهای دیگر کشور شده است. نیمی از جمعیت منطقه‌ی سیستان در مناطق روستایی ساکن هستند و شغل اصلی مردم سیستان کشاورزی و دامپروری است به همین علت روستا و روستائینی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (بوزرجمهری و همکاران، ۱۳۹۷). آمارها حاکی از آن است که هزینه‌های بهداشتی در این منطقه به دلیل

1- Mc Tainsch and Pitbaldo
2- Chervenkov and Jakobs

خشک‌سالی‌های اخیر و گسترش گرد و غبار رو به فزونی است به گونه‌ای که خانوارها در مناطق روستایی قادر به پوشش هزینه‌های درمان خود نیستند. گرد و غبار علاوه بر تأثیر بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز بر سلامت ساکنین این منطقه تأثیر گذاشته و باعث ایجاد و تشدید بیماری‌های تنفسی، قلبی و عروقی و غیره شده و هزینه‌های بیمارستانی را افزایش داده است (قهقخری و همکاران، ۱۳۸۹). در این زمینه مطالعات مختلفی انجام شده که می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

صدیق و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی پدیده ریزگردها در ایران و نحوه مدیریت آن‌ها از منظر حقوق بین‌الملل با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پرداخته و نشان دادند که تأمین آب تالاب‌ها و نقش‌بندها و مالچ‌پاشی و پلیمر نیز کارایی بهتری نسبت به احیاء مراتع و کاشت پوشش گیاهی دارد. اسمعیل نژاد و همکاران (۱۳۹۷) به ارزیابی پیامدهای اثرات خشک‌سالی بر امنیت غذایی و معیشت روستایی (مطالعه‌ی موردی: کشاورزان روستایی دهستان میغان نهبندان) پرداختند. یافته‌های تحقیق آشکار کرد که تمامی خانوارهای جامعه‌ی آماری نامنی غذایی دارند اما سطوح امنیت غذایی آن‌ها متفاوت است. خانوارهایی که نسبت به تغییرات اقلیمی آسیب‌پذیر هستند، از درجه بالایی از نامنی غذایی رنج می‌برند. جبری (۱۳۹۶) ریزگردها و تأثیر آن‌ها بر سد رئیس علی دلواری را با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و مقیاس آزمایشگاهی بررسی کردند. نتایج نشان داد برداشت‌ها و خشک شدن تالاب‌هایی همچون هور العظیم، شادگان و بام دژ خواهد شد و علاوه بر کاهش رطوبت نسبی در منطقه، سبب تبدیل اراضی منطقه به بیابان خواهد شد. تالاب‌های خشک شده در کشور عراق از مهم‌ترین کانون‌های بحران گرد و غبار در منطقه شناسایی شده‌اند. لطفی (۱۳۹۶) به بررسی مساله ریزگردها و امنیت اجتماعی، یک مطالعه موردی در شهر اهواز با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و آزمون‌های آماری و مدل تحلیل مسیر

پرداختند و نتایج نشان داد که در بخش بررسی میزان احساس امنیت اجتماعی، در بین شهروندان از بین پنج مؤلفه‌ی اصلی در ارتباط با وقوع ریزگردها و مربوط به احساس امنیت اجتماعی، میزان احساس امنیت اجتماعی در بین شهروندان شهر اهواز پایین می‌باشد و در ادامه بررسی رابطه بین وضعیت اجتماعی-اقتصادی شهروندان و میزان احساس امنیت در آن‌ها می‌باشد و نتایج بدست آمده از جدول دیگرام تحلیل مسیر نشان‌دهنده بیشترین تأثیرگذاری متغیر مهاجرت به عنوان متغیر مستقل بر امنیت اجتماعی می‌باشد. فعلی‌گری و همکاران (۱۳۹۶) به تأثیر رسوب ریزگردها بر عملکرد و اجزاء عملکرد نخود در شرایط آبیاری تکمیلی و دیم کرمانشاه با استفاده از آزمایشی به صورت اسپیلت پلات با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی پرداخته و نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد که آبیاری تکمیلی و رسوب ریزگردها تأثیر معنی‌داری بر عملکرد و اجزای عملکرد دارند. قبری و آرین فرد (۱۳۹۶) به ارزیابی تأثیر خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی و معیشت خانوارهای روستایی در واحدهای بهره‌برداری مشاع (مطالعه موردی: شهرستان فسا) با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی پرداختند و نتایج نشان داد که وضعیت اقتصادی و معیشتی آن‌ها به ویژه در برابر تغییرات اقلیمی همچون خشک‌سالی بسیار آسیب‌پذیر است. خشک‌سالی با پیامدهایی همچون کاهش رطوبت هوا و خاک، تشنگی محیط، کاهش بازده زمین‌های کشاورزی، افت بهره‌وری و کیفیت محصول، افزایش قیمت مواد غذایی و نامنی غذایی، افزایش بیکاری، فرسایش خاک و شکنندگی آن، افزایش فقر روستاییان و سوءتغذیه همراه است و در نتیجه‌ی اثرات مثبت تعاونی‌های مشاع را از بین می‌برد. ونگ و همکاران^۱ (۲۰۱۶) به تأثیر طوفان گرد و غبار بر آلودگی ذرات جوی و باران اسیدی در شمال چین، به این نتیجه دست یافتند که طوفان‌های گرد و غبار علت اصلی

با توجه به اهمیت مسئله‌ی گرد و غبار و تأثیر آن بر معیشت روستاییان در این مطالعه به بررسی آثار مخرب اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و بهداشتی گرد و غبار بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز پرداخته شده است تا دانشی از اثرات مخرب پدیده‌ی گرد و غبار بر معیشت پایدار روستایی حاصل شده تا براساس این دانش بتوان تصمیم‌گیری هوشمندانه‌ای در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی جهت پایدار نمودن معیشت روستایی منطقه به عمل آورد تا با ارائه راهکارهای بتوان اثرات اقتصادی گرد و غبار بر معیشت روستاییان این شهرستان را به حداقل رسانید و زمینه کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان و دامداران این شهرستان را فراهم کرده و منطقه را به سمت توسعه‌ی پایدار رهنمون سازند. از این‌رو تحلیل قابلیت‌ها و تنگناها در فرایند معیشت روستایی اهمیت بسزایی دارد و نوعی ضرورت جهت ارائه طرح‌ها و برنامه‌های توسعه محسوب می‌شود. در این تحقیق جهت بررسی آثار مخرب اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و بهداشتی گرد و غبار بر معیشت روستاییان ساکن شهرستان نیمروز، پرسشنامه محقق ساخته بین کشاورزان روستایی توزیع شد و سپس اطلاعات پرسشنامه در نرم افزار EXCEL تلخیص شده و با استفاده از روش معادلات ساختاری در نرم افزار SMART PLS برآورده شده است و در نهایت نتایج تجزیه و تحلیل شده و پیشنهادهای کاربردی در راستای نتایج ارائه شده است.

مشخصات منطقه‌ی مورد مطالعه

شهرستان نیمروز یکی از شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان در شرق ایران است. مرکز این شهرستان شهر ادیمی است. شهرستان نیمروز با انتزاع بخش دشت آب از شهرستان زابل و ارتقای آن به شهرستان در ۱۷ دی‌ماه ۱۳۹۱ توسط هیئت وزیران تصویب و ابلاغ شد. جمعیت این شهرستان بر اساس سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ برابر با ۴۵۴۶۶ نفر

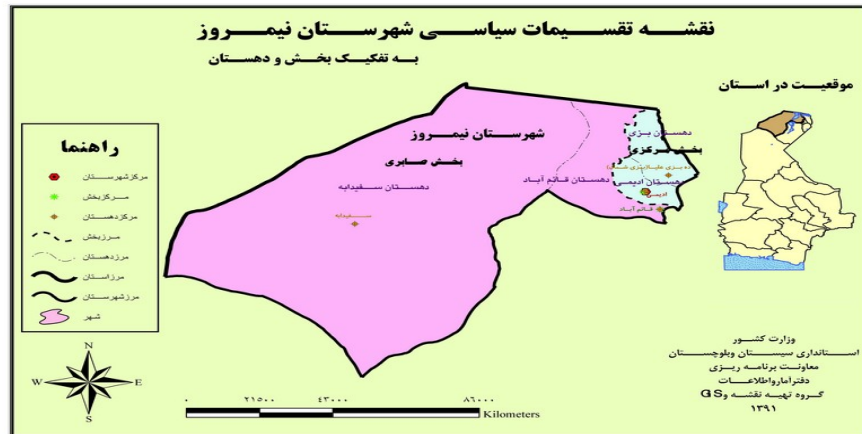
تغییر در تعداد روزهای بارش باران اسیدی و نسبت اسیدی بودن باران و همچنین تغییر در آلودگی ذرات جوی در بهار داشته است. بنابراین ذرات گرد و غبار خود عامل نابودی محصولات کشاورزی از طریق باران اسیدی و آلوده شدن محصولات کشاورزی و زمین‌های کشاورزی است. گونز الزمارتین^۱ و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهشی پراکنده‌ی گسترده میکروارگانسیم‌های بیماری‌زا توسط طوفان‌های گرد و غبار و ارتباط آن با کشاورزی را بررسی کرده و تخمین زدند که سالانه حدود ۵۰۰ تا ۵۰۰۰ تن از خاک توسط طوفان‌های گرد و غبار جابجا می‌شود و در نتیجه این طوفان‌ها اثرات زیادی بر لقاح اکوسیستم‌های آبی و زمینی و ناکامل و بهره‌وری از خاک‌ها می‌گذارد. همچنین ممکن است بر جابجایی عناصر غنی مواد موجود در خاک‌ها نیز تأثیر گذاشته و خاک‌های مرغوب را به سوی زمین‌های غیر بارور حرکت دهد که امکان کشاورزی در آنجا وجود ندارد از طرفی این میکروارگانسیم‌هایی که به همراه ذرات گرد و غبار جابجا می‌شوند ممکن است بیماری‌زا و موجب حمل بذر گیاهان مضر و سمی و همچنین مواد و فلزات سمی و آثار حشره کش‌ها و غیره شود که در نهایت بر کشاورزی و مرغوبیت خاک اثر منفی می‌گذارد؛ لذا با توجه به نتایج حاصله پیشنهاد گردیده که نیاز به اقداماتی در سطح بین‌المللی برای مقابله با آثار ریزگردها می‌باشد. میدلستون^۲ (۲۰۱۷) با بررسی خطرهای گرد و غبار کویر در جهان به این نتیجه دست یافتند که گرد و غبار ناشی از بیابان‌زایی موجب فرسایش خاک زمین‌های کشاورزی و کاهش مرغوبیت آن‌ها و همچنین آلودگی ناشی از هوا موجب کاهش دید در جاده‌ها و افزایش تصادفات جاده‌ای و همچنین بیماری‌های تنفسی می‌شود و همچنین با توجه به اثرات نامطلوب ریزگردها هنوز به این موضوع در سطح جهانی توجهی نشده است.

1 -Gonz Alzmartin

2 - Middleton

مربع می‌باشد. در این شهرستان محصولاتی نظیر گندم، جو، ذرت علوفه‌ای، شبدر، یونجه، خربزه، هندوانه، خیار و گوجه‌ی گلخانه‌ای کشت می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۷).

بوده است. آب و هوای شهرستان نیمروز گرم و خشک بیابانی با تابستان‌های طولانی است. گرم‌ترین ماه سال تیر و سردترین ماه سال دی می‌باشد. مساحت این شهرستان ۸۱۷۵ کیلومتر



شکل ۱. مشخصات منطقه‌ی مورد مطالعه

تنظیم شد. توزیع و تکمیل پرسشنامه به صورت حضوری و الکترونیکی بین گروه‌های هدف انجام گرفت.

شاخص‌های سنجش روایی، پایایی و برازش کلی مدل قبل از کاربرد هر نوع ابزار و روشی در تحقیق بایستی روایی و اعتبار آن مورد سنجش و ارزیابی قرار گیرد که در این تحقیق روایی پرسشنامه توسط اساتید و تعدادی از کارشناسان خبره سازمان جهاد کشاورزی و اداره‌ی منابع طبیعی مورد تأیید قرار گرفت و همچنین به منظور سنجش روایی همگرا یا همبستگی بین متغیرهای پژوهش از میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و پایایی مرکب (CR) استفاده شده است که در صورتی که مقدار میانگین واریانس استخراجی برابر ۰/۵ یا بالاتر باشد نشان دهنده این است که به طور متوسط، سازه بیش از نیمی از واریانس معرف‌های متناظر را تشریح می‌کند و اگر پایایی مرکب (CR) از ۰/۷ بزرگ‌تر باشد، روایی همگرا وجود دارد. جهت بررسی پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است که در صورتی که مقدار آلفای کرونباخ متغیرها بزرگ‌تر یا مساوی

در سیستان منشأ طوفان‌های گرد و غبار قسمتی به خاک افغانستان و در بستر رودخانه فرارود برمی‌گردد و قسمتی نیز از بستر خشک دریاچه هامون و اراضی رها شده‌ی کشاورزی که به علت خشک‌سالی زیر کشت نرفته‌اند منشاء می‌گیرند.

مواد و روش‌ها

حجم جامعه و نمونه‌ی آماری

این تحقیق با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی به بررسی اثرات گرد و غبار بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز در منطقه سیستان پرداخته است. با توجه به وسعت و گستردگی شهرستان نیمروز از جامعه‌ی آماری ۸۹۵ نفر در روستاهای میرخان، اسلام آباد، پلگی بزی، رهدار، بزی سلفی، عباس آباد گلزار و بزی اولیا به همراه دو سازمان جهاد کشاورزی و اداره‌ی منابع طبیعی با استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای و جدول کرجسی و مورگان حجم نمونه به اندازه ۳۱۸ انتخاب شد و سپس پرسشنامه محقق ساخته که شامل ۲۰ سوال به صورت بسته در قالب طیف لیکرت و ۸ سؤال اطلاعات عمومی را شامل می‌شد

مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. اگر بار عاملی کمتر از ۰/۳ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می‌شود و اگر بین ۰/۳ تا ۰/۶ قابل قبول است و اگر بزرگ‌تر از ۰/۶ باشد خیلی مطلوب است.

مدل‌سازی معادلات ساختاری

مدل‌سازی معادلات ساختاری ابزاری برای حل بسیاری از مسائل در علوم اجتماعی، رفتاری و مدیریتی است و یکی از قویترین و مناسبترین روش‌های تجزیه و تحلیل در تحقیقات علوم رفتاری و اجتماعی تجزیه و تحلیل چند متغیره است. مدل‌سازی مسیری - ساختاری (رویکرد مبتنی بر واریانس) یکی از اصلی‌ترین روش‌های تجزیه و تحلیل ساختارهای داده‌های پیچیده در چند متغیره است که ویژگی اصلی آنها تجزیه و تحلیل همزمان چندین متغیر مستقل و وابسته است. این روش مجموعه‌ای از روش‌های آماری برای مدل‌سازی روابط بین متغیرهای مستقل و وابسته (مدل ساختاری و مدل درونی) و متغیرهای پنهان و مشاهده‌پذیر (مدل اندازه‌گیری و مدل بیرونی) می‌باشد؛ که از روش‌های تجزیه و تحلیل مسیر تشکیل شده است. این روش که به بیان بسط مدل خطی کلی بوده؛ امکان برقراری چندین رابطه را به صورت همزمان به محقق می‌دهد که از این رو به آن مدل رگرسیون چندگانه گفته می‌شود. مدل‌سازی معادلات ساختاری، متغیرهای مشاهده‌پذیر یا آشکار^۱ که مستقیماً توسط ابزار سنجش تحقیق اندازه‌گیری می‌شوند و متغیرهای مکنون یا پنهان^۲ که به طور مستقیم نمی‌توان آنها را سنجید، بلکه خود توسط متغیرهای مشاهده‌پذیر (گویه یا سوالات) سنجیده می‌شوند را به یکدیگر مرتبط می‌سازد (محسنین و همکاران، ۱۳۹۳).

۰/۷ باشند می‌توان گفت که کلیه متغیرهای آشکار مدل از درجه اهمیت یکسانی برخوردارند (حییبی، ۱۳۹۵). برازش کلی مدل با Model-Fit نشان می‌دهد مدل طراحی شده توسط پژوهشگر چقدر براساس داده‌های واقعی، پشتیبانی می‌شود.

تحلیل عاملی

معمولاً در پژوهش‌های که به دلایل مختلف با حجم زیادی از متغیرها روبرو هستند، برای تحلیل دقیق‌تر داده‌ها و رسیدن به نتایج علمی‌تر و در عین حال عملیاتی‌تر، پژوهشگران به دنبال کاهش حجم متغیرها و تشکیل ساختار جدید برای آنها هستند. بدین منظور از تحلیل عاملی استفاده می‌کنند. تحلیل عاملی سعی در شناسایی متغیرهای اساسی، عامل‌ها به منظور تبیین الگوی همبستگی بین متغیرهای مشاهده شده است (مؤمنی و فعال قیومی، ۱۳۹۱). تحلیل عاملی تکنیکی است که کاهش تعداد زیادی از متغیرهای وابسته به هم را به صورت تعداد کوچک تری از ابعاد پنهان امکان‌پذیر می‌سازد. هدف عمده آن رعایت اصل اقتصاد و صرفه‌جویی از طریق کاربرد کوچک‌ترین مفاهیم تبیین‌کننده به منظور تبیین بیشینه مقدار واریانس مشترک در ماتریس همبستگی است. فرض اساسی تحلیل عاملی این است که عامل‌های زیربنایی متغیرها را می‌توان برای تبیین پدیده‌های پیچیده به کاربرد و همبستگی‌های مشاهده شده بین متغیرها حاصل اشتراک آنها در این عامل‌ها است. در حقیقت، هدف تشخیص این عامل‌های مشاهده‌ناپذیر بر پایه مجموعه‌ای از متغیرهای مشاهده‌پذیر است. عامل، متغیر جدیدی است که از طریق ترکیب خطی نمره‌های اصلی متغیرهای مشاهده شده بر پایه فرمول زیر برآورد می‌شود (مهمین و فتاحی، ۱۳۸۸ و مومنی و فعال قیومی، ۱۳۹۱):

$$F_j = \sum W_{ji} X_i = W_{j1} X_1 + W_{j2} X_2 + \dots + W_{jp} X_p \quad (1)$$

که در آن W ها بیانگر ضرایب نمره عاملی و P معرف تعداد متغیرها است. قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل

1- Observable variables or indicators

2- Latent variables or constructs



شکل ۲. مدل مفهومی تحقیق

بحث و نتایج

شاخص‌های سنجش روایی، پایایی و برازش کلی مدل همانطور که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود، مقدار میانگین واریانس استخراج شده برای کلیه مولفه‌ها بیشتر از ۰/۵ بوده و همچنین پایایی ترکیبی (CR) کلیه متغیرها بالاتر از ۰/۷ می‌باشد پس می‌توان گفت که روایی همگرا یا همبستگی بین متغیرهای پژوهش وجود دارد. با توجه به مقدار آلفای کرونباخ بالای ۰/۷ می‌توان گفت که پایایی کلیه متغیرها مورد تأیید واقع شده‌اند. برازش مدل Model-Fit، میزان سازگاری مدل تجربی را با مدل نظری را نشان می‌دهد. با توجه به نتایج جدول ۲ می‌توان گفت که کلیه شاخص‌های سازگاری، مدل تجربی را تأیید می‌کنند.

آزمون آماره t و بار عاملی

بار عاملی یا لامبدا در حقیقت یک ضریب همبستگی بین متغیرهای مکنون و متغیرهای آشکار را در یک مدل اندازه‌گیری می‌کند و نشان می‌دهد که متغیر مکنون چقدر از واریانس متغیرهای آشکار را تبیین می‌کند. با توجه به جدول ۳ کلیه متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و بهداشتی بر معیشت روستاییان تأثیر معناداری دارند.

از مهمترین دلایل استفاده از رویکرد حداقل مربعات جزئی، برتری این رویکرد در تحلیل با نمونه‌های کوچک (عدم حساسیت به حجم نمونه) ذکر شده است؛ برخلاف رویکرد مبتنی به کواریانس و نرم افزارهای آن نظیر لیزرال^۱، اموس^۲ و اس کیو اس^۳، که بسیار به حجم نمونه وابسته است. این رویکرد و نرم افزار اصلی آن SMART PLS توان اجرای مدل با نمونه کم را نیز دارد (مؤمنی و فعال قیومی، ۱۳۹۱). دلایل دیگر اساسی در استفاده از رویکرد حداقل مربعات جزئی عبارتند از: قدرت مناسب پیش‌بینی رویکرد، پیچیده بودن مدل و توسعه نظری یا تئوری جدید است (محسنین و همکاران، ۱۳۹۳).

جدول ۱. شاخص‌های سنجش روایی و پایایی درونی

متغیر	(AVE ^۴)	CR ^۵	آلفای کرونباخ ^۶
اجتماعی	۰/۵	۰/۸۳	۰/۷۸
اقتصادی	۰/۵۵	۰/۸۶	۰/۷۹
زیست محیطی	۰/۵۶	۰/۸۶	۰/۸۱
بهداشتی	۰/۵۵	۰/۸۶	۰/۸
معیشت	۰/۵۴	۰/۸۹	۰/۸۶

منبع: یافته‌های تحقیق

- 1 -Lisrel
- 2 -Amos
- 3 -Eqs
- 4- Average Variance Extracted
- 5- Composite Reliability
- 6- Cronbach's Alpha

ضرایب مسیر یا بارهای عاملی

ضریب مسیر بیان کننده وجود رابطه علی خطی و شدت رابطه بین دو متغیر مکنون است. به عبارتی میزان درصد پوشش دادن و تأثیرگذاری بر متغیر مستقل را بیان می کند. همانطور که در جدول ۴ و شکل ۳ قابل مشاهده است، متغیر اقتصادی با ضریب ۰/۵ بیشترین میزان تأثیر بر معیشت روستاییان دارد. گویه های این متغیر به ترتیب اولویت عبارتند از: تأثیر گرد و غبار بر هزینه های تولید در بخش کشاورزی با ضریب ۰/۷۹ بیشترین تأثیر در بخش اقتصادی را دارد و پس از آن به ترتیب کاهش درآمد روستاییان با ضریب ۰/۸۷، کاهش قیمت اراضی با ضریب ۰/۷۸، مقدار تولید محصولات زراعی و باغی با ضریب ۰/۷۷ و در نهایت سرمایه گذاری کشاورزی با ضریب ۰/۵۵ قرار دارند. با توجه به نتایج اقتصادی می توان گفت که گرد و غبار به دلایل مختلف از جمله کاهش نفوذ نور خورشید، گردافشانی ناقص، افزایش میزان خسارت آفت کنه تارتن در گیاهان زراعی و مشکلات بهداشتی و تنفسی در دامها باعث کاهش تولید و

افزایش هزینه های تولید در بخش کشاورزی شده و به تبع آن درآمد روستاییان را کاهش می دهد و سودآوری این بخش را دچار مشکل می نماید و به تبع آن سرمایه گذاری در این بخش کاهش می یابد. متغیر بهداشتی با ضریب ۰/۳۸، رتبه دوم متغیرهای مؤثر گرد و غبار بر معیشت روستاییان را دارا می باشد که گویه مراجعات مردم به بیمارستان از مجموعه گویه های متغیر بهداشتی بیشترین نرخ تأثیر را بر معیشت روستایی می گذارد و در رتبه اول قرار دارد. دلیل آن این است که در شهرستان نیمروز به دلیل گرد و غبار شاهد بیماری های تنفسی و قلبی-عروقی بوده که هزینه های زیادی را بر مردم منطقه تحمیل می کند که با توجه به کاهش درآمد روستاییان این هزینه ها کمرشکن خواهد بود. بدین ترتیب پس از آن به ترتیب اولویت گویه های کیفیت محصولات کشاورزی با ضریب ۰/۷۹، هزینه های درمان و بهداشتی با ضریب ۰/۷۶، کیفیت آب مورد نیاز با ضریب ۰/۷۵ و در نهایت کیفیت محصولات دامی با ضریب ۰/۶۴ بر معیشت روستاییان تأثیرگذار است.

جدول ۲. نتایج برازش کلی مدل

شاخص	ضریب	مقدار پیشنهاد شده	نتیجه
	۰/۰۹	<0.10	تأیید
d_ ULS	۳/۹	>0.05	تأیید
d_ G	۰/۷۸	>0.05	تأیید
NFI	۰/۸۸	>0.80	تأیید
rms Theta	۰/۰۸	≤0.12	تأیید

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۳. بارهای عاملی و معناداری

مسیر	میانگین نمونه	نمونه اصلی	انحراف استاندارد	آماره t	P Values
اجتماعی - معیشت	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	۲/۷۳	۰/۰۵
اقتصادی - معیشت	۰/۴۳	۰/۴۲	۰/۰۵	۸/۹	۰/۰۰
بهداشتی - معیشت	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۰۵	۹/۲۹	۰/۰۰
زیست محیطی - معیشت	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۰۳	۱۲/۱	۰/۰۰

منبع: یافته های تحقیق

جدول ۴. ضرایب مسیرها

عنوان گویه در مدل	گویه‌ها	اجتماعی	اقتصادی	زیست محیطی	بهداشتی
q1	کاهش درآمد روستائیان		۰/۷۸		
q2	هزینه‌های تولید کشاورزی		۰/۷۹		
q3	مقدار تولید محصولات زراعی و باغی		۰/۷۷		
q6	کاهش قیمت اراضی		۰/۷۸		
q14	سرمایه‌گذاری کشاورزی		۰/۵۵		
q4	کیفیت محصولات کشاورزی			۰/۷۸	
q5	کیفیت محصولات دامی			۰/۶۴	
q8	کیفیت آب مورد نیاز			۰/۷۵	
q18	مراجعات مردم به بیمارستان			۰/۸۰	
q19	هزینه‌های بهداشتی			۰/۷۶	
q7	کمیت آب مورد نیاز		۰/۸۳		
q9	کیفیت و حاصلخیزی اراضی		۰/۷۵		
q10	افزایش آفات زراعی		۰/۷۹		
q11	کاهش مراتع منطقه		۰/۵۸		
q20	مشکلات زیست محیطی		۰/۷۹		
q12	هزینه‌های زندگی	۰/۸۷			
q13	میزان بیکاری	۰/۵۹			
q15	فعالیت های گردشگری	۰/۶۱			
q16	عدم اطمینان از آینده اقتصادی	۰/۸۵			
q17	مهاجرت نیروی کار	۰/۵۶			

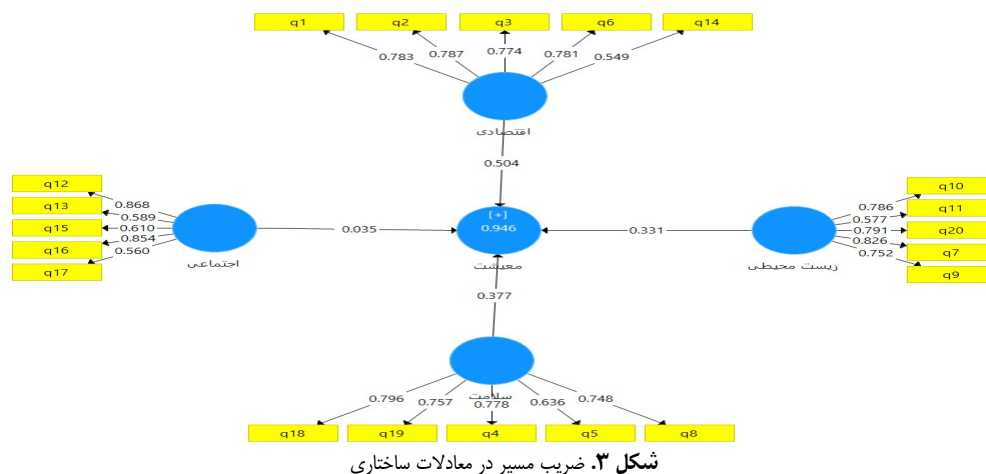
منبع: یافته‌های تحقیق

آینده اقتصادی با ضریب ۰/۸۵، فعالیت‌های گردشگری با ضریب ۰/۶۱، میزان بیکاری با ضریب ۰/۵۹ و در نهایت مهاجرت نیروی کار با ضریب ۰/۵۶ بر معیشت روستایی شهرستان نیمروز اثرگذار هستند. گرد و غبار منجر به افزایش هزینه‌های زندگی و عدم اطمینان از آینده اقتصادی می‌گردد که این عوامل باعث افزایش مهاجرت و گسترش بیکاری در منطقه خواهد شد. در شکل ۳ می‌توان تمامی ضرایب مسیر در معادلات ساختاری تحقیق را ملاحظه نمود.

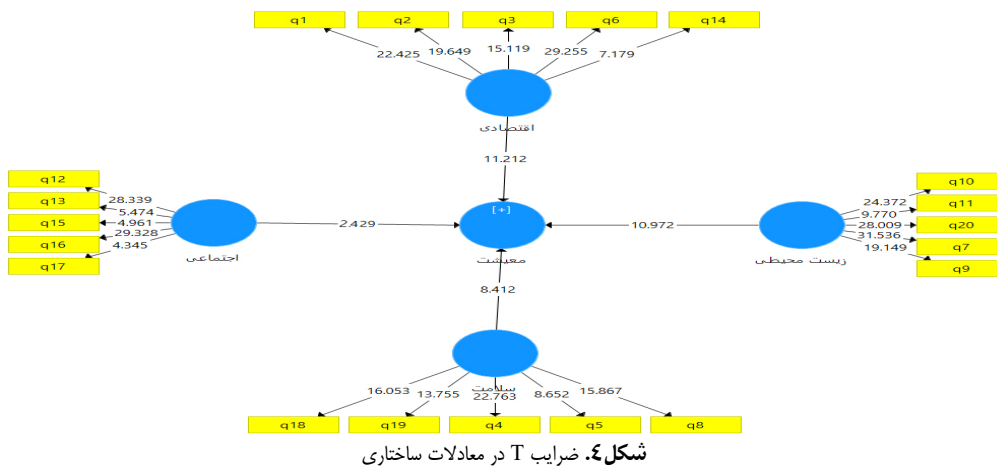
ضریب بار عاملی

معناداری بار عاملی با آماره‌های T VALUE در شکل ۴ بررسی شده است که نتایج نشان می‌دهد که کلیه آماره‌های t بزرگتر از ۲/۵۸ بوده به همین دلیل تمامی متغیرها و گویه‌ها در سطح ۹۵ درصد معنادار هستند.

متغیر زیست محیطی نیز با ضریب ۰/۳۳ سومین متغیر مؤثر بر معیشت روستایی می‌باشد. این متغیر دارای پنج گویه بوده که به ترتیب اولویت عبارتند از: کمیت آب مورد نیاز با ضریب ۰/۸۳، مشکلات زیست محیطی با ضریب ۰/۷۹، افزایش آفات زراعی با ضریب ۰/۷۹، کیفیت و حاصلخیزی اراضی کشاورزی با ضریب ۰/۷۵ و کاهش مراتع منطقه با ضریب ۰/۵۸. گرد و غبار می‌تواند منجر به تغییرات اقلیم شده که در نتیجه آن کمیت آب مورد نیاز در منطقه کاهش یافته که نتیجه آن تهدید و نابودی گونه‌های جانوری و گیاهی و کاهش کیفیت و حاصلخیزی اراضی کشاورزی و مراتع منطقه را در پی دارد و همچنین گرد و غبار منجر افزایش میزان خسارت آفت کنه تارتن در گیاهان زراعی می‌شود. در نهایت متغیر اجتماعی با ضریب ۰/۰۳ چهارمین متغیر مؤثر بر معیشت روستایی می‌باشد. این متغیر با پنج گویه، هزینه‌های زندگی با ضریب ۰/۸۷، عدم اطمینان از



شکل ۳. ضریب مسیر در معادلات ساختاری



شکل ۴. ضرایب T در معادلات ساختاری

نتیجه گیری و پیشنهادات

معیشت روستاییان شهرستان نیمروز را دارد. گویه‌های این متغیر به ترتیب اولویت عبارتند از: هزینه‌های تولید در بخش کشاورزی، کاهش درآمد روستاییان، کاهش قیمت اراضی، مقدار تولید محصولات زراعی و باغی و سرمایه‌گذاری کشاورزی. همانطور که از ضرایب پنج گویه اقتصادی مشهود است این پنج گویه تأثیر بسیاری بالای بر معیشت روستاییان خواهد داشت که این نتیجه دور از انتظار نمی‌باشد. از آنجائیکه شغل اصلی مردم روستاییان شهرستان نیمروز کشاورزی و دامپروری می باشد بیشترین تأثیر گرد و غبار بر هزینه‌های تولید این بخش می‌باشد.

در سیستان منشاء طوفان‌های گرد و غبار قسمتی به خاک افغانستان و در بستر رودخانه فرارود برمی‌گردد و قسمتی نیز از بستر خشک دریاچه هامون و اراضی رها شده‌ی کشاورزی که به علت خشک‌سالی زیر کشت نرفته‌اند. در پژوهش حاضر سعی بر آن است تا تأثیر گرد و غبار بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز از نظر اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی و بهداشتی مورد بررسی قرار گیرد. از بین متغیرهای مؤثر بر معیشت روستاییان، متغیر اقتصادی با ضریب ۰/۵ بیشترین میزان تأثیر بر

این نتایج با کارهای تحقیقی فیروزیان و محمدی صادق (۱۳۹۷)، شاهسونی و همکاران (۱۳۸۹) و مرزی نوحدانی و فرشچی (۱۳۹۵) سازگار است. بنابراین بهترین راهکار برای بهبود معیشت روستاییان این است که با اقدامات پیشگیرانه پدیده گرد و غبار را در منطقه کنترل نموده و خسارت‌های آن را به حداقل ممکن کاهش داد. با توجه به سرعت و ارتفاع باد در منطقه به نظر بهترین راهکار این باشد که با کشت درختان با ارتفاع زیاد مثل نخل و یا گز مقاوم، می‌توان تا حدودی گرد و غبار را در منطقه کاهش داد و همچنین پیشنهاد می‌شود جهت حمایت از کشاورزان سموم دفع آفات حاصل از گرد و غبار و یا داروهای دامی جهت تأمین مراقبت‌های دامی به صورت رایگان یا با حداقل هزینه برای دامداران و کشاورزان روستایی تأمین شود تا کمترین خسارت به کشاورزی که شغل اصلی مردم شهرستان نیمروز است وارد شود.

بعد از متغیر اقتصادی، متغیر بهداشتی بیشترین تأثیر را بر معیشت روستاییان دارا می‌باشد. گویه‌های متغیر بهداشتی به ترتیب اولویت عبارتند از: گویه مراجعات مردم به بیمارستان، کیفیت محصولات کشاورزی، هزینه‌های درمان و بهداشتی، کیفیت آب مورد نیاز و کیفیت محصولات دامی تأثیرگذاری گویه‌های متغیر بهداشتی بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز قرار دارند. گرد و غبار از طرفی به طور مستقیم باعث به وجود آمدن عفونت‌های حاد تنفسی می‌گردد به همین خاطر روستاییان شهرستان نیمروز معتقدند که این گرد و غبار باعث افزایش

مراجعات مردم روستا به بیمارستان‌ها شده و هزینه‌های درمانی سنگینی را به آن‌ها تحمیل می‌کند. از این رو پیشنهاد می‌شود تا روستاییان از طرح بیمه سلامت در زمینه‌های هزینه‌های درمان و سلامت بهره‌مند شوند و از طرف دیگر به طور غیرمستقیم کیفیت آب، محصولات کشاورزی و دامی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که در نتیجه محصولات کشاورزی و دامی آن‌ها قابل رقابت با سایر نقاط کشور نبوده و همچنین عدم کیفیت این محصولات مشکلات بهداشتی دیگری را به دنبال دارد که با نتایج کار تحقیقی کوان و همکاران (۲۰۰۲) سازگار و همسو است. متغیر زیست محیطی از بین متغیرهای مؤثر در اولویت سوم بر معیشت روستایی قرار دارد. گویه کمیت آب مورد نیاز مؤثرترین گویه متغیر زیست محیطی بر معیشت روستایی می‌باشد و در ادامه گویه‌های مشکلات زیست محیطی، افزایش آفات زراعی، کیفیت و حاصلخیزی اراضی کشاورزی و کاهش مراتع منطقه در اولویت‌بندی بعدی قرار دارند. گرد و غبار می‌تواند منجر به تغییرات اقلیم شده که در نتیجه آن گونه‌های جانوری و گیاهی نابود شده و کیفیت و حاصلخیزی اراضی کشاورزی و مراتع منطقه کاهش می‌یابد که با نتایج کار تحقیقی شاهسونی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت دارد. پس به طور کلی می‌توان گفت که به ترتیب متغیرهای اقتصادی، بهداشتی و زیست محیطی بیشترین تأثیر گرد و غبار را بر معیشت روستاییان نیمروز داشته و اثرات اجتماعی گرد و غبار تأثیر معناداری بر معیشت روستاییان شهرستان نیمروز نداشته است.

منابع

درویشی بلورانی، ع.، نبوی، الف.، عباسی، الف.، بهرامی، ح.، علوی پناه، ک.، محمدی، ح. و نظام محله، م. ۱۳۹۸. تحلیل مبانی نظری، معیارهای شناسایی و مدل‌سازی طوفان‌های گرد و غبار (با تأکید بر منطقه غرب آسیا). پژوهشکده بین

اسمعیل‌نژاد، م.، اکبرپور، م.، میکائیکی، ج. و فال‌سلیمان، م. ۱۳۹۷. ارزیابی پیامدهای اثرات خشکسالی بر امنیت غذایی و معیشت روستایی مطالعه موردی؛ کشاورزان روستایی دهستان میغان نهبندان. جغرافیا، ۵۷ (۲): ۱۸-۵.

تحقیقات حقوقی تطبیقی ایران و بین الملل، ۱۱(۳۹): ۱۱۴-۸۷

طاووسی، ت.، خسروی، م. و رئیس پور، ک. ۱۳۸۹. پدیده‌ی گرد و غبار مهمترین بحران زیست محیطی در استان خوزستان. مجله‌ی سیاسی اقتصادی، ۲۴ (۲۷۸-۲۷۳): ۱۷۷-۱۶۶.

عزیزی، ق.، شمسی پور، م. و صفر راد، ط. ۱۳۹۲. تحلیل آماری- همدیدی پدیده گرد و غبار در نیمه غربی ایران. مجله محیط شناسی، ۳۸ (۳): ۱۳۴-۱۲۳.

فعله گری، ح، قبادی، م، قبادی، م، جلالی هنرمند، س و سعیدی، م. ۱۳۹۶. تأثیر رسوب ریزگردها بر عملکرد و اجزاء عملکرد نخود در شرایط آبیاری تکمیلی و دیم کرمانشاه. بوم شناسی کشاورزی ۹(۲).

فیروزیان، س. و محمدی صادق، س. ۱۳۹۵. بررسی اثرات و آسیب های اجتماعی ریزگردها (مطالعه موردی شهرستان سیستان)، چهارمین کنفرانس بین المللی پژوهش در مهندسی، علوم و تکنولوژی.

قنبری، الف. و آرین فر، و. ۱۳۹۶. ارزیابی تأثیر خشکسالی بر وضعیت اقتصادی و معیشت خانوارهای روستایی در واحدهای بهره‌برداری مشاع: مطالعه موردی شهرستان فسا. مجله روستا و توسعه، ۲۰(۲): ۶۹-۹۱.

قهفرخی، پ.، مهدوی، م.، عابدی، ز. و زعفریان، و. ۱۳۸۹. طراحی و ساخت مالچ‌های سنتزی زیست سازگار با استفاده از امکانات بومی مناطق ایران در کنترل فرسایش بادی. دومین همایش ملی فرسایش بادی و طوفانهای گرد و غبار، ۲۸ بهمن، یزد.

کریمی، ک. و کرمی دهکردی، الف. ۱۳۹۴. بهره‌برداری از مراتع و لزوم متنوع‌سازی معیشت خانوارهای روستایی مطالعه موردی: شهرستان ماه‌نشان. پژوهش‌های روستایی، ۶(۲): ۳۴۳-۳۶۸.

لطفی، ح. ۱۳۹۶. بررسی مساله ریزگرده و امنیت اجتماعی یک

المللی ژئوانفورماتیک دانشگاه تهران، -www.sds-
tc.com

بوزر جمهری، خ.، جهانتیغ، ح. و معصومی جشنی، م. ۱۳۹۷. بررسی نقش تغییرات اقلیمی بر ناپایداری جمعیتی روستاهای سیستان، دومین کنفرانس ملی آب و هواشناسی ایران، ۱۹ اردیبهشت، مشهد.

جبری، س. ۱۳۹۶. بررسی ریزگردها و تأثیر آنها بر آب سد رئیس علی دلواری. مجموعه مقالات نخستین کنفرانس بین المللی استراتژی های شهر هوشمند و محیط زیست هوشمند، ۱۵ تیر، اصفهان.

حبیبی، الف. ۱۳۹۶. آموزش کاربردی لیزرل، چاپ اول انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.

حلاج، ز.، صدیقی، ح. و فرهادیان، ه. ۱۳۹۴. اثرات زیست محیطی طوفان‌های گرد و غبار در جنوب شرقی ایران (مورد مطالعه: تالاب هامون). کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در علوم کشاورزی و محیط زیست، ۲۴ آذر، مالزی.

رضوانی، ع. ۱۳۹۶. روابط متقابل شهر و روستا با تأکید بر ایران، چاپ هفتم انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان سیستان و بلوچستان، معاونت آمار و اطلاعات، ۱۳۹۷.

شاهسونی، ع.، یار احمدی، م.، جعفرزاده حقیقی فرد، ن. و نعیم آبادی، ک. ۱۳۸۹. اثرات طوفان‌های گرد و غباری بر سلامت و محیط زیست. مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، ۲ (۴): ۴۵-۵۶.

شریفی، ز.، نوری پور، م. و کرمی دهکردی الف. ۱۳۹۶. بررسی وضعیت سرمایه‌های معیشت و پایداری آن‌ها در خانوارهای روستایی (مورد مطالعه: بخش مرکزی شهرستان دنا). علوم ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۳ (۲): ۷۰-۵۱.

صدیق، م.، جوهری، م. و کازرونی، م. ۱۳۹۷. پدیده ریزگردها در ایران و نحوه مدیریت آن‌ها از منظر حقوق بین الملل.

- Gonza-Martin, C., Teigell-Perez, N., Valladares, B. and Griffin, D. W. 2014. The global dispersion of pathogenic microorganisms by dust storms and its relevance to agriculture. In *Advances in agronomy*, 127: 1-41.
- Hua, X., Yan, J. and Zhang, Y. 2017. Evaluating the role of livelihood assets in suitable livelihood strategies: Protocol for anti-poverty policy in the Eastern Tibetan Plateau, China. *Ecological Indicators*, 78: 62-74.
- Middleton, N. and Kang, U. 2017. Sand and dust storms: impact mitigation. *Sustainability*, 9(6): 1053.
- Moody, C. A., Martin, J. W., Kwan, W. C., Muir, D. C., & Mabury, S. A. 2002. Monitoring perfluorinated surfactants in biota and surface water samples following an accidental release of fire-fighting foam into Etobicoke Creek. *Environmental science & technology*, 36(4), 545-551.
- McTainsh, G. H., & Lynch, A. W. 1996. Quantitative estimates of the effect of climate change on dust storm activity in Australia during the Last Glacial Maximum. *Geomorphology*, 17(1-3), 263-271.
- Wang, R., Li, J., Wang, J., Cheng, H., Zou, X., Zhang, C. and Li, H. 2017. Influence of dust storms on atmospheric particulate pollution and acid rain in northern China. *Air Quality, Atmosphere and Health*, 10(3): 297-306.
- مطالعه موردی در شهر اهواز، جغرافیا، ۱۵ (۵۲): ۴۳۸-۴۲۹.
- محسنین، ش. و اسفیدانی، م. ۱۳۹۳. معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به کمک نرم افزار smart-pls (آموزشی و کاربردی). چاپ اول موسسه کتاب مهربان نشر، تهران.
- مرکز آمار ایران، آمار استان سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۷.
- مؤمنی، م. و فعال قیومی، ع. ۱۳۹۱. تحلیل‌های آماری با استفاده از SPSS، چاپ یازدهم سیمای دانش، تهران.
- مرزی نوح‌دانی، م و فرشچی، پ. ۱۳۹۵. پیامد ریزگردها و چالش‌های حقوقی ایران در حوزه بین‌الملل، اولین کنفرانس بین‌المللی مخاطرات طبیعی و بحران‌های زیست محیطی ایران، راهکارها و چالش‌ها، اردبیل.
- نسترن، م، و فتاحی، س. ۱۳۸۸. سطح‌بندی شهرستان‌های استان گلستان از نظر شاخص‌های توسعه یافتگی با استفاده از روش تحلیل عاملی. جغرافیا و مطالعات محیطی (۱): ۴۳-۵۵.
- Chervenkov, H. and Jakobs, H. 2011. Dust storm simulation with regional air quality model e Problems and results. *Atmospheric environment*, 45: 3976-3965.

Investigating the effects of dust on the livelihood of villagers (Case study: Nimroz city)

Fahimeh Bazzi¹, Seyed Mehdi Hosseini^{2*} and Mohammad Ali Turki³

Submitted: 16 February 2021

Accepted: 19 May 2021

Abstract

Dust storms known as 120-day winds in Sistan have caused the largest dust center in Nimroz city and the villagers with many problems in the field of economic, social, environmental, health and livelihoods have encountered. Therefore, the goal of this study is to investigate the economic effects of dust on the livelihood of villagers in Nimroz. The statistical population of the study was 895 households that based on krejcie and Morgan table, the number of statistical samples of SMART PLS software and the data is analyzed. The results of the questionnaire data showed that economic analysis by a factor of 0/5 is most effective on rural livelihoods. Statements of this variable include the effect of dust on production costs in the agricultural sector with a coefficient of 0.79 has the greatest impact on the economic sector, followed by a decrease in rural incomes by a coefficient of 0.87, a decrease in land prices by a coefficient of 0/ 78, the amount of crop and garden production with a coefficient of 0.77 and finally agricultural investment with a coefficient of 0.55. Considering the greatest impact of dust on production costs in the agricultural sector, it is suggested that the government should put natural and unnatural preventive measures on the agenda to reduce dust, and also provide financial and non-financial support to farmers to help reduce the production costs of this sector.

Keywords: Dust Storms, Rural Economy, Structural Equations, SMART PLS Software

1- Master of Agricultural Economics, Sistan and Baluchestan University, Iran

2-Assistant Professor of Agricultural Economics, Sistan and Baluchestan University, Iran

3-Department of Agricultural Economics and Development, Payame Noor University, Tehran, Iran

(*- Corresponding author Email: shseyedmahdi46@gmail.com)

DOI: 10.22048/rdsj.2021.273719.1918