سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشک‌سالی کشاورزان و پیامدهای آن: کاربرد مدل معادلات ساختاری

مرضیه کشاورز * و عزت اله کرمی[۱]

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۲/۲۴ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۵/۹)

چکیده

خشک‌سالی به عنوان بلای طبیعی و پدیده‌ای اجتناب‌ناپذیر، از دیرباز در پهنه وسیع کشورهای مختلف به خصوص کشورهای مستقر در مناطق گرم و خشک به کرات وقوع یافته و می‌یابد. مطالعات و بررسی‌های انجام شده نشانگر آن است که کشور ایران با توجه به وضعیت جغرافیایی و اقلیمی خود، در وضعیت مناسبی از لحاظ تأمین آب قرار ندارد. به نحوی که در سال ۲۰۲۵ ایران جهت حفظ وضع موجود، باید بتواند ۱۱۲ درصد به منابع آب قابل استحصال خود بیافزاید. این امر، بیانگر احتمال وقوع خشک‌سالی‌های بیشتری در آینده نسبت به گذشته می‌باشد. به همین دلیل پرداختن به شیوه‌های مقابله کشاورزان در طول دوران خشک‌سالی از اهمیت به سزایی برخوردار می‌باشد. هدف از انجام این پژوهش تبیین سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشک‌سالی کشاورزان بوده است. داده‌های لازم برای انجام این پژوهش پیمایشی از طریق روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی شده چند مرحله‌ای از میان کشاورزانی که در سال‌های اخیر خشک‌سالی را تجربه نموده بودند جمع‌آوری گردیده است. در این راستا به انجام مصاحبه حضوری و تکمیل ۲۵۸ پرسش‌نامه اقدام شده است. روایی صوری پرسش‌نامه، توسط پنج نفر از متخصصین موضوعی مورد تأیید قرار گرفت و برای تعیین پایایی از مطالعه راهنما استفاده گردید. در واکاوی داده‌ها از تحلیل خوشه‌ای و مدل‌سازی معادلات ساختاری بهره‌گیری شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که کشاورزان با توجه به ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فنی خود، راه‌کارهای متفاوتی را برای مقابله با خشک‌سالی برمی‌گزینند. اما علی رغم تلاش‌های انجام شده، شدت پیامدهای خشک‌سالی به گونه‌ای است که در هر صورت آنان ناگزیر از تحمل خسارات اقتصادی و زیست محیطی گوناگون می‌باشند. از این رو توصیه می‌گردد، برنامه ریزان مسایل خشک‌سالی ضمن شناخت این شیوه‌های مدیریتی، تلاش نمایند تا روش‌های مدیریتی مذکور را بهینه‌تر و کارامدتر سازند.

.

واژه‌های کلیدی: خشک‌سالی، مدیریت، پیامد خشک‌سالی، استراتژی مقابله، مدل معادلات ساختاری

مقدمه

هر اتفاق طبیعی غیر مترقبه و در مواردی ناگهانی که موجبات تضعیف و نابودی توانمندی‌های اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی مانند خسارات جانی و مالی، تخریب تأسیسات زیربنایی، منابع اقتصادی و زمینه‌های زوال اشتغال جامعه را فراهم آورد، به عنوان بلای طبیعی قلمداد می‌شود (۱). در جمع بلایای طبیعی، زلزله به عنوان بلایی است که بیشترین خسارت‌های جانی را وارد می‌کند و سیل و خشک‌سالی بلایایی هستند که بیشترین

۱. به ترتیب دانشجوی دکتری و استاد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه شیراز

* : مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: mrs_keshavarz@yahoo.com

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

خسارات مالی را در کشور ما بر جای می‌گذارند. در این میان، خشک‌سالی از اهمیت بیشتری برخوردار است و خسارات دراز مدت سنگینی دارد که شاید بسیاری از ابعاد آن برای ما قابل لمس نباشد (۲). خشک‌سالی با دیگر فجایع طبیعی از قبیل سیل، طوفان، زلزله و ... بنا به عللی تفاوت دارد. نخست این‌که تأثیر خشک‌سالی به تدریج و در یک دوره زمانی نسبتاً طولانی آشکار شده و اثرات آن ممکن است با تأخیر و پس از چند سال بعد از پایان آن ظاهر شود. از سوی دیگر تعیین دقیق زمان شروع و خاتمه این پدیده تا حدودی مشکل است (۸) که با توجه به این ویژگی، اغلب خشک‌سالی را پدیده‌ای خزنده توصیف می‌کنند. دوم این‌که فشارها و اثرات شدید ناشی از خشک‌سالی فاقد ساختار مشخص بوده و نسبت به خسارات حاصل از دیگر فجایع طبیعی، منطقه جغرافیایی وسیع‌تری را تحت پوشش قرار می‌دهد (۴). سوم این‌که نبود یک تعریف دقیق و قابل قبول جهانی از خشک‌سالی به پیچیدگی و سردرگمی در مورد این‌که این پدیده وجود دارد یا خیر و اگر وجود دارد با چه درجه‌ای از شدت، افزوده است (۴، ۸، ۱۱، ۲۴، ۲۶ و ۲۹).

اثرات خشک‌سالی بسیار گسترده و متنوع می‌باشند، اما می‌توان این آثار را به دو گروه مستقیم و غیرمستقیم تقسیم‌بندی نمود. هم‌چنین می‌توان برای آنها ترتیباتی نظیر دسته اول و دسته دوم را قایل گردید. در جوامعی که اقتصاد آنان مبتنی بر کشاورزی است، اثرات مستقیم یا دسته اول خشک‌سالی به‌صورت کاهش تولید مواد غذایی به دلیل کاهش سطح زیرکشت و عملکرد محصولات بروز می‌نماید. کاهش میزان اشتغال و سطح درآمد از جمله اثرات غیرمستقیم و دسته دوم در این گونه جوامع می‌باشد که عمده‌ترین دلیل آن، کاهش سطح زیرکشت، کاهش عملیات داشت (آبیاری و...) و برداشت است. در نتیجه کاهش تولیدات غذایی، قیمت مواد غذایی معمولاً به‌صورت سریعی در اثر وقوع خشک‌سالی افزایش می‌یابد (شکل ۱). کاهش تولید مواد غذایی به صورت غیر طبیعی منجر به افزایش قیمت مواد غذایی، و عدم دسترسی به شغل مناسب باعث کاهش دسترسی مردم روستایی به غذا می‌شود، بروز این گونه مشکلات، به خصوص در مورد کشاورزان خرده پا و کارگران بدون زمین، صادق است (۲۲).

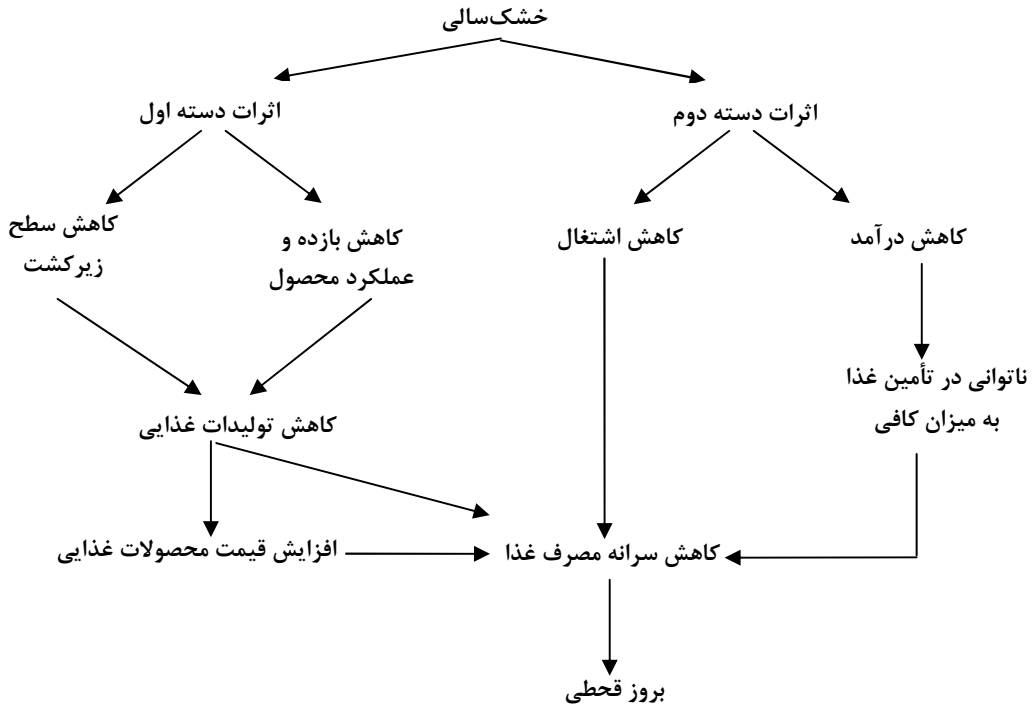
خشک‌سالی می‌تواند اثرات مخرب و ویران کننده‌ای را بر زندگی کارگران مهاجر کشاورزی و افرادی داشته باشد که به صورت موقت و فصلی در بخش کشاورزی مشغول به‌کار می‌گردند که این امر موجب کاهش میزان شغل‌های وابسته به کشاورزی نیز می‌گردد. علاوه بر آن، خشک‌سالی می‌تواند منجر به اتخاذ تصمیمات و شیوه‌های مدیریتی نامناسب در زمینه تخصیص، مصرف و تأمین آب در شهرها و روستاها گردد (۲۰). به نحوی که در زمان وقوع خشک‌سالی، استفاده نامطلوب و بی‌رویه از منابع آبی موجود به همراه ضعف سیستم‌های توزیع آب موجب تشدید بحران می‌گردد (۱۲).

علاوه بر آن وقوع خشک‌سالی منجر به ایجاد تغییرات اساسی در اقتصاد خانوار می‌گردد. در شرایط ترسالی، خانوار وابستگی شدیدی به منابع مختلف و در هم تنیده درآمدی نظیر زمین، دام و ... دارد، در حالی‌که وقوع خشک‌سالی موجب کاهش وابستگی خانوار به درآمد حاصل از کشاورزی می‌گردد. در این دوران تأمین بودجه خانوار به صورت نسبتاً شدیدی بر اموال و دارایی‌های افراد خانوار معطوف می‌گردد، تا از این رهگذر خانواده بتواند نیازهای حیاتی خود را پاسخگو باشد (۲۷).

مروری بر مطالعات گذشته نشان می‌دهد که نحوه مقابله مردم با فجایع طبیعی، با اثرات این پدیده‌ها روی ابعاد اجتماعی و اقتصادی در ارتباط است. پیامدهای بالقوه مخربی مانند خشک‌سالی‌های طولانی مدت نیز از این قبیل هستند. هر چند مدیریت منابع آبی و استفاده بهینه از آب می‌توانند راهبردی سازشکارانه برای مقابله با خشک‌سالی‌ها و کم آبی‌های کوتاه مدت باشند. اما مسلماً در زمانی که خشک‌سالی‌ها شدید و طولانی مدت باشند، قدرت پاسخگویی کاهش می‌یابد (۱۳). مینگال و دویر (۱۷) به نقل از واتز معتقدند که وقوع بحران‌های محیطی موجب از هم گسیختگی انسجام ساختار سیستم‌های اجتماعی متنوع می‌گردد و در آن آسیب پذیری از خشک‌سالی و پاسخگویی به آن، منعکس کننده ظرفیت ذاتی آن سیستم‌ها

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]



شکل ۱. اثرات و پیامدهای خشک‌سالی (Ref: 22)

می‌باشد. هم‌چنین موازین اجتماعی و باورهای فرهنگی نیز در شکل‌گیری استراتژی‌های مقابله مردم در شرایط خشک‌سالی و چگونگی بهبود یافتن آنان از این گونه بحران‌ها مؤثر است. به عبارت دیگر روش‌ها و استراتژی‌هایی را که مردم برای پاسخگویی به خشک‌سالی و بهبود یافتن از آن بر می‌گزینند، وابسته به زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی و هم‌چنین منابع اطلاعاتی در اختیار آنان می‌باشد (۲۲).

از دیدگاهی دیگر (۸ ، ۱۰، ۱۱، ۱۴ و ۱۹) عمده‌ترین اثرات خشک‌سالی عبارت‌اند از: اثرات اجتماعی (مانند کاهش سطح بهداشت و بروز مشکلات سوءتغذیه، افزایش تضادهای سیاسی، اجتماعی، مدیریتی و افزایش درگیری و تضاد میان استفاده‌کنندگان از منابع آبی، کاهش کیفیت زندگی و افزایش فقر، مهاجرت و ...)، اثرات اقتصادی (افزایش قیمت محصولات کشاورزی و دامی، افزایش تقاضا برای دریافت وام‌های کم بهره، کاهش جمعیت ساکن در مناطق روستایی، افزایش هزینه تأمین آب، کاهش تولید مواد غذایی و در نتیجه افزایش واردات آن) و اثرات محیطی و هیدرولوژیک (نظیرکاهش تولید در اراضی کشاورزی، مراتع و جنگل‌ها، اثرات هیدرولوژیک، کاهش روان آبها، کاهش زمین‌های مرغوب و مرطوب، تخلیه آب از منابع سطحی و زیرزمینی، فرسایش خاک، افزایش هدر رفت آب، کاهش کیفیت آب، کم شدن تنوع گیاهی، آلودگی هوا و...).

در کشورهایی که قیمت محصولات کشاورزی آنها توسط دولت کنترل نمی‌گردد و یا شرایط اقتصادی امکان واردات محصولات را محدود می‌سازد، پیامد عمده وقوع خشک‌سالی، افزایش سریع قیمت محصولات غذایی می‌باشد. کاهش تولید، افزایش قیمت، نبود اشتغال و... به شدت بر کشاورزان خرده پا و کارگران بدون زمین تأثیر می‌گذارد. در این مرحله قربانیان خشک‌سالی ساز و کارهای مختلفی را جهت مقابله با اثرات خشک‌سالی به‌کار می‌گیرند. اغلب این افراد با دریافت وام، فروش مایملک و اراضی و یا دام‌های در اختیار خود با

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

قیمت‌های نازل، به تأمین غذای خود و خانواده می‌پردازند. کارانن (Karanon) از این روش به عنوان «گزینش‌های سخت» (Hard Options) یاد می‌کند که می‌توان آن را تعدیل‌گرهای غیرفنی نیز نامید. با به‌کارگیری روش‌های کاهش اثرات خشک‌سالی، می‌توان اثرات دسته اول خشک‌سالی را کاهش داد، در این شرایط برای جلوگیری از کاهش عملکرد محصولات می‌توان از طریق تأمین منابع آبی جدید (مانند حفر چاه) به تعدیل اثرات خشک‌سالی در زمینه فعالیت‌های کشاورزی پرداخت، در غیر این صورت از میزان تولید محصولات کشاورزی به شدت کاسته شده و امنیت غذایی به مخاطره می‌افتد (۲۲).

در جامعه‌ای که قربانیان خشک‌سالی در آن زندگی می‌کنند، تمامی اعضا به یک میزان از خشک‌سالی آسیب نمی‌بینند و به صورت طبیعی گروهی از افراد بیش از سایر گروه‌ها آسیب می‌بینند (۲۳). مروری بر مطالعه انجام شده توسط کمپبل (۷) نشان می‌دهد که شیوه پاسخگویی مردم و انتخاب استراتژی‌ها توسط آنان به عواملی نظیر سن، جنسیت، پایگاه اجتماعی ـ اقتصادی، امکانات موجود و تطابق استراتژی‌ها با سیستم‌های امرار معاش آنان بستگی دارد. در نتیجه، استراتژی‌های به‌کار رفته توسط مردم بستگی به سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی رایج در منطقه دارد (۷ و ۱۷). یافته‌های حاصل از مطالعه مکنزی (۱۵) نشان دهنده آن است که افراد خانوار، با توجه به ابعاد و پیامدهای حاصل از بحران، تعدیل‌گرهای خاصی را برای مقابله برمی‌گزینند. از این رو شیوه به‌کارگیری استراتژی‌ها، در شرایط متفاوت یکسان نمی‌باشند.

در مجموع، با توجه به این‌که خشک‌سالی پدیده‌ای طبیعی و با احتمال وقوع فراوان می‌باشد، تلاش شده است تا با تبیین سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشک‌سالی کشاورزان و سنجش اثرات شیوه‌های مدیریتی اعمال شده توسط کشاورزان در کاهش پیامدها و تبعات منفی حاصل از خشک‌سالی، زمینه ارائه راه‌کارهایی برای طراحی الگوهای مناسب‌تر سازگاری و مقابله با خشک‌سالی فراهم گردد، به گونه‌ای که میزان خسارات اقتصادی، اجتماعی و هیدرولوژیکی ناشی از خشک‌سالی به حداقل رسد. فرضیات اصلی پژوهش آن بود که شیوه مدیریت خشک‌سالی و نحوه پاسخگویی کشاورزان به بحران خشک‌سالی متفاوت بوده و تحت تأثیر سازه‌های متعددی از قبیل ویژگی‌های فردی، شرایط زراعی، ایستار، منابع حمایتی و پیامدهای خشک‌سالی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

به‌منظور سنجش سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشک‌سالی کشاورزان و پیامدهای آن، از روش تحقیق پیمایش مقطعی بهره‌گیری شد و استان فارس با مساحتی بالغ برحدود ۱۲۴ هزار کیلومتر مربع به عنوان منطقه مورد پژوهش در نظر گرفته شد. این استان در طی سال‌های ۱۳۷۷ لغایت ۱۳۸۲ دستخوش پدیده خشک‌سالی بوده است (۵). به نحوی که در سال ۱۳۸۳ که داده‌های این مطالعه جمع‌آوری گردید، پیامدها و اثرات خشک‌سالی به شدت، برای کشاورزان محسوس بود. هم‌چنین کشاورزان استان فارس به عنوان جامعه آماری مورد پژوهش در نظر گرفته شدند و تمرکز تحقیق، بر روی کشاورزانی بود که در سال‌های اخیر، خشک‌سالی را تجربه نموده بودند. در این راستا و برای سهولت در انتخاب کشاورزان نمونه، از پهنه بندی خشک‌سالی استان فارس در سال ۷۹-۱۳۷۸ بهره گرفته شد که در آن شهرستان‌های استان، براساس تقسیم‌بندی صوفی (۳)، از نظر شدت خشک‌سالی به سه گروه با خشک‌سالی متوسط، شدید و بسیار شدید تقسیم گردیده‌اند. این طبقه‌بندی بر اساس کاهش میانگین بارش نسبت به میانگین بلند مدت انجام شده است.

در این پژوهش، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده چند مرحله‌ای(Multi- stage stratified random sampling) استفاده گردیده است. برای انجام نمونه‌گیری، متناسب با تعداد شهرستان‌های موجود در هر گستره خشک‌سالی، شهرستان‌های نمونه به‌صورت تصادفی انتخاب گردیدند. سپس، دهستان و نهایتاً روستاهای نمونه از طریق انجام روش نمونه‌گیری تصادفی در درون طبقات، مشخص

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

شدند. پس از انتخاب روستاها، تعداد نمونه‌های مورد مطالعه بر مبنای تعداد خانوار ساکن در هر روستا استخراج گردیدند، به نحوی که از روستاهای دارای کمتر از ۵۰ خانوار ۵ نفر، ۱۵۰ – ۵۰ خانوار ۷ نفر، ۲۰۰ – ۱۵۰ خانوار ۹ نفر و بیشتر از ۲۰۰ خانوار ۱۱ نفر انتخاب گردیدند. در مجموع نمونه نهایی شامل ۲۵۸ کشاورز استان فارس بود. به نحوی که در مناطق با شدت خشکسالی بسیار شدید ۷۸ نفر، شدید ۱۱۸ نفر و متوسط ۶۲ نفر جهت کسب اطلاعات مورد نیاز مورد مصاحبه قرار گرفتند.

به‌منظور جمع آوری داده‌های مورد نیاز پژوهش از پرسش‌نامه استفاده گردید. تهیه پرسش‌نامه این تحقیق در سه مرحله صورت گرفته است، در ابتدا، با انجام یک مطالعه پیش راهنما (Pre- pilot) و از طریق انجام مصاحبه عمیق با تعدادی از کشاورزان شهرستان داراب، هم‌چنین بهره‌گیری از تکنیک مشاهده، مطالعه موردی (Case study) و ارزیابی مشارکتی روستایی(Participatory Rural Appraisal) سعی گردید زوایا و اثرات مختلف خشکسالی در استان فارس شناسایی و تبیین گردد. سپس با توجه به یافته‌های حاصل از انجام مطالعه پیش راهنما، پیشینه نگاشته‌ها و هدف تحقیق، پرسش‌نامه اولیه تدوین گردید. پس از آن پرسش‌نامه مذکور در اختیار متخصصین موضوعی و صاحبه نظران در زمینه خشکسالی قرار داده شد تا نواقص فنی موجود اصلاح گردد. جهت حصول اطمینان از دقت و رسایی پرسش‌نامه در سنجش متغیرهای مورد نظر، در دو مرحله به انجام مطالعه راهنما (Pilot study) پرداخته شد. با استفاده از اطلاعات حاصل از مطالعه راهنما در برخی پرسش‌ها اصلاحات لازم صورت گرفت و پرسش‌نامه نهایی تنظیم گردید. روایی صوری (Face validity) این پرسش‌نامه توسط پنج نفر از متخصصین موضوعی بررسی و در نهایت مورد تأیید قرار گرفت. به‌منظور سنجش پایایی پرسش‌نامه، از انجام مطالعه راهنما به شرحی که قبلاً ذکر گردید در شهرستان مرودشت بهره گرفته شد. در این مطالعه، ۳۰ نفر از کشاورزان ساکن در ۸ روستای شهرستان مرودشت مورد مصاحبه قرار گرفتند. یافته‌ها نشان دادند که پایایی شاخص‌های مختلف مورد استفاده در پرسش‌نامه در حد قابل قبول می‌باشد.

پس از تکمیل پرسش‌نامه‌ها، اطلاعات موجود در پرسش‌نامه کدگذاری شده و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS version:11.5 تحت محیط ویندوز و هم‌چنین نرم افزار AMOS5، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل خوشه‌ای (Cluster analysis) روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (Structural Equation Modeling) استفاده گردید. جهت آگاهی از مبانی و نحوه به‌کارگیری روش SEM مطالعه منابعی نظیر (Mueller, 1996; Au, et al.,2003 ; Rouxel, 1999; Stage, et al., 2004) توصیه می‌گردد.

به منظور تسهیل در امر مطالعه مدیریت خشکسالی کشاورزان و هم‌چنین افزایش قدرت پیش‌بینی در زمینه بروز رفتارهای مدیریتی در زمان خشکسالی، تلاش گردید تا به گروه‌بندی کشاورزان با استفاده از روش تحلیل خوشه‌ای پرداخته شود. در این راستا و با استفاده از روش k-mean ، کشاورزان بر مبنای سازه‌های؛ اثرات خشکسالی (اقتصادی کشاورزی، اقتصادی عمومی، هیدرولوژیک و زیست محیطی)، میزان مدیریت خشکسالی (به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی و غیرفنی)، اثرات حاصل از مدیریت خشکسالی (فنی و غیرفنی)، ایستار نسبت به خشکسالی (اجتماعی و قابلیت کنترل خشکسالی)، بهره‌گیری از منابع حمایتی، تغییرات درآمد و میزان اراضی به سه گروه مدیریتی متکی بر راه گزینی‌های فنی، غیرفنی و تلفیقی تقسیم گردیدند. کشاورزان گروه مدیریتی متکی بر راه گزینی فنی کشاورزانی هستند که تلاش نموده‌اند تا با رویکرد به تعدیل‌گرهای عمدتاً فنی به مقابله با خشکسالی بپردازند. در مقابل کشاورزان گروه متکی بر راه گزینی غیرفنی به استفاده از تعدیل‌گرهای عمدتاً غیرفنی مبادرت ورزیده بودند و نهایتاً کشاورزان گروه متکی بر راه‌گزینی تلفیقی تلاش کرده‌اند تا با به‌کارگیری تلفیقی متعادل از تعدیل‌گرهای فنی و غیرفنی به مقابله با بحران خشکسالی بپردازند.

لازم به ذکر است که در خصوص ترسیم مدل معادلات

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

ساختاری، اولین گام؛ ایجاد مدل تئوریک است. ترسیم این مدل می‌تواند از طریق مطالعه پیشینه نگاشته‌ها و چارچوب نظری تحقیق میسر گردد. اهمیت این مرحله بدان جهت است که طی آن نحوه عملکرد مشخص می‌شود. چرا که یکی از چالش‌های اساسی در افزایش میزان برازش مدل آن است که ارتباط میان تئوری و واقعیت به حداکثر برسد (۶). گام دوم، آزمون مجموعه داده‌ها می‌باشد. در این پژوهش برای تحقق این مرحله، از نرم افزار AMOS5 استفاده شده است. لازم به ذکر است که مدل معادلات ساختاری (SEM)، یک روش کمی است که کاربران را قادر می‌سازد تا مسیرهای علی مدل را در میان متغیرهای قابل مشاهده و نهان در یک معادله ساختاری نشان دهند. از این رو، SEM یک روش کمی را بر اساس تحلیل عاملی و رگرسیون‌های چندمتغیره در اختیار می‌گذارد. علاوه بر آن SEM، کاربر را قادر می‌سازد که علاوه بر نشان دادن جهت مسیرهای علی، مسیرهایی را که تغییر هم‌زمان دارند را نیز مشخص نماید. مهم‌تر این‌که؛ SEM، برای هر یک از متغیرهای موجود در مدل، میزان یا درصد واریانسی را که به وسیله آن متغیر تبیین می‌شود را نشان می‌دهد (۶). هم‌چنین برای تبیین الگوی مدیریت خشک‌سالی کشاورزان از مدل معادلات ساختاری گروه‌های چند گانه (Multiple groups structural equation modeling) استفاده گردید تا از این طریق، ارزیابی هم ارزی ضرایب مسیر در مدل‌های ساختاری میان سه گروه کشاورزان با راه گزینی فنی، غیرفنی و تلفیقی امکان‌پذیر گردد (۹). هدف از به‌کارگیری این مدل آن بود که تبیین شیوه‌های مدیریت به‌کارگرفته شده توسط کشاورزان از طریق الگویی یکسان صورت گیرد، تا از این رهگذر امکان مقایسه نقاط قوت و ضعف عملکرد گروه‌های مدیریتی سه گانه فراهم گردد. اما تجزیه و تحلیل اولیه داده‌ها نشان دادند که نمی‌توانیم الگوی مدیریتی یکسانی را برای تبیین شیوه‌های مقابله کشاورزان با خشک‌سالی به‌کار گیریم. از این رو، تلاش گردید تا از طریق انجام رگرسیون چند متغیره چند مرحله‌ای سازه‌های اساسی و اثرگذار در هر یک از شیوه‌های مدیریتی سه‌گانه مقابله با خشک‌سالی استخراج گردد. پس از تشخیص متغیرهای مورد نظر و وارد نمودن این متغیرها در مدل معادلات ساختاری، به واکاوی سازه‌های اثربخش در اعمال مدیریت خشک‌سالی توسط گروه‌های سه‌گانه کشاورزان و نقش این سازه‌ها در کاهش پیامدهای منفی حاصل از خشک‌سالی پرداخته شد.

نتایج و بحث

واکاوی علی مدل معادلات ساختاری مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی فنی

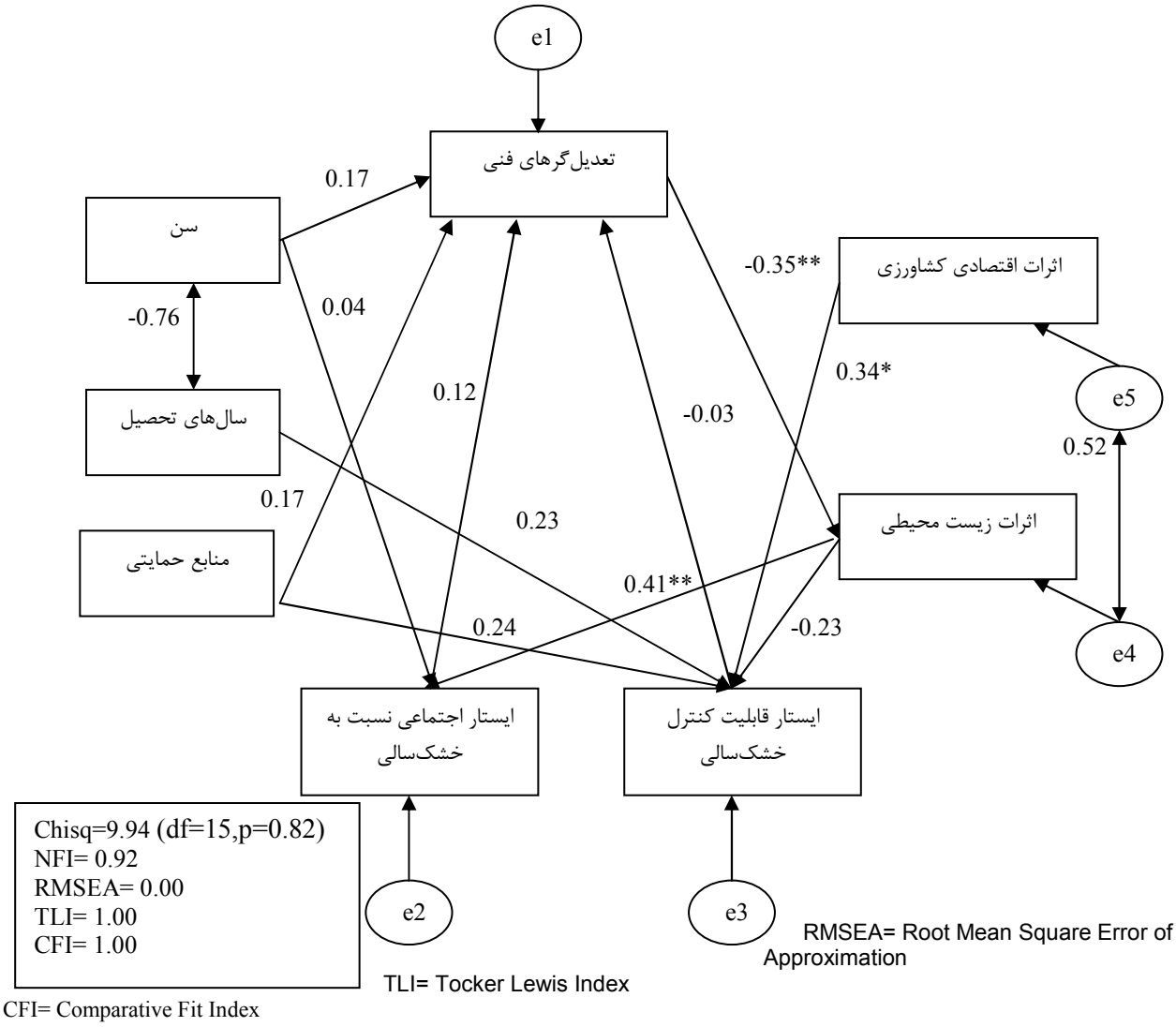
روابط علی میان متغیرهای سن، سال‌های تحصیل، منابع حمایتی، ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی، ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی، به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی، اثرات زیست محیطی و اثرات اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی در میان کشاورزان متکی بر راه گزینی‌های فنی (شکل ۲) در قالب مدل معادلات ساختاری مورد بررسی قرار گرفته است.

همان‌طور که در شکل ۲، ملاحظه می‌گردد، مقادیر متناسب شاخص‌های برازش، نشانگر سازگاری مناسب داده ـ مدل می‌باشد.

تفکیک اثرات علی مستقیم متغیرها بر پیامدهای خشک‌سالی، در گروه کشاورزان با راه گزینی فنی (مطابق شکل ۲) حاکی از آن است که به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط این گروه از کشاورزان تأثیر مستقیم منفی و معنی‌دار متوسطی بر میزان خسارات زیست محیطی ناشی از وقوع خشک‌سالی دارد ($\beta = -0/35$ ، $P < 0/01$). این بدان مفهوم است که روند فعالیت‌های مدیریتی این کشاورزان به گونه‌ای بوده است که توانسته‌اند به‌صورتی اثربخش از تهدیدات زیست محیطی خشک‌سالی کاسته و آینده پایدار خود را تضمین نمایند. آنچه در این میان حایز اهمیت می‌نماید آن است که بررسی گردد چه سازه‌هایی بر کارایی این نوع مقابله، تأثیرگذار بوده‌اند و به عبارت دیگر، کشاورزان چگونه توانسته‌اند به شیوه‌ای روی آورند که در طولانی مدت می‌تواند منجر به مصونیت آنان از مخاطرات زیست محیطی گردد. یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که در این گروه از کشاورزان، ایستار اجتماعی نسبت به

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]



شکل ۲. مدل مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی فنی

خشک‌سالی نتوانسته است تأثیر مستقیم و معنی‌داری را بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط کشاورزان داشته باشد ($\beta = ۰/۱۲$). از طرفی، مروری بر شکل ۲ حاکی از آن است که پیامدهای زیست محیطی خشک‌سالی دارای اثر مستقیم و معنی‌دار قوی‌ای بر ایستار اجتماعی کشاورزان نسبت به خشک‌سالی می‌باشند ($\beta = ۰/۴۱, P < ۰/۰۱$). این بدان مفهوم است که در مواقعی که خسارات زیست محیطی ناشی از خشک‌سالی ناچیز بوده و به عبارتی شرایط زیست محیطی، از جمله کیفیت آب، برای کشاورزان مساعد و تحت کنترل بوده است، سبب شده است که صبر و شکیبایی بیشتری در کشاورز ایجاد گردد، به نحوی که کشاورز قادر به تحمل شرایط دشوار دوران خشک‌سالی باشد که دلیل اصلی این امر، سازگاری محیط با کشاورز بوده است.

از سوی دیگر یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهند که متغیر درون زای ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی، پیش بینی کننده مناسبی برای متغیر درون زای تعدیل‌گرهای فنی نبوده است ($\beta = -۰/۰۳$). اما میان ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی پیامدهای زیست محیطی ناشی از خشک‌سالی، یک حلقه بازخورد وجود دارد.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

این یافته را می‌توان این گونه تشریح نمود که با توجه به طولانی مدت بودن پدیده خشک‌سالی و آثار تدریجی آن، کشاورزان در طول دوران وقوع بحران، در چندین سال متوالی، خشک‌سالی را با شدت‌های مختلف تجربه نموده‌اند و بنابراین سابقه ذهنی فعالی از تجارب خشک‌سالی قبلی خود داشته‌اند که همین تجارب منجر به تغییر دیدگاه‌ها و شیوه‌های مدیریت آنان در مقابله با خشک‌سالی گردیده است. این کشاورزان تلاش نموده‌اند تا با رویکرد به تعدیل‌گرهای فنی به مقابله با خشک‌سالی بپردازند که این تلاش مدیریتی منجر به کاهش خسارات زیست محیطی گردیده است، اما از آنجا که کشاورز آنی نگر می‌باشد و به منافع بلند مدتی نظیر حفاظت محیط زیست کمتر توجه دارد، پیامد رفتار مدیریتی مقابله با خشک‌سالی به‌صورت کاهش خسارات و بهبود شرایط زیست محیطی برای وی محسوس نمی‌باشد. به همین دلیل، این ایستار در فرد تقویت می‌گردد که علی‌رغم رویکرد به تعدیل‌گرهای فنی مقابله، نتوانسته است به کاهش خسارات خشک‌سالی بپردازد. بروز این تفکر در فرد، موجب می‌گردد که او نگرش مناسبی نسبت به مهار پذیری خشک‌سالی نداشته باشد. این یافته با یافته‌های کری و وستون به نقل از وان هافتن و وان ویجور (۲۸) مطابقت دارد. این یافته حاکی از آن است که با افزایش میزان بحران‌های زیست محیطی، علاوه بر افزایش فشارهای روحی در کشاورزان، میزان امیدواری برای مقابله با خشک‌سالی نیز در آنان به شدت کاهش یافته بود. از سوی دیگر، مطابق با شکل ۲، مشاهده می‌گردد که پیامدهای اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی نیز در بروز این تفکر نقش اساسی و معنی‌داری داشته‌اند. رابطه مستقیم مثبت و معنی‌دار متوسطی میان افزایش میزان خسارات اقتصادی و باور قابلیت کنترل خشک‌سالی در کشاورزان وجود دارد ($\beta = ۰/۳۴, P < ۰/۰۵$). این بدان مفهوم است که علی‌رغم گرایش کشاورزان در به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی، این امر نتوانسته است از خسارات اقتصادی ناشی از خشک‌سالی بر تولیدات کشاورزی بکاهد. نکته قابل ذکر آن است که فعالیت‌های مقابله گونه این کشاورزان نه تنها در کاهش خسارات اقتصادی حاصل از خشک‌سالی مؤثر نبوده، بلکه منجر شده است که کشاورزان این گروه در سیکل معیوب شکست اقتصادی قرار گیرند. عواملی مانند ناآگاهی، ضعف مدیریت، رقابت و ... می‌تواند از ریشه‌های بروز چنین نتایجی باشند. به بیان دیگر، علی‌رغم این‌که کشاورز تلاش نموده است تا با رویکرد به تعدیل‌گرهای فنی به مقابله با خشک‌سالی بپردازد، اما در این زمینه توفیق چندانی را به‌دست نیاورده است.

یافته‌های شکل ۲ نشان می‌دهد که متغیر برون زای منابع حمایتی دولتی در قالب تخصیص اعتبارات خشک‌سالی و ارائه برنامه‌های آموزشی - ترویجی نتوانسته است تأثیر مستقیم معنی‌داری بر متغیر درون‌زای به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی داشته باشد ($\beta = ۰/۱۷$). این یافته با نتایج حاصل از مطالعات انجام شده توسط پائول (۲۲)، پائول و هال (۲۳) و میلر و نیگ (۱۶) همخوانی دارد. این یافته‌ها حاکی از آن است که حمایت‌های دولتی نتوانسته‌اند نقش چندانی در بهبود شرایط آسیب دیدگان از خشک‌سالی داشته باشند. مروری بر داده‌های تحقیق نشان می‌دهد که تنها ۰/۰۲ درصد از کشاورزان این گروه در طول دوران خشک‌سالی توانسته‌اند از توصیه‌های ترویجی برای بهبود مدیریت فنی خود بهره‌گیری نمایند. از سوی دیگر داده‌های تحقیق نشان می‌دهند که تنها ۱۶ درصد از کشاورزان این گروه موفق به دریافت کمک‌های اعتباری دولت در قالب وام‌های خشک‌سالی گردیده‌اند. به نظر می‌رسد، بی‌برنامه‌گی، توزیع نامناسب منابع و اعتبارات و عواملی از این قبیل منجر به کاهش اثربخشی این دسته از متغیرها گردیده است. از سوی دیگر، شکل ۲ نشان می‌دهد که این منابع حمایتی نتوانسته‌اند تأثیر معنی‌داری بر بهبود و تقویت ایستار مثبت کشاورزان نسبت به قابلیت کنترل خشک‌سالی داشته باشند ($\beta = ۰/۲۴$). این بدان مفهوم است که منابع حمایتی نتوانسته‌اند تأثیر مناسبی بر تغییر دیدگاه‌های کشاورزان مبنی بر قابل کنترل بودن خشک‌سالی داشته باشند. به نظر می‌رسد کمبود برنامه‌های ترویجی، کمک‌های نابرابر اعتباری خشک‌سالی، دشواری شرایط دریافت

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

وام خشک‌سالی و ... موجب گردیده است که تأثیر این منابع حمایتی بر ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی، ناچیز باشد.

بر اساس ضرایب استاندارد رگرسیون ارائه شده در شکل ۲، متغیر سال‌های تحصیل نیز توانسته است تأثیر مستقیم معنی‌داری بر ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی داشته باشد ($\beta = ۰/۲۳$). متغیر برون زای سن نیز در پیش بینی مستقیم به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط کشاورزان این گروه، قدرت مناسبی نداشته است ($\beta = ۰/۱۷$). از سوی دیگر شکل ۲ نشان می‌دهد که متغیر سن، تأثیر مستقیم معنی‌داری بر ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی نداشته است ($\beta = ۰/۰۴$).

واکاوی علی مدل معادلات ساختاری مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی غیرفنی

شکل ۳ نشانگر نحوه مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی غیرفنی در زمان وقوع خشک‌سالی می‌باشد. همان‌طور که در این شکل ملاحظه می‌گردد، مقادیر متناسب شاخص‌های برازش، نشانگر سازگاری مناسب داده ـ مدل می‌باشد. مطابق این شکل، متغیرهای سن، بعد خانوار، ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی، ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی، به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی و غیرفنی، آثار اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی و نهایتاً آثار اقتصادی عمومی به عنوان متغیرهای قابل اندازه‌گیری، در این مدل وارد شده‌اند.

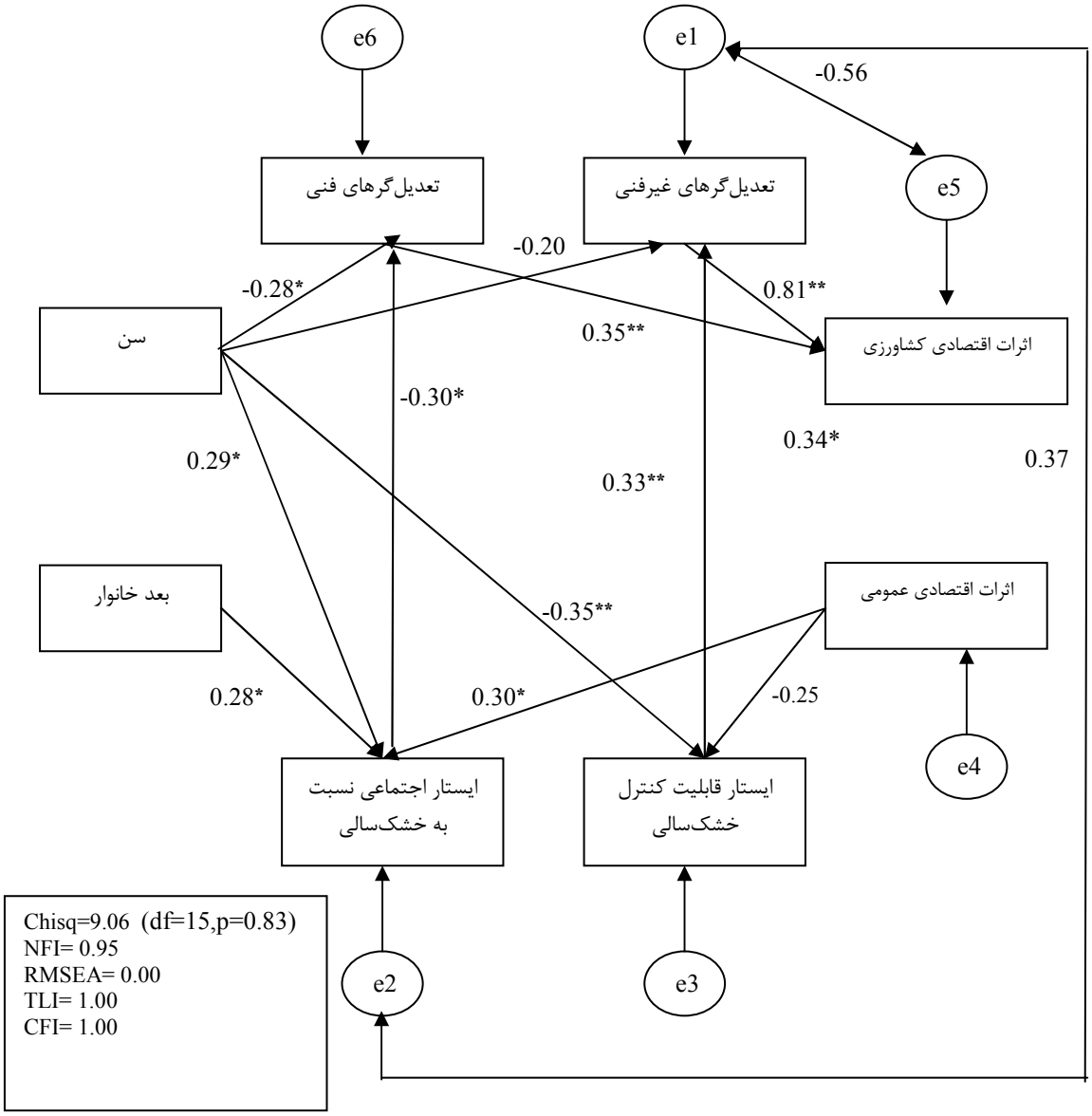
تفکیک اثرات علی مستقیم متغیرها بر اثرات خشک‌سالی در گروه کشاورزان متکی بر راه گزینی‌های غیرفنی (مطابق شکل ۳) حاکی از آن است که به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌دار قوی بر اثرات اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی می‌باشد ($\beta = ۰/۸۱, P < ۰/۰۱$). مروری بر داده‌های تحقیق نشان می‌دهد که ۵۷ درصد از کشاورزان این گروه، نتوانسته‌اند در زمان وقوع خشک‌سالی به فعالیت‌های کشاورزی خود ادامه دهند و از سر اجبار به مشاغل غیرکشاورزی و تعدیل‌گرهای غیرفنی روی آورده‌اند. یکی از تبعات و پیامدهای حاصل از این رویکرد افزایش خسارات اقتصادی خشک‌سالی بر تولیدات کشاورزی این گروه از کشاورزان بوده است. کشاورزان گروه متکی بر راه گزینی‌های غیرفنی، که قادر به انجام بسیاری از فعالیت‌های فنی مقابله با خشک‌سالی نبوده‌اند و از طرف دیگر به دلیل تغییر کیفیت آب و یا خشک شدن منابع آبی ناگزیر از رها ساختن و محدود کردن دامنه فعالیت‌های تولیدی خود بوده‌اند، به دلیل در اختیار نداشتن گزینه‌های مطلوبتر مدیریتی با رویکرد به فعالیت‌های غیرکشاورزی موجبات استهلاک سیستم تولیدی خود را فراهم نموده‌اند. از سوی دیگر عدم آگاهی مقتضی این کشاورزان سبب شده است که زمین مرغوبیت خود را از دست داده و خسارات عمده‌ای بر آن وارد گردد.

یافته‌های شکل۳ نشان می‌دهد که تعدیل‌گرهای فنی اعمال شده از سوی این کشاورزان دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌دار متوسطی بر افزایش روند خسارات اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی بوده است ($P < ۰/۰۱$، $\beta = ۰/۳۵$). این یافته بدان مفهوم است که راه‌کارهای محدود فنی به‌کار گرفته شده برای مقابله با خشک‌سالی، توسط این گروه از کشاورزان، بر کاهش خسارات اقتصادی خشک‌سالی مؤثر واقع نشده است. شیوه مدیریت خشک‌سالی این کشاورزان علاوه بر آن‌که نتوانسته است در مقابله با خشک‌سالی مؤثر باشد، موجبات استمرار روند افزایش خسارات اقتصادی بر تولیدات را نیز فراهم آورده است.

مطابق با شکل ۳، ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌دار متوسطی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی مقابله با خشک‌سالی می‌باشد ($P < ۰/۰۱$، $\beta = ۰/۳۳$). این یافته با نتایج حاصل از مطالعات پائول (۲۲) و مینگال و دویر (۱۷) همخوانی دارد. این مطالعات نشانگر این واقعیت می‌باشند که ساز و کارهای مقابله توسط کشاورزان، تحت تأثیر ادراکات فردی آنان از میزان ریسک

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]



شکل ۳. مدل مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی غیرفنی

حاصل از وقوع خشک‌سالی می‌باشد. یافته‌های پژوهش، نشان دهنده آن است که علی‌رغم این‌که کشاورزان این گروه دیدگاه مثبتی در خصوص قابلیت کنترل خشک‌سالی داشته‌اند اما همچنان به به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی متمایل بوده‌اند. این ممکن است بدان علت باشد که کشاورزان بر این باور بودند که نهادهای دولتی می‌توانند با در اختیار گذاشتن امکانات و نهاده‌های لازم، زمینه‌ای را فراهم سازند تا آنان بتوانند بر شرایط دشوار خشک‌سالی فایق آیند و به ادامه فعالیت‌های کشاورزی خود بپردازند. علی‌رغم این‌که، آنان با تکیه بر سرمایه‌گذاری‌های دولت، مقابله با خشک‌سالی را امری ممکن می‌دانستند اما به دلیل نامساعد بودن شرایط پیرامونی و در اختیار نداشتن مجوزهای قانونی و منابع مالی مکفی نتوانسته‌اند فعالیت خاصی را انجام دهند و به ناچار برای تأمین هزینه‌های خانوار به مشاغل غیرکشاورزی و تعدیل‌گرهای غیرفنی روی آورده‌اند.

شکل ۳ نشان دهنده بازخورد آثار اقتصادی عمومی خشک‌سالی بر ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی می‌باشد (اثرات

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

اقتصادی عمومی خشکسالی ← ایستار قابلیت کنترل خشکسالی) ($\beta = -۰/۲۵$). با توجه به این‌که رابطه فوق معنی‌دار نمی‌باشد، می‌توان این گونه اظهار نمود که ازدست دادن بخش عمده‌ای از منابع در اختیار (نظیر زمین، خانه و سایر اموال دارایی‌ها) نتوانسته است بر ایستار آنان مبنی بر قابل کنترل بودن خشکسالی تأثیر معنی‌داری بگذارد. از سوی دیگر شکل ۳، حاکی از آن است که ایستار اجتماعی نسبت به خشکسالی دارای اثر مستقیم منفی و معنی‌دار متوسطی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط کشاورزان این گروه بوده است ($\beta = -۰/۳۰$ ،$P < ۰/۰۵$). این بدان مفهوم است که به هر میزان کشاورز فشار اجتماعی کمتری را متحمل گردیده است، گرایش بیشتری نسبت به به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی داشته است. علاوه بر آن اثرات اقتصادی عمومی خشکسالی دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌دار متوسطی بر ایستار اجتماعی نسبت به خشکسالی می‌باشد ($\beta = ۰/۳۰$ ،$P < ۰/۰۵$). به عبارت دیگر کشاورزانی که به‌دلیل شرایط بد اقتصادی و یا به اقتضای زمان و مکان تصمیم به فروش اموال ودارایی‌های خود گرفته‌اند نسبت به سایرکشاورزان درمعرض استرس‌های محیطی و اجتماعی بیشتری قرار گرفته‌اند و این فشارها بر روند تصمیم‌گیری مدیریتی آنان نیز تأثیرگذار بوده است. به نحوی که این کشاورزان تمایل کمتری به به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی در امر مقابله با خشکسالی داشته‌اند. این یافته با یافته بنریا به نقل از مکنزی (۱۵) همخوانی دارد، که در آن، افزایش فشار بحران موجب می‌شود که کشاورزان با بهره‌گیری از مشارکت زنان به عنوان نیروی کار و یا جلوگیری از تحصیل فرزندان، نسبت به مقابله با خشکسالی اقدام نمایند و همین امر موجب بدبین شدن آنها نسبت به خشکسالی و اثرات آن می‌گردد.

باتوجه به شکل ۳، متغیر سن دارای اثر مستقیم منفی و معنی‌دار متوسطی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط کشاورزان این گروه می‌باشد ($\beta = -۰/۲۸$ ،$P < ۰/۰۵$). این یافته با یافته‌های حاصل از مطالعه کمپبل (۷) همخوانی دارد. نتایج مطالعه مذکور نشان داده است که ویژگی سن بر ادراک افراد از خشکسالی و نحوه پاسخگویی آنان نسبت به این بحران تأثیر قابل ملاحظه‌ای دارد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که با افزایش سن، کشاورزان تمایل کمتری به استفاده از تعدیل‌گرهای فنی مقابله با خشکسالی داشته‌اند. هم‌چنین سازه سن با واسطه‌گری ایستار اجتماعی نسبت به خشکسالی و با در نظر گرفتن ضریب هم‌بستگی این متغیر با به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی ($r = -۰/۳۶$ ،$P < ۰/۰۱$)، دارای اثر غیر مستقیم منفی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی بوده و موجبات کاهش استفاده کشاورزان از راهبردهای مقابله فنی را فراهم نموده است (۰/۰۹-)، چنین یافته‌ای موید آن است که کشاورزان مسن، تجارب بیشتری از خشکسالی‌های قبلی دارند و این تجارب زمینه‌ساز آن می‌شود که آنان به مقایسه شرایط کنونی با خشکسالی‌های پیشین بپردازند و با توجه به آن‌که خشکسالی مورد مطالعه، یکی از دوران بسیار سخت خشکسالی در دهه اخیر بوده است، این کشاورزان بر این باور بوده‌اند که قادر به مهار پدیده خشکسالی از طریق انجام فعالیت‌های فنی نمی‌باشند. ازسوی دیگر سازه سن با در نظر گرفتن ضریب هم‌بستگی این متغیر با متغیر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی ($r = -۰/۳۴$ ، $P < ۰/۰۵$)، دارای اثر غیر مستقیم منفی قابل توجهی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی با واسطه‌گری ایستار قابلیت کنترل خشکسالی می‌باشد(۰/۱۲-). به بیان دیگر این دسته از کشاورزان بر این باور بوده‌اند که توانایی کمی برای کنترل آثار خشکسالی دارند و همین عامل موجب شده که در مقابله با خشکسالی، انفعالی عمل نمایند. برمبنای شکل ۳ مشاهده می‌گردد که سازه سن از قدرت پیش‌بینی مناسبی برای ایستار اجتماعی نسبت به خشکسالی برخوردار می‌باشد ($\beta = ۰/۲۹$ ،$P < ۰/۰۵$). این یافته بدان مفهوم است که با افزایش سن و در نتیجه کاهش توانایی فیزیکی و جسمانی، فرد به میزان بیشتری خود را در مقابله با خشکسالی مستأصل و سردرگم می‌داند و به همین دلیل خشکسالی را پدیده‌ای مخرب می‌داند. بروز این تفکر در فرد سبب افزایش فشارهای روانی بر او شده و موجب می‌گردد که

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

خشک‌سالی را بحرانی غیرقابل تحمل قلمداد نماید. از سوی دیگر، شکل ۳ حاکی از آن است که سازه سن دارای تأثیر مستقیم منفی و معنی‌دار متوسطی بر ایستار قابلیت کنترل خشک‌سالی می‌باشد ($\beta = -0/35$ ،$P < 0/01$). این یافته بدان مفهوم است که با افزایش سن و گسترش دامنه تجارب افراد، گرایش آنان به عدم قابلیت کنترل خشک‌سالی، افزایش می‌یابد. ذکر این نکته الزامی است، که تجارب ناموفق مقابله با خشک‌سالی‌های گذشته نیز در بروز چنین نتیجه‌ای بی‌تأثیر نمی‌باشد.

شکل ۳ ، نشان می‌دهد که سازه بعد خانوار نیز دارای اثر مستقیم مثبت و معنی‌دار متوسطی بر ایستار اجتماعی کشاورزان نسبت به خشک‌سالی می‌باشد ($\beta = 0/28$ ،$P < 0/05$). این یافته با نتایج به دست آمده از مطالعات پائول (۲۲) و مکنزی (۱۵) همسو می‌باشد. این مطالعات نشان داده‌اند که ساختار و تعداد اعضای خانوار تأثیر بسزایی در بروز عکس‌العمل نسبت به خشک‌سالی دارند. به بیان دیگر، با افزایش تعداد افراد خانوار، فشار روانی وارده بر کشاورز نیز افزایش یافته است.

واکاوی علی مدل معادلات ساختاری مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی تلفیقی

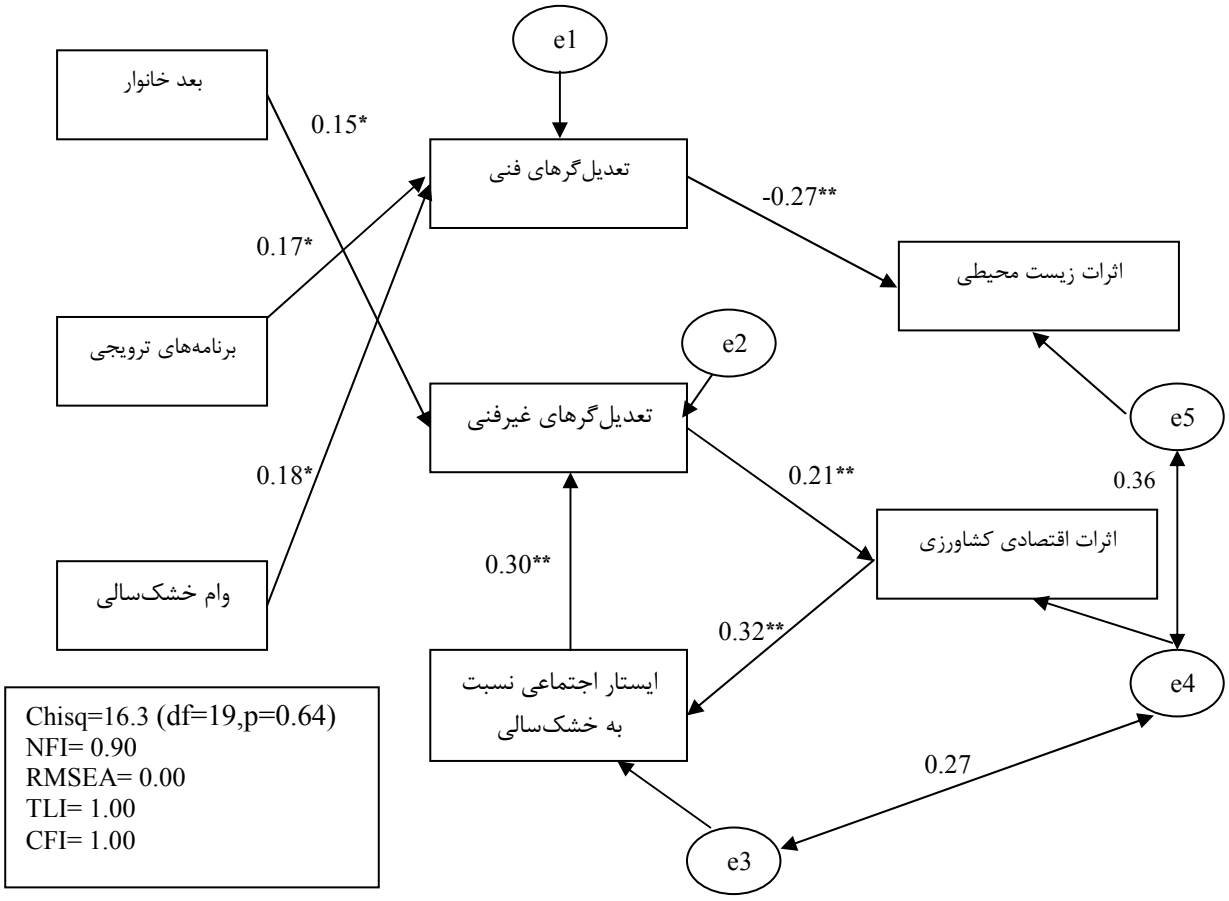
شکل ۴ نشانگر نحوه مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی تلفیقی در زمان وقوع خشک‌سالی می‌باشد. روابط علی میان متغیرهای بعد خانوار، خدمات آموزشی ـ ترویجی، دریافت اعتبارات خشک‌سالی، ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی، به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی، به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی، آثار زیست محیطی خشک‌سالی و اثرات اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی در میان کشاورزان متکی بر راه گزینی‌های تلفیقی در قالب مدل معادلات ساختاری مورد بررسی قرار گرفته است. همان‌طور که در شکل ۴ ملاحظه می‌گردد، مقادیر متناسب شاخص‌های برازش، نشانگر سازگاری مناسب داده ـ مدل می‌باشد.

تفکیک اثرات علی مستقیم متغیرها بر پیامدهای خشک‌سالی حاکی از آن است که به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط این گروه از کشاورزان، اثر منفی و معنی‌دار متوسطی را روی میزان خسارات زیست محیطی ناشی از خشک‌سالی دارد ($P < 0/01$، $\beta = -0/27$). به تعبیری دیگرکشاورزان گروه مدیریتی با راه‌گزینی تلفیقی توانسته‌اند با تکیه بر تعدیل‌گرهای فنی به مقابله اثربخش با پیامدهای زیست محیطی حاصل از خشک‌سالی بپردازند. می‌توان این‌گونه اظهار نمود که رویکرد این کشاورزان به راه‌کارهای مدیریتی فنی، عامل مهمی در جهت کاهش برخی از پیامدهای عمده زیست محیطی ناشی از خشک‌سالی بوده است.

بر مبنای شکل ۴، به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی در مقابله با خشک‌سالی، نیز دارای اثر مستقیم مثبت و معنی‌دار متوسطی بر پیامدهای اقتصادی ناشی از وقوع خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی بوده است ($\beta = 0/21$ ،$P < 0/01$). این بدان مفهوم است که تعدیل‌گرهای غیرفنی به‌کارگرفته شده توسط این گروه از کشاورزان، نه تنها از میزان خسارات اقتصادی وارده بر محصولات کشاورزی نکاسته است، بلکه اعمال این گونه تعدیل‌گرها توسط این گروه از کشاورزان، منجر به افزایش تبعات منفی اقتصادی حاصل از وقوع خشک‌سالی نیز گردیده است. از سوی دیگر متغیر درون زای ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی با واسطه‌گری متغیر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی و با در نظر گرفتن ضریب هم‌بستگی این متغیر با پیامدهای اقتصادی خشک‌سالی ($P < 0/01$ ،$r = 0/26$)، تأثیر غیرمستقیم قابل توجهی بر اثرات اقتصادی ناشی از وقوع خشک‌سالی در میان کشاورزان این گروه دارد (۰/۰۶). این یافته بدان مفهوم است که افزایش فشارهای روانی و استرس‌های محیطی بر کشاورز و پایبندی و الزام وی در تأمین معاش خانوار موجب افزایش رویکرد فرد به استفاده از تعدیل‌گرهای غیرفنی می‌گردد. همین عامل، منجر به ایجاد خسارات اقتصادی بیشتری بر محصولات کشاورزی می‌شود. این یافته با یافته‌های حاصل از مطالعات پائول (۲۲) و مینگال و دویر (۱۷) همسو

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]



شکل ۴. مدل مدیریت خشک‌سالی کشاورزان متکی بر راه گزینی تلفیقی

می‌باشد. مطالعات مذکور نشان داده‌اند که در صورتی که ساز و کارهای فنی مقابله با خشک‌سالی کارساز نباشند، کشاورزان ناگزیر، به بهره‌گیری از استراتژی‌های غیر فنی روی می‌آورند.

بعد خانوار نیز با واسطه‌گری متغیر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی و با توجه به ضریب هم‌بستگی این متغیر با پیامدهای اقتصادی ($P<۰/۰۵$، $r=۰/۱۴$) دارای تأثیر غیر مستقیمی بر پیامدهای اقتصادی ناشی از خشک‌سالی می‌باشد (۰/۰۳). این بدان مفهوم است که هر چقدر تعداد اعضای خانوار بیشتر بوده است، تمایل کشاورزان به استفاده از تعدیل‌گرهای غیرفنی مقابله، افزایش یافته است. هر چند تأثیر این متغیر بر روند کاهش خسارات اقتصادی ناشی از خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی منفی بوده است.

بر اساس ضرایب استاندارد رگرسیون ارائه شده در شکل ۴، متغیر ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی دارای بیشترین تأثیر مثبت و معنی‌دار بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی توسط کشاورزان بوده است ($P<۰/۰۱$، $\beta=۰/۳۰$). این یافته مبین آن است که هنگامی که شرایط محیطی برای کشاورز نامساعد باشد و کشاورز با فشارهای اجتماعی و روانی زیادی مواجه باشد، تلاش می‌کند تا به هر طریق ممکن موجبات بقای خود و خانواده را فراهم نماید. از این رو کشاورز، سعی می‌کند تا با سرمایه‌گذاری‌های با ریسک کمتر و تغییر و تبدیل منابع در اختیار خود، به تأمین هزینه‌های خانوار و پاسخگویی به انتظارات اعضای خانوار بپردازد. این یافته با نتایج مطالعات پائول (۲۲) و پائول و هال (۲۳)، همخوانی دارند که نشان

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

داده‌اند، کشاورزان با رویکرد به گزینش‌های سخت، نسبت به تامین حداقل مایحتاج خانوار اقدام می‌کنند. از سوی دیگر متغیر برون‌زای بعد خانوار، دارای اثر مستقیم مثبت و معنی‌دار نسبتاً ضعیفی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی مقابله با خشک‌سالی می‌باشد ($P<0/05$، $\beta=0/15$). به عبارت دیگر با افزایش تعداد اعضای خانوار، تمایل کشاورزان این گروه به استفاده از تعدیل‌گرهای غیرفنی مانند؛ مهاجرت اعضای خانوار، اشتغال به‌کار غیر کشاورزی و... افزایش یافته است. این یافته مبین آن است که این کشاورزان توانسته‌اند با بهره‌گیری از این پتانسیل بالقوه، علاوه بر اشتغال به‌کار کشاورزی، به استفاده از راه‌کارهای غیرفنی نیز مبادرت ورزند تا از این طریق، علاوه بر یافتن منابع مالی مکمل برای تأمین هزینه خانوار، بتوانند در مواقع مقتضی از این منبع کمکی برای تأمین هزینه‌های تولید نیز بهره‌گیری نمایند. اما رویکرد کشاورزان به این تعدیل‌گر مدیریتی نتوانسته است تأثیر مناسبی را بر کاهش پیامدهای اقتصادی خشک‌سالی بر محصولات کشاورزی داشته باشد.

همان‌طور که در شکل ۴ مشاهده می‌گردد، مدل مدیریتی کشاورزان متکی بر راه گزینی‌های تلفیقی، دارای یک حلقه بازخورد میان ایستار اجتماعی نسبت به خشک‌سالی ← به‌کارگیری تعدیل‌گرهای غیرفنی ← آثار اقتصادی بر محصولات کشاورزی می‌باشد. آثار اقتصادی خشک‌سالی به گونه‌ای معنی‌دار و در سطحی متوسط بر ایستار اجتماعی تأثیر می‌گذارند ($P<0/01$، $\beta=0/32$). به هر میزان دیدگاه اجتماعی کشاورزان نسبت به مقابله با خشک‌سالی منفی‌تر بوده است، تمایل بیشتری به رویکرد به تعدیل‌گرهای غیرفنی داشته‌اند و این رویکرد منجر به افزایش خسارات اقتصادی بر محصولات کشاورزی گردیده است (با از دست دادن دام، فروش و یا اجاره قسمتی از اراضی کشاورزی، مهاجرت موقت و...). از این رو هر قدر، هدررفت منابع تولیدی کشاورزی زیادتر شده است، به همان میزان نگرش اجتماعی کشاورز نسبت به خشک‌سالی منفی‌تر گردیده است. از این رو مجدداً به این‌گونه فعالیت‌ها روی می‌آورد. می‌توان چنین اظهار نمود که این کشاورزان چرخه معیوب از دست دادن منابع را بارها و بارها تجربه می‌کنند تا زمانی که خشک‌سالی خاتمه یابد.

شکل ۴ نشان می‌دهد که متغیر برون زای دریافت اعتبارات خشک‌سالی، دارای بیشترین تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌دار بر روند به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط کشاورزان این گروه بوده است ($P<0/05$، $\beta=0/18$). این در حالی است که مروری بر ضریب استاندارد رگرسیون مذکور، نشان دهنده تأثیر ضعیف این متغیر بر روند به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی می‌باشد. آنچه از این یافته استنباط می‌شود آن است که کشاورزان این گروه توانسته‌اند با استفاده از کمک‌های اعتباری دولتی، به گزینش و اجرای راه‌کارهای مدیریتی فنی بپردازند که به زعم آنان تأثیر بسزایی در کاهش پاره‌ای از خسارات خشک‌سالی داشته است. شکل ۴ نشانگر آن است که متغیر برون‌زای ارائه برنامه‌های آموزشی - ترویجی نیز تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌دار ضعیفی بر به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی توسط کشاورزان این گروه می‌باشد ($P<0/05$، $\beta=0/17$). به‌عبارت دیگر، خدمات مشاوره‌ای _ آموزشی ترویج در دوران خشک‌سالی موجب شده است که کشاورزان به به‌کارگیری تعدیل‌گرهای فنی راغب‌تر گردند. این یافته با نتایج حاصل از مطالعه اونز و همکاران (۲۱) همخوانی دارد. این مطالعه نشان داده است که به‌کارگیری توصیه‌های ترویجی موجب کاهش اثرات شوک‌های محیطی مانند خشک‌سالی گردیده است.

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش نشان دادند که وجود تفاوت‌های بارز در میان کشاورزان از نظر نوع برداشت‌ها، میزان دانش، نحوه تأمین آب و معیارهای اجتماعی، اقتصادی و فنی موجب می‌گردد که آسیب پذیری از خشک‌سالی، پیامدهای حاصل از وقوع آن و نهایتاً شیوه پاسخگویی به بحران از منطقه‌ای به منطقه دیگر و از گروهی به گروه دیگر متفاوت باشد. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که کشاورزان گروه همگنی نیستند تا شیوه‌های یکسان مقابله با خشک‌سالی در میان آنان از مطلوبیت یکسان برخوردار

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

باشد. بنابراین، روش واکاوی خوشه‌ای، روش مناسبی برای تقسیم‌بندی کشاورزان به گروه‌های همگن می‌باشد. به نحوی که کشاورزان مناطق مورد مطالعه را می‌توان از نظر روش‌های مدیریت خشک‌سالی، به سه گروه متکی بر راه گزینی‌های فنی، غیرفنی و تلفیقی تقسیم نمود. این گروه‌های سه گانه مدیریت خشک‌سالی، دارای تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای نسبت به یکدیگر می‌باشند. این در حالی است که برنامه‌های مقابله با خشک‌سالی و راه‌کارهای کاهش ضایعات آن در کشور به‌طور ضمنی و یا غیرضمنی بر این فرض بنا نهاده شده است که کشاورزان گروه همگنی هستند و شیوه‌های مدیریتی اعمال شده توسط آنان یکسان می‌باشد. این امر ریشه در برنامه‌ریزی متمرکز دولتی دارد. اغلب برنامه‌ها به‌طور متمرکز و بدون در نظر گرفتن ویژگی‌ها و شرایط متنوع محلی صورت می‌گیرند. از این رو، در نظر گرفتن این تفاوت‌ها در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های مقابله با خشک‌سالی سازه‌ای تعیین کننده در میزان کارآمدی این‌گونه برنامه‌ها می‌باشد. از این رو توصیه می‌گردد، با توجه به روش مورد استفاده در این پژوهش ابتدا شیوه‌های مدیریت خشک‌سالی توسط کشاورزان مورد شناخت و ارزیابی قرار گرفته و سپس برنامه‌ها و راهبردهای مقابله با خشک‌سالی متناسب با سه شیوه مدیریتی (راه گزینی فنی، راه گزینی غیرفنی و راه گزینی تلفیقی) طراحی و اجرا گردند.

هم‌چنین با توجه به گرایش کشاورزان متکی بر راه گزینی‌های فنی نسبت به به‌کارگیری راه‌کارهای عمدتاً فنی برای مقابله با بحران خشک‌سالی، توصیه می‌گردد، برای دستیابی به شیوه‌های مطلوب‌تر و پایدارتر مقابله در میان کشاورزان این گروه، به ارائه آموزشهای فنی ترویجی مناسب به این گروه از کشاورزان مبادرت گردد. از سوی دیگر، دستیابی به شیوه مدیریتی مطلوب مقابله با خشک‌سالی در میان کشاورزان این گروه، نیازمند حمایت فنی و مادی همه جانبه از سوی نهادهای دولتی می‌باشد. از این‌رو توصیه می‌گردد با تسهیل شرایط دریافت اعتبارات خشک‌سالی از یک سو و انجام طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی حفاظت از آب با خودیاری و همیاری کشاورزان مزبور از سوی دیگر، نهاده‌های مورد نیاز در اختیار این گروه از کشاورزان قرار داده شود، تا از این طریق، کشاورزان بتوانند علاوه بر کاهش خسارات حاصل از خشک‌سالی‌های اخیر، خود را برای مقابله با بحران‌های مشابه آینده آماده نمایند.

هم‌چنین کشاورزان گروه متکی بر راه گزینی‌های غیرفنی می‌توانند در زمان وقوع خشک‌سالی، از طریق بهبود مدیریت آب و خاک و با استفاده از ساز و کارهای قابل کنترل به مقابله اثربخش با خشک‌سالی بپردازند. اما در صورتی که محدودیت‌های خشک‌سالی افزایش یابد و جامعه با بحران آب مواجه گردد، در این شرایط امکان استمرار فعالیت‌های کشاورزی در سطحی مقبول و مطلوب وجود ندارد و فعالیت چندانی برای تولید غذای بیشتر صورت نمی‌گیرد. از این رو تنها شیوه مقابله، توسل به ساز و کارهای مقابله اجتماعی نظیر تأسیس بانک غذا، ارسال کمک‌های غذایی و از همه مهم‌تر ایجاد فرصت‌های شغلی جدید و یا ارسال کمک‌های نقدی و امثال آن می‌باشد. از این رو، در میان کشاورزان این گروه مدیریتی، آنچه بیش از همه اهمیت می‌یابد ایجاد فرصت‌های جدید برای مقابله اجتماعی با خشک‌سالی از طریق معرفی، آموزش و بازآموزی مشاغل و حرف جدید و توسعه و بسط صنایع کوچک می‌باشد، تا از این رهگذر، گذراندن دوران سخت خشک‌سالی برای این کشاورزان آسان‌تر گردد. علاوه بر آن برای آن دسته از کشاورزان این گروه که هنوز قادر به انجام فعالیت‌های کشاورزی در سطحی محدود می‌باشند، توصیه می‌گردد؛ آموزش‌ها و نهاده‌های لازم برای جایگزینی الگوی کشت با محصولات اقتصادی که نیاز کمتری به آب دارند در اختیار این کشاورزان قرار داده شود. هم‌چنین از تعدیل‌گرهایی استفاده شود که میزان هدر رفت آب را به حداقل ممکن برسانند. رویکرد به این روش‌ها نیازمند حمایت آموزشی، فنی و اعتباری نهادهای دولتی ذی‌ربط می‌باشد. هم‌چنین بهره‌گیری از تلفیقی از ساز و کارهای حمایتی فنی و غیرفنی برای کشاورزان گروه متکی بر راه گزینی تلفیقی توصیه می‌گردد.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

منابع مورد استفاده

۱. اسکندری، ن. ۱۳۸۰. بررسی متوسط بارندگی سالیانه کشور در ۳۲ سال گذشته. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، تهران.

۲. ریاحی، ا. ۱۳۸۱. دیدگاه‌ها و رهیافت‌های بحران آب و پدیده خشک‌سالی. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، اداره کل منابع طبیعی استان فارس.

۳. صوفی، م. ۱۳۸۰. بررسی خسارت خشک‌سالی در بخش مراتع و دام استان فارس. مجموعه مقالات اولین کارگاه آموزشی و تخصصی بررسی مسایل خشک‌سالی استان فارس، شیراز.

۴. کمیته خشک‌سالی اداره کل منابع طبیعی استان فارس. ۱۳۸۰. پدیده خشک‌سالی و اثرات و زیان‌های وارده بر عرصه‌های طبیعی. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری، اداره کل منابع طبیعی استان فارس.

۵. واحد تحقیقات اداره کل هواشناسی. ۱۳۸۰. بررسی خشک‌سالی سال زراعی ۷۹–۷۸ استان فارس. مجموعه مقالات اولین کارگاه آموزشی و تخصصی بررسی مسایل خشک‌سالی استان فارس. شیراز.

6. Au, L., N. Wright and C. Botton. 2003. Using structural equation modeling approach (SEM) to examine leadership of heads of subject departments (HODs) as perceived by principals and vice- principals, heads of subject departments and teachers within “School Based Management” (SBM) secondary schools: some evidence from Hong Kong. School Leadership & Manag. 4: 481-498.
7. Campbell, D.J. 1999. Response to drought among farmers and herders in Southern Kajiado district, Kenya: A comparison of 1972-1976 and 1994-1995. Human Ecol. 27(3): 377-416.
8. Changnon, S.A. and W.E. Easterling. 1989. Measuring drought impacts: the Illinois case. Water Resour. Bull. 25(1): 27-42.
9. Chapple, C.L., J.A. McQuillan and T.A. Berdahl. 2005. Gender, social bonds and delinquency: a comparison of boys’ and girls’ models. Soc. Sci. Res. 34:357-383.
10. Combs, S. 2000. Drought resource information packet. USA: Texas Department of Agriculture.
11. Gupta, K.S. and M. Gupta 2003. The woes of women in drought: Social, environmental and economic impacts. Women & Environ. Intern. Mag. 60/61: 12-14.
12. International Irrigation Management Institute. 1993. Annual report. 1992. Colombo, Srilanka, The Institute ISSN, 1017-5954.
13. Krannich, R.S., S.P, Keenon, M.S., Walker and D.L., Hardesty. 1995. Social implications of severe sustained drought: case studies in California and Colorado. Water Resour. Bull. 31(5): 851-865.
14. Krattson, C., M. Haves, and T. Phillips 1998. How to reduce drought risk. Western drought coordination council. Retrived from the world wide web: http://enso.unl.edu/handbook/risk.pdf.
15. Mckenzie, D.J. 2003. How do households cope with aggregate shocks? Evidence from the Mexican peso crisis. World Develop. 31(7): 1179-1199.
16. Miller, K. and Nigg, J.M. 1993. Event and consequence vulnerability: effects on the disaster recovery process. Disaster Reearch Center and Department of Sociology.
17. Minnegal, M. and P.D. Dwyer. 2000. Responses to a drought in the interior lowlands of Papua New Guinea: A comparison of Bedamuni and Kubo-konai. Human Ecol. 28(4): 493-526.
18. Mueller, R.O. 1996. Basic Principles of Structural Equation Modeling: An Introduction to LISRAL and EQS. Springer- Verlag, New York.
19. Nairizi,S. 2003. Drought management strategis risk management versus crises management. Retrived from the world wide web: http://www.wg-iadws.icid online .org/international workshop/.
20. National Drought Policy Commission (NDPC). 2000. Preparing for drought in the new Millennium. Retrived from the world wide web: http:// www.fsa.usda.gov /drought /report.pdf.
21. Owens, T. , J. Hoddinott and B. Kinsey 2003. Ex – Ante actions and Ex – Post public responses to drought shocks: Evidence and simulations from Zimbabwe. World Develop. 31(7): 1239-1255.
22. Paul, B.K. 1998. Coping mechanisms practised by drought victims (1994/5) in North Bengal, Bangladesh. Appl. Geogr. 18(4): 355-373.
23. Paul, B.K. and D. Hall 1995. Farmers’ and public responses to the 1994-95 drought in Bangladesh: A case study. Retrived from the world wide web: http://www.colorado.edu/hazards/qr/qr76.htm .

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]

24. Peixoto, J.P., V. Tavares and V. Yevjevich. 1983. Drought characteristics. *In*: Yevjevich, V., L.V.D. Cunha and E. Vlachos (Eds.), Coping With Droughts. Water Resources Pub., USA.
25. Rouxel, G. 1999. Path analyses of the relations between self- efficacy, anxiety and academic performance. Eur. J. Psychol. Edu.
26. Stage, F.K., H.C. Carter and A. Nora. 2004. Path analysis: an introduction and analysis of a decade of research. The J. Edu. Res. 98(1): 5-12.
27. Turner, M.D. 2000. Drought, domestic budgeting and wealth distribution in Sahelian households. Develo. and Change, 31: 1009-1035.
28. Van Haaften, E.H. and F.J.R. Van de Vijver. 1999. Dealing with extreme environmental degardation: stress and marginalization of Sahel dwellers. Soc. Psychiatry Psychiatr Epidemiol 34: 376-382.
29. Young, R.A. 1995. Coping with severe sustained drought on the Colorado river: introduction and overview. Water Resour. Bull. 31(5): 779-788.

[Downloaded from jstnar.iut.ac.ir on 2024-04-25]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1387.12.43.23.6]