

تحلیل راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس با شرایط خشکسالی در استان اصفهان

حسین شعبانعلی فمی^{1*}، مسلم سواری²، مهسا معتقد³، مهناز محمدزاده نصرآبادی⁴،
سمیرا افشاری⁵، مسیب بقایی⁶

- 1- استاد گروه مدیریت و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران
- 2- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی
- 3- دانشجوی دکتری توسعه‌ی کشاورزی دانشگاه تهران
- 4- استادیار دانشگاه پیام نور
- 5- کارشناس ارشد توسعه‌ی روستایی
- 6- کارشناس اداره‌ی کل منابع طبیعی استان اصفهان

دریافت: 98/5/1 پذیرش: 98/10/3

چکیده

در سال‌های اخیر، ایران شاهد تغییرات اقلیمی است که بر بخش کشاورزی تأثیر زیادی گذاشته و به شکل خشکسالی نمایان شده است. یکی از استان‌های کشور که با این پدیده مواجه بوده، استان اصفهان است. بنابراین، در پژوهش حاضر، با استفاده از ماتریس سوات (SWOT)، نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس با شرایط خشکسالی در استان اصفهان شناسایی و برای بهبود مدیریت آن، راهبردهای مناسب تدوین و پیشنهاد داده می‌شود. جامعه‌ی آماری این پژوهش 110 کارشناس کشاورزی صاحب‌نظر در حوزه‌ی مدیریت خشکسالی در استان اصفهان بود که از بین آن‌ها، 88 نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار اصلی این تحقیق پرسشنامه است که روایی محتوایی آن از طریق استادان توسعه‌ی کشاورزی دانشگاه تهران و پایایی آن به روش آلفای کرونباخ تأیید شد. در ابتدا، نقاط ضعف، قوت، فرصت و تهدید شناسایی شدند. در مرحله‌ی بعد، تحلیل فضای استراتژیک نتایج نشان داد که بیشترین وضعیت استقرارپذیری راهبردهای سازگاری با خشکسالی



در ناحیه‌ی ST قرار می‌گیرد. با استفاده از ماتریس TOWS، راهبردهای سازگاری کشاورزی در شرایط خشکسالی نیز تدوین و معرفی شدند.

واژگان کلیدی: سازگاری، تاب‌آوری، تغییرات اقلیمی، خشکسالی، استان اصفهان.

1- مقدمه

براساس گزارش سازمان ملل، در آینده‌ی نزدیک 18 کشور جهان با کمبود آب مواجه خواهند شد و پیش‌بینی می‌شود تا سال 2025 بیش از دوسوم جمعیت جهان در شرایط کمبود جدی آب قرار بگیرند (Pozzi & et-al, 2013: 112; World Bank, 2008: 124). از طرف دیگر، شمار بلایای طبیعی در طول 20 سال گذشته افزایش یافته است؛ به‌طوری که تعداد آن‌ها از 200 مورد به 400 مورد رسیده است (Pittman & et-al, 2011: 83). بخشی از این بلایا ناشی از تغییرات اقلیمی است که یکی از تهدیدات مهم برای سلامت سیاره‌ی زمین و زندگی روی آن تلقی می‌شود (Rahman & Alam, 2016: 1) و کشورهای درحال توسعه به دلیل سطح دانش و سازگاری پایین با این پدیده، بیش از سایر مناطق تحت تأثیر خطرات مرتبط با آن قرار می‌گیرند (Xenarios & et-al, 2016: 1). بنابراین، یکی از خطرناک‌ترین بلایای طبیعی از نظر گستره و حجم خساراتی که برجای می‌گذارد، خشکسالی است که خسارات جبران‌ناپذیری را بر بخش کشاورزی و منابع آب کشور وارد می‌کند (خورانی و خواجه، 1393: 56؛ فنی و همکاران، 1395: 175). به عبارت دیگر، خشکسالی تأثیرات ویرانگری را بر بخش‌های تولیدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی وارد می‌کند (پیرمردیان و همکاران، 1387؛ Risbey & et-al, 1999؛ Vignola & et-al, 2010؛ نادری و کرمی دهکردی، 1398: 25). در چهار دهه‌ی گذشته، سرعت تخریب متأثر از این پدیده در مناطق جغرافیایی افزایش یافته است (Molen & et-al, 2011: 765؛ چنار، 1388: 17). خشکسالی از نظر اقتصادی و به‌طور متوسط، سالانه موجب خسارات 6 تا 8 میلیارد دلاری در سطح جهان می‌شود و بر زندگی مردم بی‌شماری تأثیر گذاشته است (لطفی‌نسب اصل، 1397: 923)؛ به‌طوری که اثرات منفی آن بر بخش درآمدی کشاورزان (کمیت و کیفیت تولیدات) مهم‌ترین خطر به حساب می‌آید (Mardy & et-al, 2018: 1). اثرات مستقیم خشکسالی بسیار گسترده است و افت سطح آب‌های زیرزمینی، کاهش حجم فضاهای خالی و نشست زمین، ایجاد شکاف‌ها در سطح دشت‌ها (ولایتی، 1385: 12؛ خورانی و خواجه، 1393: 56)، کاهش محصول و نیز افزایش آتش‌سوزی طبیعی از جمله‌ی آن‌ها هستند (Prokopy, 2013: 129). خشکسالی به‌طور غیرمستقیم نیز اثراتی از جمله آسیب

رساندن به بدنه‌ی صنعت، کاهش درآمد کشاورزان، فقر، روی آوردن به مشاغل کاذب (فنی و همکاران، 1395: 190)، کاهش عملکرد محصولات کشاورزی، افزایش قیمت مواد غذایی، بیکاری و مهاجرت را به همراه دارد (سواری و اسکندری دامنه، 1398: 123). از اثرات اجتماعی خشکسالی بر معیشت و زندگی کشاورزان، می‌توان به مواردی چون کاهش رفاه اجتماعی، کاهش سلامت جسمی و روانی، افزایش انزوای اجتماعی، افزایش تضاد، کاهش انسجام و سازگاری، کاهش سرمایه‌ی اجتماعی، افزایش سوءظن به نهادهای دولتی و افزایش تزلزل نظام خانواده اشاره کرد که درنهایت، این عوامل پایداری معیشت کشاورزان را با چالش اساسی مواجه کرده است (Alston & Kent, 2006; Keshavarz & Karami, 2013: 120; Keshavarz & et-al, 2010; Keshavarz & et-al, 2013: 120). بنابراین، جوامع در معرض خطر خشکسالی از سطح استاندارد زندگی پایینی برخوردار هستند (De Silva & Kawasaki, 2018: 131). در این راستا، بهبود توانمندی کشاورزان در زمینه‌هایی نظیر سازگاری و تاب‌آوری در شرایط تغییر اقلیم به منظور حفظ معیشت، از اهم اقدامات قابل توصیه است (Alam & et-al, 2016: 243)؛ زیرا خشکسالی در جوامع کشاورزی محور تهدید بزرگی برای واحدهای تولیدی معیشتی، مخصوصاً کشاورزان کوچک‌مقیاس، است (Adger & et-al, 2011: 757). در چنین شرایطی، پایداری معیشت کشاورزان با تهدید جدی روبه‌رو است؛ زیرا مقدار قابل توجهی از تولید در اثر خشکسالی کاهش می‌یابد که برای جبران و جلوگیری از آسیب‌پذیری معیشت، انتخاب راهبردهای درآمدزایی خارج از مزرعه لازم است (Reidsma & Ewert, 2008: 38). هرچند اثرات پدیده‌ی خشکسالی بر مناطق شهری و روستایی یکسان نیست، تأثیرپذیری کشاورزان کوچک‌مقیاس یکی از چالش‌های عمده به‌شمار می‌رود (دلفیان و همکاران، 1397: 79). به این ترتیب، خشکسالی مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه، اثرات شدیدتری بر جوانب مختلف معیشت خانوارهای روستایی، به‌ویژه خانوارهای کشاورزی کوچک‌مقیاس، می‌گذارد (Singh & Nair, 2014: 475; Badjeck & et-al, 2010: 375; Mubaya & et-al, 2012: 9; Alam & et-al, 2016: 243). در نتیجه، بخش کشاورزی به راهبردهای سازگاری با شرایط کمبود آب و خشکسالی نیاز ویژه‌ای دارد (Yazdanpanah & et-al, 2015: 121). بنابراین، هدف اصلی این پژوهش تدوین و تحلیل راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس در جوامع روستایی با شرایط خشکسالی، از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی استان اصفهان است.

2- مبانی نظری

تغییرات عوامل اقلیمی و زیست‌محیطی نقش بارزی در وضعیت زندگی جوامع مختلف، به‌ویژه مناطق روستایی دارد و از طرق مختلف بر فعالیت‌های بخش کشاورزی تأثیر می‌گذارد (شکوری و مرسلی، 1397: 58). بنابراین، کشاورزان برای حفاظت از معیشت خویش درمقابل تأثیرات تغییرات اقلیمی، نیازمند رفتار سازگار با این پدیده هستند (سواری و اسکندری دامنه، 1398: 123) تا بتوانند از راهبردهای متنوع سازگاری درمقابل تغییرات اقلیمی استفاده کنند و اثرات بد ناشی از این تغییرات را به حداقل برسانند. سازگاری شامل فعالیتی است که انسان در پاسخ یا پیش‌بینی به تغییرات و نوسانات اقلیمی واقعی یا برنامه‌ریزی‌شده انجام می‌دهد تا تأثیرات مضر آن را کم کند یا از فرصت‌های ایجادشده به‌دلیل تغییرات اقلیمی سود ببرد (Nielsen & et-al, 2010: 42; Adger & et-al, 2009: 757). در تعریفی دیگر، سازگاری با تغییرات اقلیمی به فعالیت‌هایی اطلاق می‌شوند که اثرات منفی این تغییرات را کاهش دهند (Ifeanyi-obi & et-al, 2012: 53). توان سازگاری انسان‌ها با نظام طبیعی برای تعدیل تغییرات بالقوه و استفاده از فرصت‌های احتمالی توجه دانشمندان علوم اجتماعی را به خود جلب کرده است (Grothmann & Patt, 2005). با این‌حال، جوامع روستایی و کشاورزی همیشه منابع و معیشتشان را در مواجهه با چالش‌های محیطی و شرایط اقتصادی-اجتماعی مدیریت می‌کنند و می‌توانند راهبردهای معیشتشان را به‌گونه‌ای تعیین کنند که با آب‌وهوای پیش‌بینی‌ناپذیر، مانند تغییر اقلیم، تغییرات سیاست‌های جهانی و ملی، سازگار شوند (Apata & et-al, 2009: 67; Molua & et-al, 2008).

از یک دیدگاه، راهبرد سازگاری مجموعه‌ای از اقدامات عمدتاً میان‌مدت و درازمدت هستند که ازسوی کشاورزان برای بهبود انطباق واحدهای بهره‌برداری خود با تنش‌های ناشی از خشکسالی به‌کار می‌روند که شامل دامنه‌ی وسیعی از اقدامات مدیریتی، همچون کاشت محصولات قبل از شروع بارندگی، مالچ‌پاشی، تنوع محصول، کاشت محصولات مقاوم به خشکسالی، استفاده از بیمه‌ی محصولات کشاورزی و تغییر زمان عملیات زراعی می‌شود (قمبرعلی و همکاران، 1391). راهبردهای سازگاری که کشاورزان هنگام مقابله با خشکسالی به‌کار می‌برند، در دو بخش مدیریت ریسک و مدیریت بحران تعریف می‌شود. از آنجا که نیاز به برنامه‌ریزی برای مقابله یا سازگاری با پدیده‌ی تغییر اقلیم برای کاهش خسارات ناشی از این پدیده و درپیش گرفتن راهبردهای مناسب ازسوی کشاورزان احساس می‌شود، شناسایی، طبقه‌بندی، تجزیه و تحلیل، داشتن اطلاعات دقیق از راهبردهای مقابله و سازگاری می‌تواند به‌عنوان الگویی کلی و راهکاری سازگار و بومی با منطقه که طی سالیان طولانی به‌دست آمده،

در اختیار سازمان‌های دولتی قرار گیرد (توکلی و همکاران، 1394: 217). درواقع، مطالعات مرتبط با راهبردهای سازگاری، ازسوی خانوار در مواجهه با شرایط بحران در سه دسته‌ی راهبرد تنوع معیشتی، راهبرد کشاورزی فشرده و راهبرد مهاجرت قرار می‌گیرند. راهبرد تنوع معیشتی را به‌عنوان فرآیندی تعریف می‌کنند که بر مبنای آن، خانوار مجموعه‌ی متنوعی از فعالیت‌ها و راهکارهای حمایتی اجتماعی را برای بقا و بهبود استانداردهای زندگی به‌کار می‌برد (Hussein & Nelson, 1998؛ Lashagarara, 2008؛ شرفخانی و همکاران، 1390). راهبرد کشاورزی فشرده می‌تواند معیشت روستایی را از طریق افزایش تولید در طول زمان بهبود بخشد (Tiffen & et-al, 1994؛ Carswell & et-al, 2001). سومین راهبرد در زمان بحران، مهاجرت است که نقش مهمی در بهبود توان سازگاری کشاورزان هنگام خشکسالی دارد (Elasha, 2005؛ محمدی و کهنه‌پوشی، 1398: 51)؛ زیرا آن‌ها از طریق مهاجرت‌های موقتی برای جست‌وجوی کار در بخش‌های غیرکشاورزی، محدودیت‌های ناشی از خشکسالی بر چارچوب معیشتی خانوار را جبران می‌کنند. مجموعه اقدامات کشاورزان در قالب تاب‌آوری قابل بررسی و توجه است. تاب‌آوری رویکرد جدیدی است که به‌منظور مقابله با معضلات و مشکلات بسیار و به عبارتی، آسیب‌پذیری کشاورزان معرفی شده است (Tanner & et-al, 2015: 2). در این راستا، از دهه‌ی 1980 و به‌ویژه از دهه‌ی 1990، دیدگاه غالب از تمرکز صرف بر کاهش آسیب‌پذیری به افزایش تاب‌آوری تغییر کرده است. طرح مفهوم تاب‌آوری در عرصه‌ی توسعه‌ی بین‌المللی و اهمیت دادن به آن به‌دلیل بهبود استانداردهای کیفیت زندگی کشاورزان و کاهش آسیب‌پذیری معیشت آن‌ها بوده است (Tanner & et-al, 2015). حدود 1/1 میلیارد نفر در جهان در فقر شدید زندگی می‌کنند که بیش از سه‌چهارم آن‌ها در مناطق روستایی کشورهای درحال توسعه هستند (Wilson, 2009: 5). هنگامی که بحران‌های طبیعی و انسانی روی می‌دهند، فقرای با سطح نازل معیشت، بسیار آسیب‌پذیرتر هستند و بیشترین منابع امرار معاش خود را ازدست می‌دهند (Sadaka, 2013: 95). در سال‌های اخیر، از مفهوم تاب‌آوری در نواحی فقیر، به‌ویژه نواحی روستایی، استقبال شده و به‌سرعت در میان برنامه‌ریزان و نظریه‌پردازان این عرصه رواج یافته است (Giffiths, 2016: 3). تاب‌آوری به دو دلیل مهم است؛ اول اینکه آسیب‌پذیری سیستم‌های اجتماعی به‌طور کامل قابل‌پیش‌بینی نیست و دوم اینکه مردم و دارایی‌ها در سکونتگاه تاب‌آور باید در مواجهه با حوادث بهتر از مکان‌ها و جوامعی عمل کنند که کمتر انطباق‌پذیر هستند.

در این رویکرد جدید، تغییر نگاه از واکنش‌پذیری و تک‌عاملی به بازدارندگی و مشارکت است (داداش‌پور و عادل، 1394: 74). تاب‌آوری یکی از مهم‌ترین موضوعات برای رسیدن به

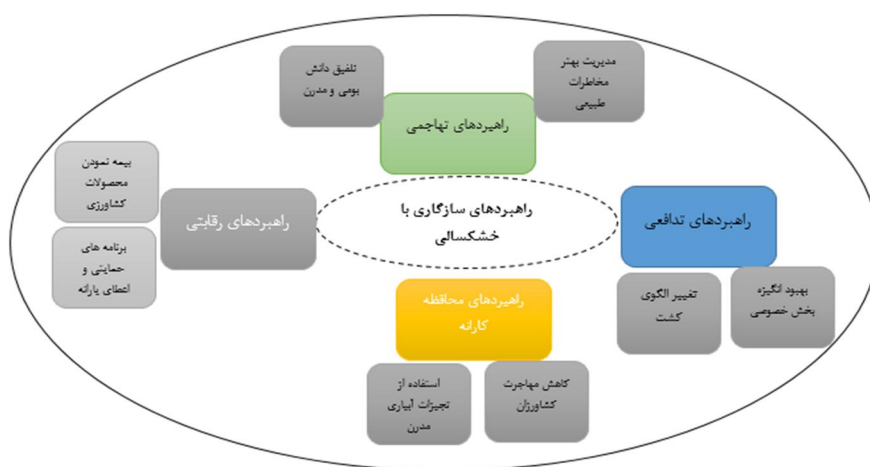


پایداری و راهی برای تقویت جوامع کشاورزان از طریق استفاده از ظرفیت‌های آن‌ها است (رفعیان، 1390: 19). تاب‌آوری توانایی جوامع، خانواده‌ها و سیستم‌های زیستی و معیشتی برای مدیریت و ساماندهی تغییرات و شوک‌های ناگهانی با حفظ استانداردهای معیشت و ادامه‌ی عملکرد مطلوب قبلی، بدون به خطر انداختن چشم‌انداز بلندمدت است (Sadeka, 2013: 96).

درنهایت، نتایج سازگاری کشاورزان موفقیت‌ها و اهدافی است که با استفاده از راهبردهای معیشتی (از طریق ترکیب با دارایی‌های معیشتی) به‌دست می‌آورند. نتایج سازگاری ممکن است شامل درآمد بیشتر، افزایش رفاه زیستی، کاهش آسیب‌پذیری، کاهش نابرابری، بهبود امنیت غذایی، پایداری محیط زیست یا استفاده از منابع طبیعی باشد که باعث بهبود ارزش و منزلت انسانی می‌شود (Serrat, 2008).

در مطالعه‌ای که درزمینه‌ی سازگاری با خشکسالی در کشور سنگال انجام شد، محققان نتیجه گرفتند که کشاورزان به‌منظور سازگاری با تغییرات اقلیمی، روش‌هایی همچون آیش، دسترسی بیشتر به ادوات مناسب کشاورزی، مهاجرت، سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های غیرزراعی و نیز پذیرش واریته‌های جدید مانند لوبیای چشم بلبلی را به‌کار می‌برند (Mortimore & et-al, 2008). در پژوهشی دیگر، روشن شد که کشاورزان برای سازگاری، از روش‌هایی چون کاشت محصولات متنوع و مقاوم، کاشت درختان برای جلوگیری از خسارت سیلاب، تغییر الگوی کشت و نیز تغییر در تاریخ کاشت و روش‌های مناسب آبیاری استفاده می‌کنند. در بررسی صورت‌گرفته، مشخص شد که کشاورزان درمقابل خشکسالی، اقداماتی برای سازگاری با آن می‌کنند تا از آسیب هرچه بیشتر این تغییرات در امان باشند (Deressa & et-al, 2009: 248). همان‌طور که از نتایج پژوهش‌های قبل مشخص شد، کشاورزان در مقابله با خشکسالی همواره راهبردهای کوتاه‌مدت را به‌کار می‌برند و در این زمینه، راهبردی‌های مشخص و پایداری وجود ندارد. خشکسالی حدود 80 درصد مساحت استان اصفهان را دربر گرفته و 22/5 درصد مساحت این استان دچار خشکسالی شدید و بسیار شدید است و اثرات زیان‌بار بسیاری بر بخش‌های مختلف استان، ازجمله کشاورزی، صنعت، خدمات، محیط زیست و فضای سبز عمومی و فرهنگی برجای گذاشته است. به‌منظور مقابله با آسیب‌پذیری کشاورزان، توجه به راهبردهای گوناگون زیر برای تاب‌آوری آن‌ها لازم است: مدیریت مناسب وقوع سیلاب‌ها از طریق پروژه‌های استحصال آب، مدیریت بهتر خطرات طبیعی از طریق به‌کارگیری دانش بومی، تلفیق دانش بومی و مدرن برای مدیریت خشکسالی، توجه به برنامه‌های حمایتی و اعطای یارانه به مدیریت خشکسالی

دربین کشاورزان، کاهش مهاجرت کشاورزان از طریق حمایت از راهبردهای معیشتی سازگاری با تغییر اقلیم در برنامه‌ها و پروژه‌های دولت و نیز تعریف نقش شفاف برای کشاورزان در مدیریت خشکسالی در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی. در ادامه، مدل مفهومی تحقیق ارائه شده است (شکل 1). در این مدل، برخی از راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس با شرایط خشکسالی استنباط شده است که در ماتریس TOWS، شرح نتایج میدانی و آزمون این مدل اولیه آمده است.



شکل 1: مدل مفهومی تحقیق

3- روش تحقیق

هدف پژوهش حاضر تدوین و تحلیل راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس با شرایط خشکسالی در استان اصفهان است. با استفاده از ماتریس سوات (SWOT)، نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش‌روی سازگاری کشاورزان در استان اصفهان شناسایی شدند و برای مدیریت سازگاری راهبردهای مناسبی تدوین و پیشنهاد داده شدند. جامعه‌ی آماری این پژوهش، 110 کارشناس کشاورزی صاحب‌نظر در حوزه‌ی مدیریت خشکسالی در استان اصفهان بود که از بین آن‌ها، 88 نفر براساس جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان (1970)، به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار اصلی این تحقیق پرسشنامه‌ای بود که روایی محتوایی آن از طریق کسب نظرات پانل کارشناسی و قضاوت متخصصان توسعه‌ی کشاورزی دانشگاه تهران و پایایی آن به‌روش آلفای کرونباخ تأیید شد.

به‌منظور هرگونه برنامه‌ریزی برای مدیریت مناسب، اجرای یک موضوع نیازمند شناخت دقیق مسئله، مشکلات و چالش آن از یک سو و شناخت نقاط قوت و فرصت‌های آن‌ها از سوی دیگر است. از لحاظ نظری، سازکارها و رهیافت‌های مختلفی برای مدیریت مناسب منابع و شرایط وجود دارد که ماتریس ¹SWOT به‌عنوان گام اولیه در کسب شناخت نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها و دسته‌بندی و تحلیل آن‌ها به‌کار می‌رود و سپس، راهبردهای متناسب مبتنی بر نتایج این بخش طراحی می‌شود. تکنیک SWOT مسائل را در دو بعد داخلی و خارجی بررسی می‌کند. در تحلیل محیط داخلی، نقاط قوت و ضعف و در تحلیل محیط خارجی، فرصت‌ها و تهدیدهای پیرامون مسئله‌ی موردنظر بررسی می‌شود (قدمی و همکاران، 1390: 39). در تحلیل خارجی، بیشتر وقایعی بررسی می‌شود که شکل‌گیری آن‌ها خارج از چارچوب مدیریت اجرایی سازمان است و به‌طور کلی، به مسائل پیرامونی ارتباط دارد. تحلیل داخلی به ساختار اجرایی موضوع در داخل یک سازمان یا بخش توجه دارد و بیشتر تحت‌تأثیر دستورالعمل‌ها، آیین‌نامه‌ها، قوانین و مقررات داخلی سازمان و یا عرف‌های محلی در بخش‌های تولیدی است. با توجه به اینکه در تحقیقات استراتژیک معمولاً نقاط (درونی و بیرونی) طوری طراحی می‌شوند که فقط کارشناسان دارای دانش مناسب در این زمینه باید به آن‌ها پاسخ دهند و معمولاً در تحقیقات استراتژیک تعداد نمونه بین 15 تا 30 نفر است، در این پژوهش، برای تدقیق بیشتر نتایج با واقعیت‌های منطقه‌ی مورد مطالعه، با 88 نفر از کارشناسان جهاد کشاورزی استان اصفهان مصاحبه شد تا براساس دیدگاه آنان، استراتژی‌های سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس در جوامع روستایی طراحی شود. در ادامه، ماتریس ارزیابی عوامل درونی و بیرونی تشریح می‌شود. پس از تحلیل ماتریس SWOT، از تلاقی چهار عامل نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها، چهار دسته راهبرد توسعه تدوین می‌شود که این راهبردها در جدول شماره‌ی 1 ارائه شده‌اند.

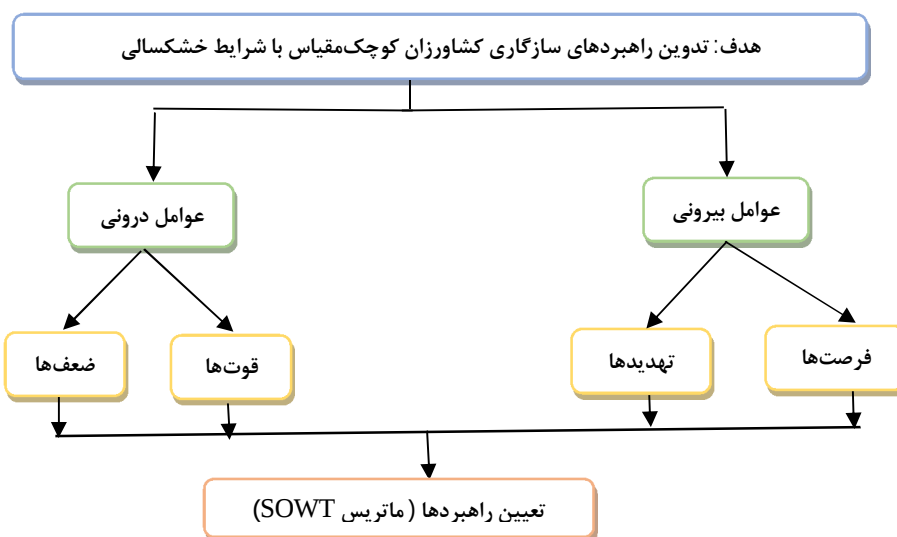
جدول 1: راهبردهای توسعه در ماتریس سوات

تحلیل SWOT	فرصت‌ها Opportunities	تهدیدها Threats
نقاط قوت Strengths	راهبرد تهاجمی SO (حداکثر - حداکثر)	راهبرد رقابتی ST (حداکثر - حداقل)
نقاط ضعف Weakness	راهبرد محافظه‌کارانه WO (حداقل - حداکثر)	راهبرد تدافعی WT (حداقل - حداقل)

این مدل نقاط قوت و ضعف درون منطقه‌ای را با فرصت‌ها و تهدیدهای برون منطقه‌ای انطباق می‌دهد و براساس آن، راهبردهای مناسب را برای هدایت بهتر سیستم در آینده ارائه می‌کند (قدمی و

1. Strengths – Weakness – Opportunities – Threats matrix (SWOT)

همکاران، 1390: 39). به‌طور کلی، در یک جمع‌بندی می‌توان گفت که در این پژوهش، پس از بررسی کامل ادبیات موضوع، تمامی عوامل درونی و بیرونی موجود در ماتریس سوات شناسایی شدند. در ادامه، به‌منظور طراحی و تعمیق جهت‌گیری‌های منطقی و مطلوب آینده در قالب راهبردهای کاربردی از ماتریس SOWT استفاده شد. این ماتریس به‌عنوان یک تکنیک نوآورانه، دیدگاه‌های علمی و نظری کارشناسی را با ملاحظات کاربردی ترکیب می‌کند و از طریق ارزیابی موقعیت و اقدام استراتژیک، اولویت‌های راهبردی را ارائه می‌نماید. بنابراین، در قالب ماتریس SOWT، راهبردهای موردنظر طراحی شدند (شکل 2).



شکل 2: فرآیند تعیین راهبردها براساس تحلیل سوات

4- نتایج و بحث

4-1- تحلیل فضای بیرونی (فرصت‌ها و تهدیدها)

برای تحلیل فضای بیرونی (فرصت‌ها و تهدیدها)، از طریق ادبیات نظری تحقیق 20 فرصت درمقابل 20 نقطه‌ی تهدید شناسایی شدند که برای بررسی اهمیت هریک از آنان، از 88 نفر کارشناس و افراد خبره در سازمان جهاد کشاورزی استان نظرخواهی شد. نتایج این بخش در جدول 2 ارائه شده است. بنابر نتایج جدول 2 و 3، در نقاط فرصت، موارد «اجرای برنامه‌های استحصال آب باران»، «بهبود مدیریت آب شرب و فضای سبز شهرها» و «حمایت از راهبردهای



سازگاری با تغییر اقلیم در سیاست‌ها و قوانین توسعه‌ی ملی» به‌عنوان مهم‌ترین نقاط فرصت برای راهبردهای سازگاری کشاورزان شناسایی شد. این درحالی است که در نقاط تهدیدآمیز، موارد «ضعف کارشناسی دستگاه‌های دولتی در شناخت و مدیریت پیامدهای تغییر اقلیم»، «کمبود نقدینگی و عدم تخصیص به‌موقع تسهیلات لازم برای مدیریت خشکسالی» و «عدم حمایت کافی دولت در برگزاری برنامه‌های آموزشی ترویجی مناسب در حیطه‌ی مدیریت خشکسالی» از اهمیت بیشتری درمقایسه با سایر موارد برخوردار هستند.

جدول 2: خلاصه‌ی تجزیه و تحلیل عوامل خارجی (فرصت‌ها)

نماد	عوامل خارجی (فرصت)	اهمیت نسبی	شدت	ضریب نهایی	قدر مطلق	ضریب نرمال کلی
O1	تدوین برنامه‌ی اقتصاد سبز روستایی	0/022	3/86	0/084	0/084	0/047
O2	تقویت مراکز تحقیقاتی فعال در زمینه‌ی تغییر اقلیم و خشکسالی	0/021	3/27	0/067	0/067	0/038
O3	ارائه‌ی اطلاعات ضروری هواشناسی به کشاورزان در خصوص مدیریت خشکسالی	0/025	3/76	0/094	0/094	0/053
O4	افزایش هزینه‌ی سوخت‌های فسیلی	0/022	3/75	0/083	0/083	0/047
O5	بهبود مدیریت آب شرب و فضای سبز شهرها	0/026	3/86	0/101	0/101	0/057
O6	کاهش وقوع سیلاب در سطح شهرها	0/022	3/48	0/076	0/076	0/043
O7	اجرای برنامه‌های استحصال آب باران	0/027	3/79	0/103	0/103	0/058
O8	بهبود کیفیت آب‌های زیرزمینی	0/026	3/69	0/096	0/096	0/054
O9	توسعه‌ی کشاورزی شهری	0/022	3/85	0/085	0/085	0/048
O10	حمایت از راهبردهای سازگاری با تغییر اقلیم در سیاست‌ها و قوانین توسعه‌ی ملی	0/027	3/78	0/101	0/101	0/057
O11	تخصیص کمک‌های دولتی و یارانه برای مقابله با خشکسالی	0/026	3/78	0/100	0/100	0/056
O12	حمایت از راهبردهای سازگاری با تغییر اقلیم در برنامه‌ها و پروژه‌های دولت	0/024	3/30	0/080	0/080	0/045
O13	آموزش مدیریت خشکسالی به کشاورزان	0/025	3/85	0/095	0/095	0/053
O14	تصویب قوانین بازدارنده‌ی انتشار گازهای گلخانه‌ای در بخش کشاورزی	0/024	3/43	0/082	0/082	0/046
O15	مدیریت بهتر مخاطرات ناشی از تغییر اقلیم و خشکسالی	0/021	3/87	0/083	0/083	0/047
O16	ترویج و توسعه‌ی خدمات بیمه‌ای مرتبط با مدیریت خشکسالی	0/026	3/82	0/098	0/098	0/055
O17	اجرای سیاست‌های حمایتی از تشکلهای خصوصی و محلی فعال در زمینه‌ی مدیریت	0/024	3/78	0/091	0/091	0/051
O18	تقویت توان قانونی و نهادی نظارت دولت بر برداشت آب‌های زیرزمینی	0/025	3/69	0/093	0/093	0/053
O19	گسترش شبکه‌ی همکاری بین کنشگران زنجیره‌ی تولید محصولات کشاورزی	0/021	3/62	0/077	0/077	0/043
O20	حمایت دولت از پروژه‌های استحصال آب	0/024	3/79	0/091	0/091	0/051
-	کل	0/485	74/02	1/779	1/779	1

جدول 3: خلاصه‌ی تجزیه و تحلیل عوامل خارجی (تهدیدها)

نماد	عوامل خارجی (تهدید)	اهمیت نسبی	شدت	ضریب نهایی	قدر مطلق	ضریب نرمال کلی
T1	افزایش فرسایش خاکی حاصل از روان آب‌ها	0/026	3/86	-0/102	0/102	0/052
T2	بحران آب در مناطق شهری	0/024	3/47	-0/085	0/085	0/043
T3	عدم توان مهار و کنترل سیلاب‌های سطحی	0/025	3/42	-0/085	0/085	0/043
T4	عدم پوشش بیمه‌ای مخاطرات ناشی از تغییر اقلیم	0/026	3/88	0-/101	0/101	0/051
T5	ضعف کارشناسی دستگاه‌های دولتی در شناخت و مدیریت پیامدهای تغییر اقلیم	0/027	3/95	-0/106	0/106	0/054
T6	عدم تخصیص بودجه برای مدیریت بحران خشکسالی	0/026	3/75	0-/098	0/098	0/050
T7	فقدان توجه برنامه‌های حمایتی و اعطای یارانه به مدیریت خشکسالی	0/025	3/89	-0/098	0/098	0/050
T8	عدم انگیزه‌ی بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های مدیریت خشکسالی	0/026	3/77	-0/097	0/097	0/049
T9	عدم ارائه‌ی خدمات ترویجی کارآمد برای مدیریت خشکسالی	0/027	3/86	-0/102	0/102	0/052
T10	نبود داده‌ها و اطلاعات دقیق از وضعیت و علل انتشار گازهای گلخانه‌ای	0/026	3/77	-0/099	0/099	0/050
T11	نبود داده‌ها و اطلاعات دقیق از وضعیت تغییرات در منابع آبی	0/026	3/52	-0/093	0/093	0/047
T12	نبود برنامه‌ی جامع مدیریت بحران در بخش کشاورزی	0/026	4/00	-0/103	0/103	0/052
T13	نبود فرصت شغلی مناسب در بخش غیرکشاورزی برای جبران کاهش درآمد در شرایط خشکسالی	0/026	3/84	-0/101	0/101	0/051
T14	نبود نظارت کافی دولت بر برداشت آب‌های زیرزمینی	0/026	3/73	-0/096	0/096	0/049
T15	عدم حمایت کافی دولت در برگزاری برنامه‌های آموزشی ترویجی مناسب در حیطه‌ی مدیریت خشکسالی	0/026	4/00	-0/103	0/103	0/052
T16	فقدان مراکز تحقیقاتی تخصصی فعال در زمینه‌ی مدیریت خشکسالی	0/026	3/79	-0/100	0/100	0/051
T17	ضعف ارتباط بین بخش‌های اجرایی و تحقیقاتی در زمینه‌ی مدیریت خشکسالی	0/026	3/81	-0/100	0/100	0/051
T18	کمبود نقدینگی و عدم تخصیص به‌موقع تسهیلات لازم برای مدیریت خشکسالی	0/026	3/94	-0/103	0/103	0/052
T19	عدم همگرایی بخش‌های دولتی و خصوصی در راستای اجرای برنامه‌های مدیریت	0/026	3/88	-0/100	0/100	0/051
T20	صادرات محصولات سبزی و صیفی پرآب به کشورهای همجوار	0/027	3/71	-0/099	0/099	0/050
-	کل	0/515	75/84	-1/972	1/972	1

جمع ضرایب نهایی $0 <$ ← فرصت‌ها حاکمند

جمع ضرایب نهایی $0 >$ ← تهدیدها حاکمند

2-4- تحلیل فضای درونی (قوت‌ها و ضعف‌ها)

به‌منظور بررسی و تحلیل وضعیت درونی (قوت‌ها و ضعف‌ها)، لیستی از مهم‌ترین نقاط درونی با استفاده از مرور منابع استخراج شد و به‌منظور بررسی اهمیت هریک از نقاط، از کارشناسان و صاحب‌نظران در منطقه‌ی مورد مطالعه نظرسنجی شد. نتایج این بخش در جدول 3 ارائه شده است. براساس نتایج جدول 4 و 5، درمیان نقاط قوت، موارد «افزایش میزان دارایی کشاورزان و توان تولیدی آن‌ها»، «همکاری و همیاری کشاورزان برای مدیریت خشکسالی» و «توسعه‌ی سازمان‌ها و تشکلهای کشاورزان» و درمیان نقاط ضعف، موارد «عدم تمایل کشاورزان به استفاده از فناوری‌های کاهش‌دهنده‌ی انتشار گاز گلخانه‌ای»، «بالا بودن قیمت تجهیزات آبیاری نوین برای کاهش مصرف آب» و «پایین آمدن سطح تاب‌آوری مزارع درمقابل تغییر اقلیم» از اولویت بالاتری برخوردار بودند.

جدول 4: خلاصه‌ی تجزیه و تحلیل عوامل داخلی (قوت‌ها)

نماد	عوامل داخلی (قوت)	اهمیت نسبی	شدت	ضرب نهایی	قدر مطلق	ضرب نرمال کلی
S1	تقویت توان اقتصادی کشاورزان از طریق صندوق‌های اعتباری خرد در شرایط خشکسالی	0/026	3/93	0/102	0/102	0/052
S2	تقویت تشکلهای آب‌بران برای بهبود مدیریت منابع آب در شرایط خشکسالی	0/025	3/90	0/096	0/096	0/049
S3	کارایی شرکت‌های فنی - مهندسی در ارائه‌ی خدمات به کشاورزان	0/022	3/07	0/066	0/066	0/034
S4	افزایش بهره‌وری منابع تولیدی	0/026	3/86	0/101	0/101	0/052
S5	افزایش میزان دارایی کشاورزان و توان تولیدی آن‌ها	0/026	4	0/104	0/104	0/053
S6	توجه به مزیت رقابتی در تعیین الگوی کشت	0/025	3/95	0/100	0/100	0/051
S7	توسعه‌ی سازمان‌ها و تشکلهای کشاورزان	0/026	3/94	0/102	0/102	0/053
S8	استفاده از ضایعات محصولات کشاورزی (برگ درختان و ...) در تغلیف دام	0/025	3/89	0/096	0/096	0/050
S9	استفاده‌ی بهینه از چراگاه‌های فصلی و پس‌چرای مزارع	0/025	3/70	0/091	0/091	0/047
S10	کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در مناطق روستایی	0/025	3/86	0/097	0/097	0/050
S11	متنوع‌سازی کشت‌انواع محصولات با توان تاب‌آوری مختلف در شرایط خشکسالی	0/024	3/76	0/089	0/089	0/046
S12	متنوع‌سازی فعالیت‌های تولیدی (باغداری، زراعت، دامداری و ...)	0/026	3/90	0/102	0/102	0/052
S13	جلوگیری از هدررفت آب در انتقال به مزرعه	0/026	3/93	0/101	0/101	0/052
S14	بهبود راندمان آبیاری مزارع	0/025	4/04	0/099	0/099	0/051
S15	کشت کود سبز (گیاهان به‌منظور تقویت هوموس خاک)	0/025	3/93	0/096	0/096	0/050
S16	بهبود حاصلخیزی خاک مزرعه	0/026	3/87	0/100	0/100	0/051
S17	متنوع‌سازی منبع درآمد و امرار معاش کشاورزان	0/024	4/12	0/101	0/101	0/052
S18	به‌کارگیری دانش بومی مدیریت آب در شرایط خشکسالی	0/025	3/93	0/098	0/098	0/050
S19	همکاری و همیاری کشاورزان برای مدیریت خشکسالی	0/026	3/98	0/103	0/103	0/053
S20	کاهش هزینه‌ی تولید به‌دلیل دسترسی به نیروی کار	0/025	3/96	0/100	0/100	0/052
-	کل	0/510	77/52	1/944	1/944	1

جدول 5: خلاصه‌ی تجزیه و تحلیل عوامل داخلی (ضعف‌ها)

نماد	عوامل داخلی (ضعف)	اهمیت نسبی	شدت	ضریب نهایی	قدر مطلق	ضریب نرمال کلی
W1	عدم تمایل کشاورزان به استفاده از فناوری‌های کاهش‌دهنده‌ی انتشار گاز گلخانه‌ای	0/027	3/89	-0/105	0/105	0/055
W2	فقر و ضعف مالی کشاورزان برای مدیریت پیامدهای خشکسالی	0/026	3/94	-0/102	0/102	0/053
W3	مهاجرت کشاورزان برای مقابله با پیامدهای خشکسالی	0/024	3/87	-0/092	0/092	0/048
W4	افزایش شیوه‌ی تولیدی اجاره‌کاری	0/025	4/07	0-/104	0/104	0/054
W5	افزایش سطح بازارمحوری مزارع و ورود آن‌ها به محیط رقابتی بازار	0/026	3/98	0-/103	0/103	0/054
W6	ناتوانی کشاورزان در به‌کارگیری فناوری‌های نوین	0/025	3/71	-0/091	0/091	0/048
W7	پایین آمدن سطح تاب‌آوری مزارع درمقابل تغییر اقلیم	0/026	4/03	-0/105	0/105	0/055
W8	عدم تعریف نقش شفاف برای کشاورزان در مدیریت خشکسالی در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی	0/024	3/63	-0/088	0/088	0/046
W9	هزینه‌ی مکانیزاسیون کشاورزی	0/025	3/86	-0/096	0/096	0/050
W10	کاهش استاندارد زندگی روستاییان	0/026	3/79	-0/097	0/097	0/051
W11	نبود مزارع ترویجی و الگویی مدیریت تولید در شرایط خشکسالی	0/025	3/88	-0/097	0/097	0/051
W12	انگیزه‌ی پایین دامداران برای پذیرش عملیات تولید در شرایط خشکسالی به‌دلیل کاهش عملکرد	0/025	3/63	-0/090	0/090	0/047
W13	ناچیز بودن اطلاعات تخصصی کشاورزان در زمینه‌ی مدیریت خشکسالی	0/023	3/85	-0/090	0/090	0/047
W14	بالا بودن قیمت تجهیزات آبیاری نوین برای کاهش مصرف آب	0/022	3/88	-0/086	0/086	0/045
W15	پایین بودن سطح بهره‌وری آب کشاورزی	0/025	3/85	-0/096	0/096	0/050
W16	عدم التزام کافی کشاورزان به حفاظت از منابع مشترک، مانند آب‌های زیرزمینی	0/026	3/86	-0/101	0/101	0/053
W17	گسترش حضور افراد سودجو در بخش کشاورزی به‌عنوان شغل دوم	0/025	3/80	-0/096	0/096	0/050
W18	ضعف ساختاری و مدیریتی تشکلهای آبریان	0/022	3/79	-0/082	0/082	0/043
W19	عدم همکاری مناسب دولت و مردم در سطح محلی در مدیریت آب	0/026	3/71	-0/098	0/098	0/051
W20	کاهش سطح سرمایه‌ی اجتماعی همراه با گسترش روحیه‌ی نفع‌گرایی شخصی در مناطق روستایی	0/026	3/69	-0/096	0/096	0/050
-	کل	0/490	76/71	-1/916	1/916	1

جمع ضرایب نهایی < 0 ← قوت‌ها حاکمند

جمع ضرایب نهایی > 0 ← ضعف‌ها حاکمند

3-4- تحلیل فضای کلی

به منظور تحلیل فضای کلی نتایج حاصل از اجرای تحلیل SWOT، فضای درونی و بیرونی و فضای مثبت و منفی نتایج حاصله مقایسه شد (جدول 6).

جدول 6: تحلیل فضای کلی نتایج حاصله

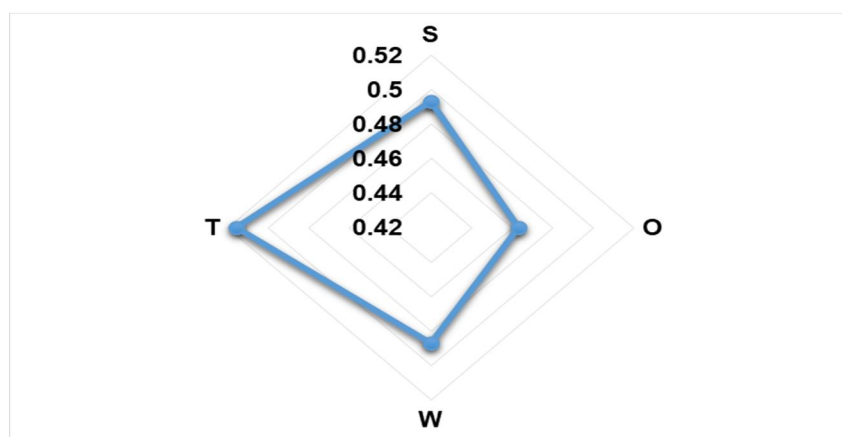
فضای تحلیلی		ضرایب نهایی
- مجموع ضرایب فضای بیرونی		(O+T)
- مجموع ضرایب فضای درونی		(S+W)
- مجموع ضرایب فضای مفید		(S+O)
- مجموع ضرایب فضای مخاطره‌آمیز		(W+T)
		-0/193
		0/028
		3/723
		-3/888

نتایج جدول 6 نشان می‌دهد که فضای حاکم بر محیط درونی مثبت و فضای حاکم بر محیط بیرونی منفی است و همچنین، فضای مخاطره‌آمیز بر فضای مفید غلبه دارد.

4-4- تحلیل فضای استراتژیک

یکی از ماتریس‌های کاربردی در برنامه‌ریزی استراتژیک، ماتریس ارزیابی داخلی - خارجی است. این ماتریس برای تدوین راهبردهای اصلی یک بخش اقتصادی یا سازمان و یا هر شرکت اجرایی، به کار می‌رود. در شکل زیر، ماتریس داخلی - خارجی راهبردهای سازگاری و جایگاه استراتژیک آن در بخش کشاورزی کوچک مقیاس استان اصفهان نشان داده شده است. باتوجه به چهار دسته راهبرد قرار گرفته در ماتریس سوات و باتوجه به منطقه‌ی تعیین شده، راهبردهای مناسب انتخاب می‌شوند که بر ماتریس داخلی و خارجی مبتنی باشند. بنابر نتایج این بخش (شکل 3)، بیشترین وضعیت استقرارپذیری راهبردهای سازگاری در ناحیه‌ی ST قرار می‌گیرد که راهبردی رقابتی است و تلاش می‌کند با به کارگیری نقاط قوت و تکیه بر آنها، اثر تهدیدها را به حداقل برساند. در مرحله‌ی دوم، در ناحیه‌ی WT، راهبرد عقب‌نشینی یا تدافعی است که براساس آن، باید از سطح فعالیت‌های تضعیف‌کننده کاسته شود و تهدیدها نیز مدیریت و حتی به فرصت تبدیل شوند. پس از این دو، استقرار در ناحیه‌ی SO بر محور توسعه است که راهبردی تهاجمی است و تلاش می‌کند با تکیه بر نقاط قوت و تقویت آنها، از فرصت‌های موجود نیز حداکثر بهره‌برداری را کند. در نهایت، ناحیه‌ی WO بر محور راهبرد تغییر محافظه‌کارانه استوار است و تلاش می‌کند با کاهش ضعف‌ها، از فرصت‌ها بیشترین بهره را

بجوید، این راهبرد بیانگر این مطلب است که باتوجه به نقاط ضعف ارائه شده، همچنین، فرصت‌های موجود باید به فعالیت‌ها تغییر جهت بدهند تا از نقاط ضعف درجهت فرصت‌ها استفاده شود.



شکل 3: تحلیل فضای استراتژیک

5- ماتریس SOWT

تجزیه و تحلیل با سوات ابزاری برای تحلیل فضای راهبردی محسوب می‌شود که با کمک آن، عوامل مؤثر برآورده شده تحلیل و مبتنی بر آن‌ها چشم‌اندازها، مأموریت و اهداف بررسی می‌شود. اگرچه تحلیل سوات کمک می‌کند که درک روشنی درمورد محیط درونی و بیرونی کسب شود و فضای استراتژیک موضوع را مشخص می‌کند، این ابزار هیچ نوع استراتژی را برای بهبود و توسعه‌ی وضعیت موجود پیشنهاد نمی‌دهد. این درحالی است که ماتریس SOWT ابزاری برای ارائه‌ی راهبردهایی برای بهبود و توسعه‌ی وضع موجود است و کمک می‌کند استراتژی‌های مناسب تعیین و تعریف شود. بنابراین، برای تدوین راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس با شرایط خشکسالی، جدول SOWT ترسیم شد، عوامل چهارگانه‌ی SWOT در خانه‌های مربوطه نوشته شد و راهبردهای چهارگانه‌ی تهاجمی، رقابتی، محافظه‌کارانه و تدافعی استخراج شدند (جدول 7).



جدول 7: ماتریس SOWT راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس با شرایط خشکسالی

ماتریس SOWT راهبردهای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس با شرایط خشکسالی	فرصت‌های پیش‌روی سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس با شرایط خشکسالی (O)	تهدیدهای پیش‌روی سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس با شرایط خشکسالی (T)
نقاط ضعف سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس با شرایط خشکسالی (S)	راهبردهای تهاجمی یا رشد و توسعه (حداکثر-حداکثر) - متنوع‌سازی کشت‌های تاب‌آور - بهبود تعامل بین کنشگران زنجیره تولید محصولات کشاورزی - مدیریت مناسب وقوع سیلاب‌ها از طریق پروژه‌های استحصال آب - مدیریت بهتر مخاطرات طبیعی از طریق به‌کارگیری دانش بومی - تدوین برنامه‌ی اقتصاد سبز با تأکید بر کاهش ضایعات محصولات کشاورزی - بهبود راندمان آبیاری از طریق حمایت دولت از خشکسالی از طریق متنوع کردن کشت - تلفیق دانش بومی و مدرن برای مدیریت خشکسالی - تقویت مراکز تحقیقاتی فعال در زمینه‌ی تغییر اقلیم و خشکسالی - حمایت از پروژه‌های استحصال آب	راهبردهای پایش یا محافظه‌کارانه (حداکثر-حداقل) - توجه به برنامه‌های حمایتی و اعطای یارانه به مدیریت خشکسالی در بین کشاورزان - حمایت از سرمایه‌گذاری‌های متنوع‌سازی منبع مرار معاش برای کشاورزی در زمان بحران خشکسالی - نظارت دقیق بر برداشت آب‌های زیرزمینی از طریق تقویت تشکلهای آب‌بران - بیمه کردن محصولات کشاورزان در مقابل با - طراحی بانک اطلاعاتی داده‌ها و اطلاعات دقیق از وضعیت تغییرات در منابع آبی برای برنامه‌ریزی مناسب و پیش‌بینی خشکسالی در آینده
	راهبردهای انطباقی یا رقابتی (حداقل-حداکثر) - استفاده از تجهیزات آبیاری مدرن در کشاورزی - زطریق حمایت‌های دولتی از پروژه‌های مدیریت آب - بهبود اطلاعات تخصصی کشاورزان در زمینه‌ی خشکسالی از طریق بهبود کارایی شرکت‌های فنی - مهندسی در ارائه‌ی خدمات به کشاورزان - کاهش مهاجرت کشاورزان از طریق حمایت از راهبردهای معیشتی سازگاری با تغییر اقلیم در برنامه‌ها خشکسالی - و پروژه‌های دولت - تعریف نقش شفاف برای کشاورزان در مدیریت خشکسالی در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی - تعریف نقش شفاف برای کشاورزان در مدیریت خشکسالی از طریق توسعه‌ی پوشش خشکسالی در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی - بهبود انگیزه‌ی بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری - بهبود توان به‌کارگیری فناوری‌های نوین آبیاری در پروژه‌های مدیریت خشکسالی همراه با نظارت زسوی کشاورزان از طریق شرکت‌های فنی-مهندسی بخش دولتی - بهبود سطح بهره‌وری آب کشاورزی	راهبردهای دفاعی یا عقب‌نشینی (حداقل-حداقل) - همگرایی بخش‌های دولتی و خصوصی در راستای اجرای برنامه‌های مدیریت خشکسالی و ارائه‌ی اطلاعات تخصصی به کشاورزان - تغییر الگوی کشت با هدف توسعه‌ی ارقام مقاوم به خشکسالی - تعریف نقش شفاف برای کشاورزان در مدیریت خشکسالی در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی - بالا بردن انگیزه‌ی دامداران برای پذیرش عملیات - تولید در شرایط خشکسالی از طریق توسعه‌ی پوشش خشکسالی در برنامه‌های توسعه‌ی بخش کشاورزی - بیمه‌ی هدفمند - بهبود انگیزه‌ی بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری - در پروژه‌های مدیریت خشکسالی همراه با نظارت بخش دولتی

6- نتیجه گیری

بررسی وضعیت خشکسالی طی سال‌های گذشته نشان می‌دهد که اکثر نقاط استان اصفهان درگیر خشکسالی است؛ به‌طوری که این پدیده حدود 80 درصد مساحت استان اصفهان را دربر گرفته و 22/5 درصد مساحت این استان دچار خشکسالی شدید و بسیار شدید شده است. این پدیده اثرات زیان‌بار بسیاری بر بخش‌های مختلف استان، ازجمله کشاورزی، صنعت، خدمات، محیط زیست، فضای سبز عمومی و فرهنگی برجای گذاشته است. پیشروی کویر، آلودگی هوا و ایجاد گرد و غبار، کاهش رطوبت نسبی هوا، کاهش رطوبت خاک، آتش‌سوزی مراتع، شور شدن و کاهش منابع آب زیرزمینی و نشست زمین، آسیب به سازه‌های تاریخی و تأسیسات، از مهم‌ترین خطرات ناشی از بروز خشکسالی در استان اصفهان است که این پیامدها را فنی و همکاران (1395) و خورانی و خواجه (1393) گزارش و تأیید کرده‌اند. همچنین، کمبود منابع آب به‌عنوان یکی از اثرات مستقیم خشکسالی بر کشاورزی، منابع طبیعی، محیط زیست، شرب و صنعت، در مطالعات محمدی و کهنه‌پوشی (1398) و فنی و همکاران (1395) گزارش شده است.

درواقع، اثرات خشکسالی بر نظام‌های بهره‌برداری کشاورزی در استان اصفهان را می‌توان در مسائلی مانند کاهش پوشش گیاهی، افزایش فرسایش خاک، وابستگی کشاورزان به مواد غذایی، کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی و باغی، احیا نشدن زمین‌های کشاورزی، رواج مشاغل کاذب، طغیان آفات و بیماری‌های گیاهی و دامی، افزایش مهاجرت کشاورزان به شهرها، ازبین رفتن دام‌های مولد، کاهش محصولات آبی‌پروری و نیز بحران دسترسی به آب شرب در روستاهای منطقه خلاصه کرد که این یافته با نتایج نادری و کرمی دهکردی (1398)، فنی و همکاران (1395) و سواری و اسکندری دامنه (1398) همخوانی دارد. این پژوهش در استان اصفهان در جست‌وجوی راه‌حل‌های کارآمد برای مسائل خشکسالی در مدیریت اراضی ازطریق تغییر در الگوهای بهره‌برداری پایدار و سازگار با شرایط خشکسالی و در رفتار کشاورزان و فعالیت‌های آن‌ها بود؛ زیرا نمی‌توان با دستکاری در طبیعت، آثار منفی خشکسالی را بر معیشت کشاورزان کاهش داد و هرگونه تغییر در شرایط محیطی تابع رفتار مدیریتی انسان است. باید پذیرفت که در عرض جغرافیایی کشور ما، خشکسالی اجتناب‌ناپذیر است و باید کشاورزان الگوهای بهره‌برداری کشاورزی خود را با آن سازگار و پایدار کنند. بنابراین، این پژوهش با هدف کلی یافتن و تدوین استراتژی‌های سازگاری با خشکسالی انجام شد. برای انجام این بخش، از ماتریس سوات استفاده شد که نتایج تحلیل وضعیت نقاط بیرونی نشان داد که مهم‌ترین نقاط فرصت برای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس در شرایط خشکسالی «تقویت مراکز تحقیقاتی



فعال در زمینه‌ی تغییر اقلیم و خشکسالی»، «کاهش وقوع سیلاب در سطح شهرها» و «گسترش شبکه‌ی همکاری بین کنشگران زنجیره‌ی تولید محصولات کشاورزی» بود که با نتایج تحقیق فنی و همکاران (1395) همخوانی دارد. همچنین، نقاط تهدید شامل مواردی چون «ناتوانی در مهار و کنترل سیلاب‌های سطحی» و «نبود داده‌ها و اطلاعات دقیق از وضعیت تغییرات در منابع آبی» بود که با نتایج تحقیق فنی و همکاران (1395) همخوانی دارد. عوامل داخلی نیز ارزیابی شد که در میان 20 نقطه‌ی قوت برای سازگاری با خشکسالی، مواردی مانند «کارآیی شرکت‌های فنی- مهندسی در ارائه‌ی خدمات به کشاورزان»، «استفاده‌ی بهینه از چراگاه‌های فصلی و پس‌چرای مزارع» و «تقویت تشکلهای آبران برای بهبود مدیریت منابع آب در شرایط خشکسالی» و در میان نقاط ضعف، مواردی مانند «بالا بودن قیمت تجهیزات آبیاری نوین برای کاهش مصرف آب» و «ضعف ساختاری و مدیریتی تشکلهای آبران» از اولویت بالاتری برخوردار بودند. این یافته‌ها با نتایج تحقیق فنی و همکاران (1395) همخوانی دارد. در مرحله‌ی بعد، نتایج تحلیل فضای کلی نشان داد که فضای حاکم بر محیط درونی مثبت و فضای حاکم بر محیط بیرونی منفی است و اهمیت نسبی عوامل درونی بیشتر از عوامل بیرونی است. همچنین، فضای مخاطره‌آمیز بر فضای مفید غلبه دارد. نتایج تحلیل فضای استراتژیک نشان داد که بیشترین وضعیت استقرارپذیری راهبردهای سازگاری در سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان در ناحیه ST قرار می‌گیرد؛ راهبرد تنوع که به معنی توجه به تهدیدهای پیش‌رو و تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها است. در مرحله‌ی دوم در ناحیه‌ی WT، راهبرد عقب‌نشینی یا کاهش است که براساس آن، باید از سطح فعالیت‌های تضعیف‌کننده کاسته شود. پس از این دو، استقرار در ناحیه‌ی SO بر محور توسعه است که براساس آن، باید به نقاط قوت و فرصت‌ها بیش‌ازپیش توجه شود. در نهایت، سازمان در ناحیه‌ی WO بر محور راهبرد تغییر جهت دهد که بیانگر این مطلب است که باتوجه به نقاط ضعف ارائه‌شده، همچنین، فرصت‌های موجود باید فعالیت‌ها را از نقاط ضعف درجهت فرصت‌ها سوق دهد. باتوجه به نتایج پژوهش و اولویت راهبردهای مستخرج، علاوه بر پیشنهادات مندرج در ماتریس TOWS روی توجه به راهبردهای زیر تأکید می‌شود:

- - باتوجه به نتایج، ارتقاء توانمندی اقتصادی کشاورزان از طریق ایجاد فرصت‌های اشتغال و درآمدزایی در بخش‌های مکمل غیرزراعی به ارتقا تاب‌آوری آن‌ها در مقابل خشکسالی کمک می‌کند.

- - توسعه‌ی الگوهای همیاری و دگریاری و همچنین، توسعه‌ی انواع سازمان‌ها و تشکلهای محلی، به‌ویژه در حوزه‌ی مدیریت آب، به ارتقاء سرمایه‌ی اجتماعی کشاورزان کمک

می‌کند و از این طریق می‌توانند با رویداد خشکسالی که بر زندگی مشترک آن‌ها تأثیر نامطلوب دارد مقابله و آن را مدیریت کنند.

- دولت باید مداخلات معنی‌دارتری در رویداد تغییر اقلیم و خشکسالی، به‌ویژه در بخش کشاورزی، بکند و از طریق سیاست‌گذاری، قانون‌گذاری و حمایت مالی، توان تاب‌آوری کشاورزان کوچک‌مقیاس در این زمینه را بهبود بخشد.

- نداشتن آگاهی به‌عنوان یک تهدید جدی شناخته شد که موجب کاهش تاب‌آوری کشاورزان می‌شود؛ بنابراین، حمایت از برنامه‌های ترویجی بخش دولتی و خصوصی یک ضرورت اساسی است.

- حمایت دولت از طرح‌های استحصال آب در سطح شهرها و روستاها و نظارت بر مدیریت بهتر آب در شهرها فرصت‌های مناسبی را برای بهبود توان کشاورزان به‌منظور مقابله با آثار منفی خشکسالی فراهم می‌کند.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله، نویسندگان از صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران کشور به‌دلیل حمایت از طرح پژوهشی که این مقاله مستخرج از آن است و نیز حمایت مالی و اداری تشکر و قدردانی می‌کنند.

7- منابع

- Adger, N. ; Agrawala, S.; Mirza, M.M.Q. ; Conde, C.O.; Brien, K.; Pulhin, J.; Pulwarty, R.; Smit, B. & Takahashi, T, 2009, Assessment of adaptation practices, constraints and capacity. In: parry ml, Canziani of, Palutik of jp, Vander linden Pj, Hanson Ce(eds) Climate Change 2007; impacts, adaptation and vulnerability, the contribution of working group ii to the fourth assessment of the intergovernmental panel on climate change, Cambridge University Press, Cambridge, pp: 717- 743.
- Adger, W. N., Brown, K., Nelson, D. R., Berkes, F., Eakin, H., Folke, C., ... & Ruitenbeek, J. (2011). Resilience implications of policy responses to climate change. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 2(5), 757-766. doi.org/10.1002/wcc.133.



- Alam, G. M., Alam, K., & Mushtaq, S, 2016, Influence of institutional access and social capital on adaptation decision: Empirical evidence from hazard-prone rural households in Bangladesh. *ecological economics*, 130, 243-251. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.07.012.
- Alston, M., & Kent, J., 2006, The big dry: the link between rural masculinities and poor health outcomes for farming men. *Journal of Sociology* 44(2) 133-147. doi.org/10.1177/1440783308089166
- Apata, T.G., Samuel, K.D., & Adeola, A.O, 2009, Analysis of climate change perception among arable food crop farmers in South-Western Nigeria. Contributed paper presented at 23rd Conference of International Association of Agricultural Economists, Beijing, China, 16-22 August 2009. Doi: 10.22004/ag.econ.51365.
- Badjeck, C., Allison, E.H., Halls, A.S., Dulvy, N.K., 2010, Impacts of climate variability and change on fishery-based livelihoods. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2009.08.007> Mar. Policy 34, 375–383,
- Carswell, M., Fuglie, K., Ingram, C. Jan, S. and Kascak, C. (2001). Adoption of agricultural production practices: lessons learned from the U.S. Department of Agriculture are studies project. Agricultural economic report no. (AER 792), economic research service/USDA, PP 116. DOI: 10.22004/ag.econ.33985.
- Chenar, A.(2009)." Evaluation and monitoring of drought in East Azerbaijan, West and Ardebil provinces using AVHRR images." Tarbiat Modares University, Master's Degree in Remote Sensing and GIS.Pp17.(In Persian)
- Dadashpour, H. and Adeli Z., (2015). "Measuring Resilience Capacities in Qazvin Urban Complex", *Crisis Management*, No. 8, pp. 73-84. http://www.joem.ir/article_18579.html. (In Persian)
- De Silva, M. M. G. T., and Kawasaki, A, 2018, Analysis Socioeconomic Vulnerability to Disaster Risk: A Case Study of Flood and Drought Impact in a Rural Sri Lankan Community, *Ecological Economics*, 152(3): 131-140. doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.010.

- Delphiyan, F; Yazdanpanah, M ; Foruzani, M; Yaqoubi, J.(2017).” Study of farmer's management behaviors during drought as preventive responses: Dehloran County”. Natural spatial analysis of natural hazards. Year 4, No. 4, pp. 79-92. <http://jsaeh.khu.ac.ir/article-1-2679-fa.html>. (In Persian)
- Deressa, T. T., Hassan, R. M., Ringler, C., Alemu, T., & Yesuf, M, 2009, Determinants of farmers’ choice of adaptation methods to climate change in the Nile Basin of Ethiopia. *Global Environmental Change*, 19(2), 248-255. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.01.002>
- Elasha. Bo, Elhassan. N.G, Ahmad, H. Zakieldin, s. (2005). Sustainable livelihood approach for assessing community resilience to climate change: case studies from Sudan. Assessment of impacts and adaptations to climate change (AIACC) Working Paper No. 17. AIACC.
- Fanni, Z; Khalilulallahi, H. A., Sajjadi, J., Fall Soleiman, M. (2016).” Analysis of the causes and consequences of drought in South Khorasan Province and Birjand”. Journal of Space Planning and Management, Tarbiat Modares University, 20 the period, No. 4, pp. 175-200 . <http://journals.modares.ac.ir/article-21-4103-en.html>. In Persian)
- Ghadami, Mustafa-Meshkini, Abolfazl; Pazhohan, Mussa and Pakdoust, Nooshin (2011). ”Determining Oil-Based Strategies Using the SWOT Method, IEA Analysis and QSPM Matrix Studied in Donegon City”, Journal of Regional Planning and Space Preparation, No. 3, pp. 52-39. <http://journals.modares.ac.ir/article-21-4898-fa.html> .(In Persian).
- Ghambar Ali, R: Popzan, A.; Afsharzadeh, N.(2012). “Farmers' Viewpoints on Climate Change and Adaptation Strategies (Case Study: Kermanshah County)”. Rural Research, Third Year, No.3, Autumn doi :2012. 10.22059/JRUR.2012.29226. (In Persian)
- Griffiths, M.P. (2016). “Resilience and Community Social Organizations in Rural Myanmar”, Research Consultant Social Policy& Poverty Research Group.



- Grothmann, T., Patt, A., 2005, Adaptive capacity and human cognition: the process of individual adaption to climate change. *Global Environmental Change* 15(3), 199-213. DOI:10.1016/j.gloenvcha.2005.01.002.
- Hussein, K., & Nelson, J. (1998). Sustainable Livelihoods and Livelihood Diversification. IDS Working Paper Number 69. Brighton: Institute of Development Studies.
- Ifeanyi-obi C.C., Etuk U.R. and Jike-wai O, ۲۰۱۲, Climate Change, Effects and Adaptation Strategies; Implication for Agricultural Extension System in Nigeria. *Greener Journal of Agricultural Sciences*, ISSN: 2276-7770. Vol. 2 (2), pp. 053-060, March 2012.
- Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). "Determining sample size for research activities". *Educational and psychological measurement*, 30(3), PP 607-610. <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>.
- Keshavarz, M., Karami, E 2013, Institutional adaptation to drought: the case of Fars agricultural organization. *Journal of Environmental Management*, 127:61-68. DOI:10.1016/j.jenvman.2013.04.032. (In Persian)
- Keshavarz, M., Karami, E. and Vanclay, F, 2013, Social experience of drought in rural Iran. *Land Use Policy*, 30(1): 120-129. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.03.003>. (In Persian)
- Keshavarz, M., Karami, E., Kamgare-Haghighi, A. 2010, A typology of farmers' drought management. *Am.-Eurasian J. Agric. Environ. Sci.* 7 (4), 415e426. <http://www.idosi.org/.../7.pdf> .(In Persian).
- Khourani, Asadullah; Khajewe, Mohammad (2014). "Simultaneous Investigation of Drought and Groundwater Level Trend", *Journal of Regional Planning and Space Preparation*, Volume 18, Number 2, pp. 82-58. <http://journals.modares.ac.ir/article-21-4412-fa.html> (In Persian).
- Lashgarara, F.(2008). Surveying the Role of Information and Communication Technologies (ICTs) to Improve Food Security of Rural Households from the

- Viewpoint of Agricultural Extension Experts. Ph.D. Thesis, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (In Persian).
- Lotfi Naseb Esl, S; Khosroshahi, M; Saeedifar, Z; Dargahiyan, F. (2018).” Analysis of the trend of rainfall changes and evaluation of drought in Jazmourian watershed using stratified methods and optimal index”. Quarterly Journal of Rangeland and Desert Researches of Iran, Volume 25, Issue 4, Pages 923-943. DOI: 10.22092/IJRDR.2019.118624.(In Persian).
 - Mardy, T. Uddin, M. N. Sarker, M. A. Roy, D. and Dunn, E. S. 2018, Assessing Coping Strategies in Response to Drought: A Micro-Level Study in the North-West Region of Bangladesh, *Climate*, 6(2): pp 1-18. DOI: 10.3390/cli6020023.
 - Mohammadi, Saadi, and Kohneposhi, Omid (2019). “An Analysis of Resilience Changes in Rural Settlements Transformed into Cities (Case Study: Berdeh Rashe and Oraman Villages in Kurdistan Province) ”, Journal of Regional Planning and Space Preparation, Volume 23, Number 2, pp. 95- 51 <http://journals.modares.ac.ir/article-21-25809-fa.html>. (In Persian).
 - Molen, M.K. et al, 2011, Drought and Ecosystem Carbon Cycling, *Agricultural and Forest Meteorology*, Vol. 151, issue 7, PP. 765- 773. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2011.01.018>.
 - Molua E. Ouda, S. Sene, I, Seo S. N. and Dinar, A. 2008, Will African agriculture survive climate change? *World Bank Economic Review* 20(3) 67-88. <https://doi.org/10.1093/wber/lhl004>.
 - Mortimer, J.C., Laohavisit, A., Macpherson, N., Webb, A., Brownlee, C., Battery, N.H. and Davies, j.M.,2008, Annexins: multifunctional components of growth and adaption. *J.Exp.Bot.*59:533-544. DOI:10.1093/jxb/erm344.
 - Mubaya, C.P., Njuki, J., Mutsvangwa, E.P., Mugabe, F.T., Nanja, D., 2012, Climate variability and change or multiple stressors? Farmer perceptions regarding threats to livelihoods in Zimbabwe and Zambia. *J. Environmental Management* 102, 9–17,<http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.02.005>.



- Naderi, Ladan and Karami Dehkordi, Ismail (2019). “The Impact of Constructing Behesht Abad Dam on Livelihood Strategies of Local Communities”, *Journal of Regional Planning and Space Preparation*, Volume 23, Number 1, pp. 25-51. <http://journals.modares.ac.ir/article-21-20639-fa.html> (In Persian)
- Nielsen, J.O., and Reenberg, A. 2010, Cultural barriers to climate change adaption: A case study from Northern Burkina Faso. *Global Environmental Change*, 20:42-152. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.10.002>.
- Pirmoradian, N; Shamsnia, A; Bostani, F; Shahrokhnia, M.A.(2008).” Evaluation of drought return period using standard rainfall index in Fars province”. *Journal of Modern Agricultural Science*. Fourth Year, No. 13, Pages 21-7.(In Persian)
- Pittman, J. Wittrock. V. Kulshreshtha, S. Wheaton, E, 2011, Vulnerability to Climate Change in Rural Saskatchewan: a Case study of the Rural Municipality of Rudy, No. 284, *Journal of Rural Studies*, Vol. 27, issue 1, PP. 83- 94. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2010.07.004>.
- Pozzi, W., J. Sheffield, R. Stefanski, D. Cripe, R. Pulwarty, J.V. Vogt, R.R. Heim, M.J. Brewer, M. Svoboda, R. Westerhoff, A.I. van Dijk, B. Lloyd-Hughes, F. Pappenberger, M. Werner, E. Dutra, F. Wetterhall, W. Wagner, S. Schubert, K. Mo, M. Nicholson, L. Bettio, L. Nunez, R. van Beek, M. Prokopy L. S., Mase A. S. and Pretty-hill R, 2013, Assessing vulnerabilities and adaptation approaches: useful to usable tools. *Climate vulnerability*. 2: 129-137.
- Pozzi, W., Sheffield, J., Stefanski, R., Cripe, D., Pulwarty, R., Vogt, J. V., & Van Dijk, A. I. (2013). Toward global drought early warning capability: Expanding international cooperation for the development of a framework for monitoring and forecasting. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 94(6), 776-785. DOI: 10.1175/BAMS-D-11-00176.
- Rahman, M. H. and Alam, K. 2016, Forest Dependent Indigenous Communities’ Perception and Adaptation to Climate Change through Local Knowledge in the

- Protected Area- A Bangladesh Case Study, *Climate*, 4(1): 1-25.
<https://doi.org/10.3390/cli4010012>.
- Rafieian, Mojtaba, Rezaei, Mohammad Reza, Asgari-Ali; Paryizkar, Akbar and Shayan, Siavash. (2011). "Explaining the Concept of Resilience and Its Indexing in Community-Based Disaster Management", *Space Planning and Preparation*, Volume 15, Number 4, pp. 19-41. <http://journals.modares.ac.ir/article-21-9255-fa.html> (In Persian).
 - Reidsma, P. Ewert, F. 2008, Regional farm diversity can reduce the vulnerability of food production to climate change. *Ecology and Society* 13 (1), 38 <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss1/art38/>.
 - Risbey, J. Kandlikar, M. Dowlatabadi, H. Graetz, D, 1999, Scale, context, and decision making in agricultural adaptation to climate variability and change. *Mitigation Adaptation Strategy. Glob. Change* 4, 137e165. <https://doi.org/10.1023/A:1009636607038>.
 - Savari, M., Eskandari, H., & Avazpoor, L. (2019). Formulating strategies for sustainable exploitation of rangelands among local communities: A case study in Keraman County. *Rangeland*, 13(2), 319-336. <http://rangelandsrm.ir/article--۷۵۳-fa.html>. (In Persian).
 - Sadeka, Sumaiya (2013). "Livelihood Vulnerability due to Disaster: Strategies for Building Disaster Resilient Livelihood", An International Conference on Agricultural, Environment and Biological Science (ICABS 2013) Dec. 17-18, 2013 Pattaya (Thailand), pp 95-101. DOI: 10.13140/2.1.4587.0085.
 - Serrat, o. (2008). The Sustainable Livelihood Approach, Cornell University ILR School Digital Commons @ ILR.
 - Shakouri, A; Merseli, I. (2018)." Study of the Impact of Climate and Environmental Factors on Promoting Water Productivity in Rural Communities". *Journal of Space Planning and Management*, Tarbiat Modares University,



- Volume 23, Issue 2, pp. 47-73. <http://journals.modares.ac.ir/article-۱۶۷۸۱-۲۱-fa.html> (In Persian).
- Singh, P.K., Nair, A., 2014, Livelihood vulnerability assessment to climate variability and change using a fuzzy cognitive mapping approach. *Climate Change* 127,475–491, <http://dx.doi.org/10.1007/s10584-014-1275-0>.
 - Sharafkhani Rahim, Dastgiri Saeed, Gharaaghaji Asl Rasool, Ghavamzadeh Saeed, Prevalence of The Household Food Insecurity and Its Influencing Factors: A Cross-Sectional Study (Khoy City-Qaresoo-2009), The Journal Of Urmia University Of Medical Sciences June-July 2011, Volume 22 , Number 2; Page(S) 123 To 128. <http://umj.umsu.ac.ir/article-1-915-fa.html> (In Persian)
 - Tanner, T., et al. (2015). "Livelihood resilience in the face of Climate Change", *Nature Climate* 5, PP 23-26. DOI: 10.1038/NCLIMATE2431.
 - Tavakoli, Jafar; Almasi, Hadi; Qochi, P. (2015)." Investigation and Analysis of Drought Adjustment Strategies in Kermanshah Province". *Rural Research Quarterly*. Volume 7, Number 1, Pages 217-241. DOI: 10.22059/JRUR.2016.58393 (In Persian).
 - Tiffen, M. Mortimore, M., Gichuki, F., (1994). *More People, Less Erosion: Environmental Recovery in Kenya*. Wiley, Chichester.
 - Vellayati, S. (2010)." Investigation of Water Crisis in Khorasan Province". *Journal of Space Planning and Management*, Tarbiat Modares University, Volume 10, Number 1, Pages 231-234. <http://journals.modares.ac.ir/article-21-3702-fa.html> (In Persian).
 - Vignola, R. Koellner, T. Scholz, R.W. McDaniels, T.L. 2010, "Decision-making by farmers regarding ecosystem services: factors affecting soil conservation efforts in Costa Rica". *Land Use Policy* 27, 1132e1142. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.03.003>.
 - Wilson, Brenda (2009). "Economic Diversification and Prospects for Sustainable Rural Livelihood in a Dryland Agrarian Village: A Case Study in Bijapur District Karnataka, India, A". Thesis Submitted to the Faculty of Graduate

Studies In Partial Fulfillment of the Requirement For the degree of master of natural resources management, University of Manitoba Winnipeg, Manitoba.

- World Bank.2008, World Development Report 2008: Agriculture for Development. *The World Bank, Washington, DC*, Pp 124.
- Xenarios, S. Nemes, A. Sarker, G. W. and Sekhar, N. U. 2016, Assessing vulnerability to climate change: Are communities in flood-prone areas in Bangladesh more vulnerable than those in drought-prone areas are? *Water Resources and Rural Development*, 7(2): 1- 19. <https://doi.org/10.1016/j.wrr.2015.11.001>.
- Yazdanpanah, M., Forouzani, M and Zobeidi, T. 2015, A typology of Iranian farmer perceptions of climate change: Application of the Q methodology. A typology of Iranian farmer perceptions of climate change: Application of the Q-methodology. Proceedings of 31st Q Conference. Università Politecnica Delle Marche (PP.121-123). ANCONA. ITALY. DOI 10.22059/jhsci.2015.58267. (In Persian).