



فصلنامه علمی برنامه‌ریزی منطقه‌ای

سال ۱۰، شمارهٔ پیاپی ۴۰، زمستان ۱۳۹۹

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

مقاله پژوهشی

بررسی میزان سازگاری کشاورزان حوزه دریاچه ارومیه با خشکسالی (مورد: دهستان بکشلوچای شهر ارومیه)

علی اکبر تقیلو: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

ساجد بهرامی جاف: دانشجوی دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

فریده علیزاده: دانش آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

محبوبه شهبازی: دانش آموخته کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

دریافت: ۱۳۹۸/۴/۲۵ صص ۱۳۲-۱۱۷ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۰

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی میزان سازگاری کشاورزان روستاهای دهستان بکشلوچای ارومیه می‌باشد زیرا تغییرات اقلیمی در بسیاری از نقاط جهان آثار خود را در دهه‌های اخیر بر جای گذاشته است و انتظار می‌رود تاثیر این تغییرات در دهه‌های آینده تشدید شود. در این بین معیشت در جوامع وابسته به کشاورزی به شدت تحت تأثیر آب و هوا بوده و آسیب پذیری بیشتری را تجربه می‌نمایند. به همین دلیل شناسایی مراحل پاسخ و واکنش آنها اهمیت زیادی دارد. با توجه به تأثیر منفی این تغییرات بر تولید بخش کشاورزی، و از طرفی دیگر به دلیل اینکه تولید محصولات کشاورزی منبع درآمد بسیاری از جوامع روستایی می‌باشد، لذا سازگاری جوامع روستایی (مخصوصاً کشاورزان) برای حفظ معیشت و اطمینان از امنیت غذایی خود امری کاملاً ضروری است. روش مورد استفاده تحلیل و توصیفی و روش جمع آوری اطلاعات نیز روش پیمایشی و اسنادی بوده است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون‌های آماری T تک نمونه‌ای، آزمون کرونباخ، آزمون تحلیل عامل تاییدی و رگرسیون استفاده شده است، نتایج حاصل شده از آزمون کرونباخ نشان دهنده ۰٫۷۳۱ بود. نتایج آزمون T نشان از پایین بودن میزان سازگاری کشاورزان به میزان ۲٫۶۷ است و در بین مولفه‌های طرح شده مولفه دانش و اطلاعات نوین با امتیاز میانگین ۳٫۱۹ اهمیت بیشتری داشته است. نتایج آزمون رگرسیون بیانگر تأثیر زیاد دانش و اطلاعات نوین و تغییر و تحول با سطح سازگاری کشاورزان به ترتیب با میزان ۰٫۶۲ و ۰٫۴ بوده است. نتایج تحلیل عاملی تاییدی بیانگر اهمیت مولفه دانش نوین بود، در میان گویه‌های دانش نوین، میزان دانش در رابطه با روش‌های نوین کاشت با امتیاز ۰٫۹ و میزان دانش در ارتباط با روش‌های نوین برداشت با امتیاز ۰٫۸۸۳ بیشترین تاثیر را داشته‌اند.

واژه‌های کلیدی: سازگاری، خشکسالی، دهستان بکشلوچای، دریاچه ارومیه، ارومیه.

مقدمه:

تغییرات اقلیمی از سخت‌ترین و با اهمیت‌ترین حساسیت‌های قرن حاضر و آینده است (McCarthy et al., 2001). میلیون‌ها نفر از مردم به ویژه کسانی که در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند. با کمبود آب و غذا و به خطر افتادن سلامت‌شان مواجه هستند (EsmailNejad and Pudineh, 2017). بروز تغییرات اقلیمی و تاثیر آن بر جریان‌های سطحی و منابع آب زیرزمینی به همراه مدیریت نامناسب منابع آبی، موجب شده است که آسیب پذیری جوامع از این تغییرات افزایش یابد و بدون شک، تشدید بحران‌های آبی نیز موجب افزایش هرچه بیشتر آسیب‌پذیری خواهد گردید. در این بین معیشت در جوامع روستایی وابسته به کشاورزی به شدت تحت تاثیر آب و هوا بوده، البته سایر عوامل اقتصادی- اجتماعی و شرایط سیاسی، فرهنگی نیز در عملکرد کشاورز و توانایی آن در تولید محصولات و کسب سود موثراند (Katemi Sani, 2015). به همین دلیل شناسایی مراحل ارائه ی پاسخ و واکنش به آنها اهمیت زیادی دارد (Esmail and Podineh, 2017). سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۹ این مسئله را شناسایی کرد و با برگزاری کنفرانس‌های متعدد، سیاست‌هایی را برای رویارویی با این تغییرات تبیین کرد (Rezaei, 2015). از جمله این سیاست‌ها می‌توان به سازگاری با تغییرات اقلیمی اشاره کرد. (Ifeyanyi et al., 2012, 54). تغییرات اقلیمی مستقیماً بر تولید محصولات کشاورزی اثر گذار است و از سوی دیگر بخش کشاورزی نسبت به تغییرات آب و هوایی نیز از حساسیت بالایی برخوردار است. (Maponya & Mpandeli, 2012, 48) و این امر موجب شده که یکی از آسیب پذیرترین بخش‌ها به خطرات و اثرات تغییر جهانی آب و هوا، بخش کشاورزی باشد. به گونه‌ای که در برخی جوامع روبه‌رو شدن با این تغییرات کوششی برای بقاء، مسئله‌ی اصلی بسیاری از خانوارهای آسیب پذیر در برابر تغییرات آب و هوایی؛ به‌ویژه خشکسالی می‌باشد (Campbel, Barker, & McGregor, 2010, 147). خانوارهای روستایی که اقتصاد ضعیفی داشته و وابسته به منابع طبیعی می‌باشند به صورت مستقیم از پیامدهای تغییر اقلیم تاثیر می‌پذیرند (Khairallahi et al., 2015). با توجه به تاثیر منفی این تغییرات بر تولید بخش کشاورزی، و از طرفی دیگر به دلیل اینکه تولید محصولات کشاورزی منبع درآمد بسیاری از جوامع روستایی می‌باشد، لذا سازگاری جوامع روستایی (مخصوصاً کشاورزان) برای حفظ معیشت و اطمینان از امنیت غذایی خود امری کاملاً ضروری است (Jamshidi et al., 2015). نواحی گوناگون جهان از جنبه‌ی حساسیت، سازگاری، و آسیب پذیری از تغییرات اقلیمی با یکدیگر تفاوت دارند. کشورهای جنوب به طور کلی در برابر این تغییرات آسیب پذیری بیشتری دارند (Barak, 2006). اکثر تصمیمات کشاورزان و نتایج آنها از تغییرات اقلیمی تاثیر می‌پذیرد و فعالیت آنها معمولاً نسبت به بارندگی، درجه حرارت و سایر پارامترها حساس بوده و همیشه باید خود را نسبت به شرایط متغیر سازگار نمایند (Suarez, 2005). سازگاری به معنای هماهنگ نمودن شرایط اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی با پیامدهای تغییر اقلیم است (Bebbington, 1999). توان سازگاری، ظرفیت یا پتانسیل سیستم برای انطباق با تغییرات اقلیمی است (Ebi et al., 2005). کشاورزی زمانی می‌تواند به حیات خود ادامه دهد که کشاورز استراتژی‌های سازگاری مفید را تشخیص دهد و آنها را در مواجهه با تغییرات آب‌وهوایی به کار گیرد و آن نیازمند به این مسئله است که کشاورز به دگرگونی آب و هوا توجه داشته باشد (Ghamberaali et al., 2012). لذا سازگاری نسبت به تغییرات آب و هوایی شرط اولیه توسعه پایدار و پایین آمدن فقر بوده و باید در فرآیندهای مدیریتی لحاظ گردد (Stakhiv & Stewart, 2010). هدف تحقیق حاضر بررسی ظرفیت سازگاری کشاورزان در برابر خشکسالی در جهت پایداری نظام معیشت آنهاست. سوال اصلی تحقیق عبارتست از مولفه‌های اصلی موثر بر میزان سازگاری کشاورزان کدامند. و فرضیه تحقیق نیز عبارتست از: به نظر می‌رسد دانش نوین کشاورزان در میزان سازگاری کشاورزان اهمیت زیادی داشته باشد.

مبانی نظری و پیشینه:

تغییر شرایط اقلیمی ناشی از وقوع خشکسالی به عنوان یکی از مخرب‌ترین پدیده‌های اقلیمی (Wilhite and Glantz, 1985) در هر منطقه اثرات مخرب اقتصادی و زیست محیطی را به دنبال دارد (Palmer, 1965). خشکسالی به دوره‌های زمانی کوتاه مدت و یا بلندمدتی اطلاق می‌گردد که در آن با کمبود بارش، افزایش دما و در نتیجه کاهش رطوبت مواجهیم و شدت خشکسالی‌ها به درجه کاهش بارش و کمبود رطوبت، مدت پایداری و بزرگی ناحیه تحت تاثیرشان بستگی دارد (Fatahi et al, 2012: 91). چالشی که اخیراً توسعه پایدار محیطی و به خصوص مناطق روستایی را به خطر انداخته است مساله خشکسالی کشاورزی و به خصوص مهاجرت‌های روستایی است. فرایندی است که در سطح ملی و جهانی بر رویکردهای انسانی، غذایی، امنیتی، اقتصادی، فعالیت‌های زیرساختی، منابع محیطی تاثیر گذاشته است (UNCCD, 2009, 4). نگاه غالب در توسعه و گسترش شاخص‌های خشکسالی کشاورزی مبتنی بر پایش و دیدبانی توازن آب خاک و کمبودهای رطوبتی ناحیه‌ی ریشه‌ی گیاه در اثر وقایع خشکسالی می‌باشد. شاخص رطوبت خاک نسبی بیلان آب را از روش‌های مختلف محاسبه و متغیرهای اقلیمی، خاک و گیاهی را در نظر می‌گیرد (Narasimhan. and Srinivasan, 2005). خشکسالی یکی از

عوامل اصلی و تشدید کننده مهاجرت روستاییان است. در واقع اقتصاد خانوار روستایی به طور مستقیم در ارتباط با طبیعت پیرامون خود قرار دارد. از آنجا که آب عنصری حیاتی است و مهم‌ترین تاثیر را در حفظ تعادل زیست محیطی دارد؛ بنابراین هر عاملی باعث اختلال و کاهش آب در یک منطقه شود، زمینه ایجاد خشکسالی و به طبع آن کاهش پوشش گیاهی مرتع، حذف اراضی زیر کشت دیم، کاهش سطح زیر کشت زراعت آبی را فراهم می‌کند که خود به معنی اختلال در نظام بهره برداری و معیشت ساکنان روستاست و تشدید و تداوم آن مهاجرت‌های روستاییان را به صورت گروهی و انفرادی موجب می‌شود (Ghanbari et al, 2018: 144). امروزه جوامع روستایی با تأمین بیش از دو سوم مواد غذایی، نقش قابل توجهی را در تأمین امنیت غذایی کشور ایفا می‌کنند. شواهد نشان می‌دهد وضعیت تأمین کنندگان اصلی امنیت غذایی کشور حداقل در مقایسه با جوامع شهری در وضعیت نامساعدتری قرار دارد (NajafiKani et al, 2018: 62). افزایش تقاضای روزافزون برای مواد غذایی که در اثر افزایش جمعیت و تغییر الگوی مصرف در کشور ایجاد شده است، لزوم توجه بیشتر به بخش کشاورزی و همچنین توجه به منابع آب و خاک را به عنوان پایه های اصلی تولید در بخش کشاورزی نمایان می‌سازد (Khatibi, 2016). سازگاری گزینه‌های مورد نیاز به ویژه برای افراد آسیب پذیر و برای خانواده هایی که نیاز به مقابله با تغییرات دارند، می‌باشد (Azizi et al, 2016). راهبردهای سازگاری که کشاورزان هنگام مقابله با خشکسالی به کار می‌گیرند در دو بخش مدیریت ریسک و مدیریت بحران تعریف می‌شوند. نیاز به برنامه‌ریزی برای مقابله با سازگاری با این پدیده برای کاهش خسارات ناشی از این پدیده و در پیش گرفتن راهبردهای مناسب از سوی کشاورزان احساس می‌شود. هنگام خشکسالی راهبردهای متفاوتی از سوی دولت و سازمان‌های غیردولتی به کشاورزان ارائه می‌شود، که با توجه به واقعیت‌های محیطی، اجتماعی و اقتصادی روستاها ناکافی و گاه اجرا نشدنی است در بسیاری از موارد راهبردهای مذکور به دلایلی نظیر کمبود سرمایه، و محدودیت‌های زیرساختی و تکنولوژی و فرهنگی مورد استقبال و پذیرش کشاورزان قرار نمی‌گیرد. راهبردهای مقابله با خشکسالی بایستی متناسب با شرایط جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی مناطق گوناگون تنظیم شوند. روستاییان با در نظر گرفتن شرایط محلی و محیطی خویش و با استفاده از دانش بومی که به دست آورده‌اند، راهبردهای سازگاری متعددی را در پیش می‌گیرند (Poortaheri et al, 2013: 12). امروزه تغییر الگوی کشت کشاورزان، استفاده بهینه از منابع آب و حفظ تنوع گیاهی در سطوح مختلف در مراتع، از راهکارهای اساسی است که اکثر کارشناسان برای مقابله و کاهش خسارات ناشی از خشکسالی بر آن تاکید دارند (Mahpaikar and Ghorbani, 2011: 2).

در سالهای اخیر در ایران و سایر نقاط جهان، پژوهشگران در زمینه تبعات تغییرات اقلیمی و راهکارهای سازگاری با این پدیده تحقیقات متعددی انجام داده‌اند که در ذیل به چند مورد از آنها اشاره می‌کنیم. قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱) نشان می‌دهد که شش عامل؛ تجربه کشاورزان در امر کشاورزی، دسترسی به اعتبارات، اندازه زمین، دسترسی به خدمات ترویجی، حاصل خیزی خاک و دارا بودن شغل جانبی به عنوان مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار در بکارگیری استراتژی سازگاری هستند. خسروی پور و همکاران (۱۳۹۲) نشان دادند که عواملی چون کیفیت زندگی کشاورزان، وضعیت در گروه‌های اجتماعی، وضعیت چاه کشاورزی، سرمایه طبیعی و نوع مالکیت اراضی بر روی سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی موثر است. صالحی و پازوکی نژاد (۱۳۹۳) اعتقاد دارند که متوسط زمین زراعی و باور به وقوع تغییرات آب و هوایی مهم‌ترین عوامل موثر بر حمایت کشاورزان از راهکارهای سازگاری است. جمشیدی و همکاران (۱۳۹۴) به این نتیجه رسیده‌اند که میزان سازگاری کشاورزان شهرستان سیروان در سطح مناسبی نمی‌باشد به گونه‌ای که حدود ۶۶٪ افراد مورد مطالعه عنوان کرده‌اند که هیچ‌گونه فعالیتی را برای مقابله با تغییرات آب و هوایی انجام نداده‌اند. خالدی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیده‌اند که برخی از ویژگی‌های فردی و اجتماعی نظیر سطح تحصیلات، مهارت، تجربه بهره‌مندی از خدمات آموزشی و هواشناسی، سطح مکانیزاسیون، درآمد و استفاده از اعتبارات در میزان توان سازگاری گندم‌کاران موثر بوده است. ساربان و مجنون (۱۳۹۵) به این نتیجه رسیدند که اتخاذ رویکرد تنوع معیشتی منجر به تاب آوری بیشتر خانوارها در شرایط خشکسالی دریاچه ارومیه شده است. سلیمانی و همکاران (۱۳۹۵) به این نتیجه رسیده‌اند که بر اساس شاخص‌های موثر سازگاری در برابر خشکسالی؛ میزان دانش سازگاری، به‌کارگیری استراتژی‌های سازگاری، وجود منابع و نهاده‌های لازم برای سازگاری و میزان مشاوره دریافتی درباره سازگاری؛ مناطق روستایی دهستان-های حسن آباد و زالوب بیشترین ظرفیت سازگاری و دهستان‌های بدر و دولت آباد کم‌ترین میزان ظرفیت سازگاری را داشتند. مرید سادات و افتخاری (۱۳۹۷) به این نتیجه رسیدند که سه راهبرد ارتقا حمایت‌ها و تسهیلات مالی، ارتقا ثبات اقتصادی و کاهش ناطمینانی و توسعه زیرساخت‌ها، بر بهبود وضعیت اقتصادی تأکید داشتند. لذا پیشنهاد می‌شود برای تسریع توسعه پایدار کشاورزی با رویکرد کارآفرینانه در استان خوزستان، تمرکز بر بهبود وضعیت اقتصاد کشور در اولویت قرار گیرند. اکبری رونیزی (۱۳۹۷) در تحقیق خود به این نتیجه رسید که نتایج پژوهش نشان داد که وضعیت پایداری کشاورزی در محدوده مطالعاتی نامطلوب و پایتیر از حد متوسط قرار دارد. نهایتاً نتایج روش رگرسیون نشان داد که آشنایی با کشاورزی پایدار و شرکت در کلاسهای ترویج به ترتیب بیشترین و کمترین تاثیر را بر پایداری کشاورزی

دارند. بریان و همکاران (۲۰۱۱) به این نتیجه رسیدند که عواملی همچون جنس سرپرست خانوار، سطح تحصیلات، زمان اشتغال به کشاورزی، تعداد اعضای خانوار، دسترسی کشاورز به منابع، کیفیت زمین، بازدید از مزارع نمایشی، دسترسی به خدمات ترویجی در انتخاب شیوه‌های سازگاری موثر است. ایفینی (۲۰۱۲) در پژوهش خود اشاره نمودند که کشاورزان برای سازگاری با تغییرات اقلیمی، نوع و تاریخ کشت و سیستم‌های آبیاری‌شان را تغییر می‌دهند. کشاورزان این منطقه از مدیریت تلفیقی آفات، گونه‌های مقاوم، فناوری‌های مناسب در زمان کاشت، داشت و برداشت، و حفظ بهبود برنامه‌های مدیریتی نظارت و قرنطینه به منظور سازگاری با این تغییرات استفاده می‌کنند. ندمانی و وطناب (۲۰۱۶) در تحقیق خود نشان دادند که آموزش، اندازه خانوار، درآمد سالانه خانوار، دسترسی به اطلاعات، اعتبار و عضویت سازمان مزرعه‌ای مهم‌ترین عوامل موثر بر میزان سازگاری کشاورزان با تغییرات آب و هوایی می‌باشد. فیلیکی و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی خود دریافتند که عواملی مانند دسترسی به اطلاعات، تجربه کشاورزی، تعداد خانوارهای روستا، فاصله از بازار اصلی و درآمد خانوار بر میزان سازگاری خانوار تاثیر گذار است. سوجاخو و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهش خود بر روی کشاورزان ناحیه ملامچی در نپال دریافتند که کشاورزان روش‌های مختلفی را برای سازگاری انتخاب نموده‌اند، از جمله آن می‌توان به تغییر شیوه کشاورزی، فروش دام، مهاجرت نیروی کار اشاره نمود.

مواد و روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی و از نظر هدف از نوع کاربردی است. روش تحقیق از لحاظ دستیابی به حقایق و داده پردازی، توصیفی-همبستگی است. با توجه به محدوده تحقیق، پژوهش انجام شده استفاده مقطعی دارد. در پژوهش حاضر به منظور دستیابی به اطلاعات مورد نیاز و جمع‌آوری داده‌ها از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی به صورت پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه محقق ساخته در این مطالعه شامل ۲ بخش بود. در بخش نخست، ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخ‌گویان مورد سوال قرار گرفت. بخش دوم سوالات در ارتباط با متغیرهای تحقیق بود. جامعه آماری این مطالعه را کشاورزان روستاهای (یووالا، کشتیان، قشلاق میرزا علی و محمد قلی، عیسی‌کان، ایگدیر، بالدرلو) که نزدیک‌ترین روستاهای نزدیک به دریاچه ارومیه در دهستان بکشلوچای بوده‌اند، تشکیل شده. به منظور تعیین حجم نمونه تحقیق از فرمول کوکران استفاده شد. با توجه به حجم جامعه آماری (تعداد کل سرپرستان خانوار ۱۰۲۹ نفر)، تعداد نمونه ۲۸۰ نفر تعیین گردید. به منظور سنجش پایایی ابراز تحقیق، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که پایای متغیر وابسته ۰/۷۳۱ به دست آمد، و متغیرهای مستقل به ترتیب عبارت بودند از (میزان دانش نوین ۰/۸۴۴) (دانش بومی ۰/۷۵۶) (دسترسی به خدمات و اعتبارات ۰/۷۱۲) (میزان مشارکت ۰/۸۴۶) (تغییر و تحول ۰/۶۶۹) و برای ادامه کار مناسب تشخیص داده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از روش آماراستنباطی (آزمون رگرسیون، مقایسه میانگین و تحلیل عاملی تاییدی) استفاده گردید.

جدول ۲- نتایج آزمون کرونباخ به تفکیک متغیرهای مستقل و وابسته

آزمون پایایی			تعداد
نوع متغیر		میزان آلفا	
سازگاری (وابسته)		۰/۷۳۱	۲۲
مستقل	دانش و اطلاعات نوین	۰/۸۴۴	۷
	میزان دانش بومی	۰/۷۵۶	۴
	دسترسی به خدمات و اعتبارات	۰/۷۱۲	۲
	میزان مشارکت	۰/۸۴۶	۳
	تغییر و تحول	۰/۶۶۹	۶

منبع: نگارندگان: ۱۳۹۸.

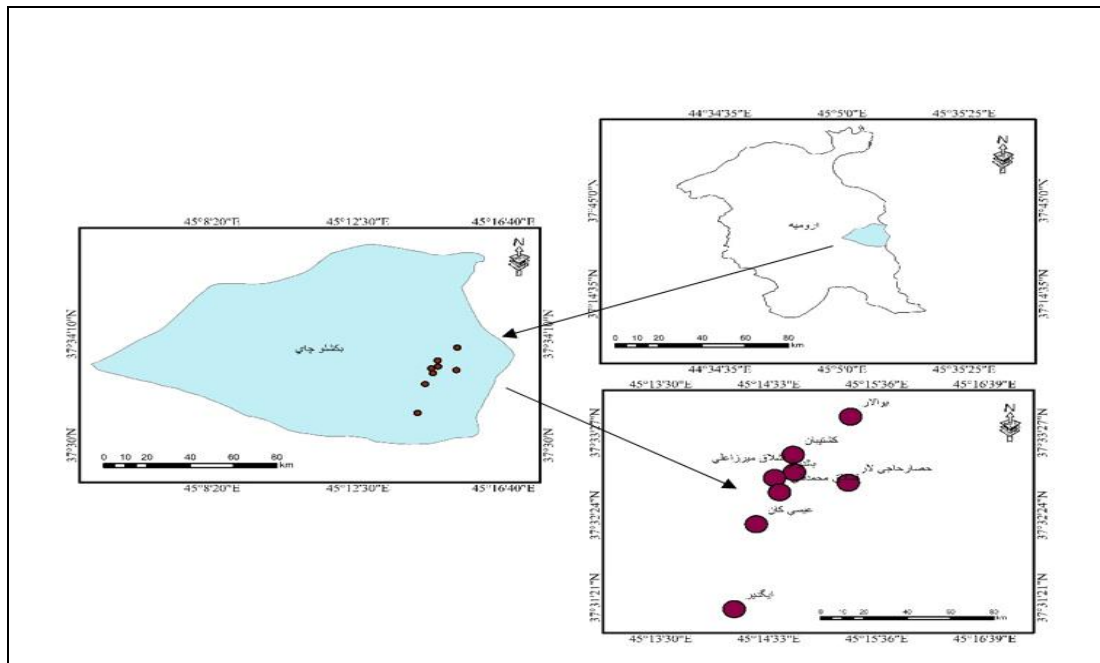
دریاچه ارومیه واقع در شمال غربی ایران در منطقه‌ی آذربایجان می‌باشد. طبق تقسیمات کشوری این دریاچه، بین دو استان آذربایجان شرقی و آذربایجان غربی قرار گرفته است. مساحت این دریاچه در اندازه‌گیری سال ۲۰۱۵ در حدود ۶ هزار کیلومترمربع برآورده شده است. دریاچه‌ی ارومیه از حدود سال ۲۰۰۰ میلادی شروع به خشک شدن کرده و هم اکنون بر اساس تصاویر ماهواره‌ای بیش از ۸۹ درصد مساحت خود را از دست داده است. علاوه بر این بر اساس محاسبات صورت گرفته میانگین بارندگی ۳۰ سال اخیر در محدوده کرانه شرقی دریاچه ارومیه برابر ۳۰۷ میلی‌متر بوده است. علاوه بر این در طول این ۳۰ سال میزان بارندگی سیر نزولی داشته به نحوی که از ۴۱۱ میلی‌متر در سال ۱۳۶۰ به حدود ۲۹۷ در سال ۱۳۹۴ رسیده است. براساس آمار جهاد کشاورزی، اداره محیط زیست و همچنین تجارب و

اظهارات ساکنین این روستاها در طی دو دهه اخیر کاهش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی و دامی، کاهش کیفیت خاک، بروز بیماری تنفسی و... نسبت به گذشته به شدت افزایش یافته و از طرفی عدم اتخاذ استراتژی منسجم از مسئولان و برنامه‌ریزان منجر به این شده که تاکنون اقدام مهمی برای احیای این دریاچه صورت نگرفته و روز به روز خطرات و تهدیدات خشکسالی ابعاد بیشتری به خود گیرد.

جدول ۱- ویژگی جمعیتی مناطق روستایی مورد مطالعه

نام روستا	تعداد خانوار	نام روستا	تعداد خانوار
ایگدیر	۸۲	قشلاق میرزا علی	۲۹
بالدرلو	۱۷۳	حصارحاجی لار	۱۵۰
عیسی‌کان	۱۳	کشتیبان	۳۵۵
قشلاق محمدقلی	۴۱	یووالار	۱۸۶

منبع: نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵.



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه - منبع: ترسیم نگارنده، ۱۳۹۸.

یافته‌های تحقیق:

سنجش میزان سازگاری کشاورزان با خشکسالی:

برای به‌دست آوردن میزان سازگاری کلی درک شده از طرف گروه مورد تحقیق، از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شد. در پرسشنامه از طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت استفاده و رتبه‌های ۱ تا ۵ به پاسخ‌ها اختصاص داده شد. امتیاز ۱ نشان دهنده کمترین میزان سازگاری از سوال مربوطه و امتیاز ۵ نشان دهنده بیشترین میزان سازگاری است. بدین ترتیب عدد ۳ به عنوان میانگین نظری پاسخ‌ها انتخاب شد. سپس میانگین امتیاز کیفیت محیط با عدد ۳ مقایسه گردید. همان‌طور که در جدول شماره ۴ ملاحظه می‌شود، میانگین سازگاری به صورت کلی ۲/۶۷ است. نتیجه بدست آمده از آزمون T تک نمونه‌ای نشان می‌دهد که میزان سازگاری کشاورزان از مقدار میانگین نظری که عدد ۳ است، کمتر است و این به معنای عدم سازگاری مناسب کشاورزان با خشکسالی و خشکی دریاچه ارومیه دارد. در بین مولفه‌های طرح شده برای بررسی میزان سازگاری کشاورزان، تنها مولفه دانش نوین از میانه نظری آزمون آماری بیشتر بوده و تاثیر گذاری این مولفه بر سازگاری کشاورزان بیشتر بوده است که ناشی از افزایش سطح آگاهی کشاورزان و خانواده‌های آن‌ها به دانش و اطلاعات روز در مورد ابعاد مختلف کشاورزی است. مابقی مولفه‌های تحقیق تاثیری بر روی میزان سازگاری کشاورزان در روستاهای مورد بررسی نداشته است.

جدول ۳- نتایج آزمون برای مؤلفه‌های تحقیق

تعداد	میانگین	انحراف معیار	معناداری	انحراف از میانگین	سازگاری
۲۸۰	۲,۶۷	۹,۱۹	۰,۰۰۰	۰,۵۴	
وضعیت ابعاد سازنده متغیر مستقل					
۲۸۰	۲,۱۱	۱,۶۵	۰,۰۶۷	۰,۳۶	دسترسی به خدمات و اعتبارات
۲۸۰	۲,۳۲	۳,۲۳	۰,۰۰۰	۰,۱۹	مشارکت
۲۸۰	۲,۲۵	۲,۹۲	۰,۰۰۰	۰,۱۷	دانش بومی
۲۸۰	۳,۱۹	۵,۸۹	۰,۰۰۰	۰,۳۶	دانش و اطلاعات نوین
۲۸۰	۲,۳۳	۳,۶۵	۰,۰۰۰	۰,۲۲	تغییر و تحول

منبع: نگارندگان: ۱۳۹۸.

به منظور بررسی میزان سازگاری از روش تحلیل عاملی استفاده شد. کفایت مدل تجربی جهت ارزیابی میزان سازگاری در این مدل آزمون "بارتلت" و "شاخص KMO" است. نتایج آزمون بارتلت نشان از بالا بودن میزان روایی مدل تجربی دارد که عدد بدست آمده ۸۳ ارزیابی شده است و میزان معنا داری برابر با صفر است که نشان از مناسب بودن مدل تجربی استفاده شده دارد.

جدول ۴- آزمون KMO

مقدار KMO	۰,۸۵۵
مجذور کای	۳۰,۳۵
درجه آزادی	۲۳۱
سطح معنی داری	۰,۰۰۰

منبع: نگارندگان: ۱۳۹۸.

در این تحلیل برای استخراج مولفه‌ها از روش مؤلفه‌های اصلی و برای دوران عامل‌ها از چرخش متعامد (دوران واریماکس) استفاده شد. روی هم رفته ۶ مولفه موجب تبیین با ۷۱,۹۱ درصد میزان سازگاری شده است. با توجه به نتایج، مولفه اول ۱۹,۷ درصد واریانس متغیر، مولفه دوم با ۱۴,۴ درصد واریانس متغیر، مولفه سوم ۱۲ درصد واریانس متغیر، مولفه چهارم با ۱۰ درصد واریانس متغیر، مولفه پنجم با ۸,۹ درصد واریانس متغیر و مولفه ششم با ۶ درصد واریانس متغیر منظور شده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود عامل اول از اهمیت نسبی بیشتری برخوردار است.

جدول ۵- ماتریسی عامل

مؤلفه‌ها	مقادیر ویژه اولیه			مجذور بارهای عاملی چرخش یافته		
	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی	مجموع	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۷,۱۹۲	۳۲,۶۹۱	۳۲,۶۹۱	۵,۰۷۴	۲۳,۰۶۲	۲۳,۰۶۲
۲	۳,۸۹۶	۱۷,۷۰۸	۵۰,۳۹۹	۳,۰۱۷	۱۳,۷۱۳	۳۶,۷۷۵
۳	۱,۴۵۲	۶,۶	۵۶,۹۹۹	۲,۸۹۹	۱۳,۱۷۵	۴۹,۹۵۱
۴	۱,۳۴	۶,۰۹	۶۳,۰۸۹	۱,۹۹۸	۹,۰۸	۵۹,۰۳۱
۵	۱,۰۵۹	۴,۸۱۶	۶۷,۹۰۴	۱,۹۵۲	۸,۸۷۳	۶۷,۹۰۴

منبع: نگارندگان: ۱۳۹۸.

بعد از چرخش عامل (دوران ماتریسی) گویه‌های طیف لیکرت مربوط به سازگاری بر حسب میزان همبستگی با فاکتورهای پنج گانه اصلی دسته‌بندی می‌شوند به نحوی که در هر گویه متغیر اصلی فاکتوری قرار می‌گیرد که بیشترین میزان همبستگی را با آن داشته باشد. نتایج بدست آمده از دسته بندی سوالات مربوط به سنجش سازگاری بعد از چرخش عامل نشان می‌دهد که در مولفه دانش و اطلاعات نوین، میزان دانش در رابطه با روش‌های نوین کاشت و برداشت بیشترین همبستگی را داشته‌اند. در مولفه دانش بومی، زیر مولفه‌ی تاثیر دانش بومی در حوزه زراعت و تغییرات جوی بر بهبود سازگاری با خشکسالی بیشترین میزان همبستگی را با سازگاری کشاورزان دارد. برای

مؤلفه‌ی دسترسی به اعتبارات و خدمات، دسترسی به خدمات ترویجی همبستگی بیشتری را داشته، در مولفه مشارکت، ارتباط با سازمان‌های دولتی در حوزه کشاورزی و نیز در مولفه تغییر و تحول، تنوع محصولات کشاورزی و میزان تغییر در رژیم غذایی مردم تاثیرگذاری بیشتری بر روی میزان سازگاری کشاورزان با خشکسالی داشته‌اند. توجه به امتیاز بیشتر در هر بخش بدست آورده‌اند، همبستگی بیشتری را با سازگاری کشاورزان داشته است. به طور کلی در میان گویه‌های مرتبط با سازگاری کشاورزان، گویه میزان دانش نوین در ارتباط روش‌های جدید برداشت و کاشت به ترتیب با امتیاز ۰,۹۰۱ و ۰,۸۸۳ پرتاثیرترین راهکارها برای افزایش توان سازگاری با خشکسالی بوده‌اند. گزینه‌های میزان بار تکفل کشاورزان و درآمد از غیر بخش کشاورزی به ترتیب با ۰,۵۰۱- و ۰,۵۰۳ کمترین تاثیر را بر سازگاری داشته‌اند. بعد از دووران ماتریسی ۲ گویه میزان استفاده از تکنولوژی‌های کشاورزی و میزان دسترسی به اعتبارات مالی بدون امتیاز بوده‌اند که به معنی عدم تاثیر آن‌ها بر روی میزان اسطگاری کشاورزان در منطقه مورد مطالعه و در این تحقیق می‌باشد. زیرمعیارهایی که در هر معیار امتیاز بالایی را داشته‌اند می‌تواند به عنوان راهکارهای عملی، برای افزایش میزان سازگاری کشاورزان در منطقه مورد بررسی به کار آید.

جدول ۶- دسته‌بندی گویه‌های مربوط به سازگاری با استفاده از روش تحلیل عاملی پس از دوران ماتریسی

دسته	مؤلفه‌های اصلی	زیر مؤلفه‌ها	ضرایب
۱	دانش و اطلاعات نوین	میزان استفاده از تکنولوژی‌های کشاورزی	-
		میزان دانش نوین در حوزه ی کشاورزی	۰,۶۷۹
		میزان دانش در ارتباط با نوع خاک	۰,۷۶۸
		میزان دانش در رابطه با روش‌های نوین کاشت	۰,۹۰۱
		میزان دانش در ارتباط با روش‌های نوین برداشت	۰,۸۸۳
		میزان استفاده از اطلاعات هواشناسی	۰,۷۱۷
		میزان استفاده از روش‌های نوین آبیاری	۰,۸۱۹
۲	دانش و اطلاعات بومی	میزان تاثیر دانش بومی در حوزه زراعت بر بهبود وضع موجود	۰,۸۲۹
		میزان تاثیر دانش بومی در حوزه باغداری بر بهبود وضع موجود	۰,۶۶۷
		میزان تاثیر دانش بومی در حوزه دامداری بر بهبود وضع موجود	۰,۷۵۵
		میزان تاثیر دانش بومی در ارتباط با تغییرات جوی بر بهبود وضع موجود	۰,۷۸۳
۳	دسترسى به خدمات و اعتبارات	میزان دسترسی به اعتبارات مالی تا چه اندازه است	-
		میزان دسترسی به خدمات ترویجی تا چه اندازه است	۰,۷۶۵
۴	مشارکت	میزان شراکت در تعاونی‌های دامداران	۰,۶۹۰
		میزان شراکت در تعاونی‌های زارعان	۰,۶۱۳
		میزان ارتباط با سازمان‌های دولتی در حوزه کشاورزی	۰,۷۰۰
۵	تغییر و تحول	میزان درآمد از بخش غیر کشاورزی	۰,۵۰۳
		میزان بار تکفل شما	-۰,۵۰۱
		میزان امیدواری شما نسبت به بهبود وضعیت موجود	۰,۵۱۳
		میزان تنوع محصولات کشاورزی	۰,۷۸۷
		میزان مهاجرت کشاورزان فعال از روستا	۰,۵۸۶
		میزان تغییر در رژیم غذایی مردم	۰,۶۰۵

منبع: نگارندگان ۱۳۹۸.

بررسی میزان ارتباط مؤلفه‌های تحقیق با سازگاری کشاورزان در محدوده مورد مطالعه:

با توجه به خروجی تحلیل آماری رگرسیون خطی مشخص گردید که ضریب تعیین تعدیل شده برای متغیرهای وارد شده به مدل تحقیق برابر با $(R\ square=0.991)$ است، که بیانگر این مطلب است که ۹۹ درصد از واریانس و تغییرات متغیر سازگاری کشاورزان توسط متغیرهای موجود در معادله و مابقی این تغییرات (۲,۵ درصد) از متغیرهای وابسته مربوط به علت تاثیر عوامل و متغیرهای بیرونی پدید آمده است که به مجذور کمیت خطا e^2 معروف است. نتایج تحلیل رگرسیونی چندگانه متغیرهای فوق را می‌توان به صورت استاندارد شده و به شکل ریاضی این چنین نوشت: $Y = b_0 + X_1b_1 + X_2b_2 + X_3b_3 + \dots + X_nb_n$ در این معادله Y متغیر وابسته که همان سازگاری است، b_0 ضریب ثابت و X_1, X_2, \dots متغیرهای مستقل هستند. در این مطالعه دسترسی به خدمات و اعتبارات با $(0,168)$ ،

مشارکت با (۰,۳۱۵)، دانش و اطلاعات نوین با (۰,۶۲۱)، دانش بومی با (۰,۲۸۴) و مولفه تغییر و تحول با (۰,۴۰۵) به عنوان عوامل تأثیرگذار بر سازگاری شناخته شدند که این شاخص‌ها را می‌توان در محاسبه رگرسیون به کار برد. به طور کلی بر اساس نتایج بدست آمده از رگرسیون خطی براساس سطح معنی‌داری و ضریب بتای استاندارد، متغیر دانش و اطلاعات نوین بیشترین ارتباط را با سازگاری کشاورزان با خشکسالی داشته است، به عبارتی با کم و زیاد شدن میزان دانش و اطلاعات نوین در بین کشاورزان منطقه مود مطالعه، میزان سازگاری کشاورزان هم تغییر خواهد یافت. سپس متغیر تغییر و تحول در جایگاه دوم از میزان تأثیر بر سازگاری قرار گرفته، متغیر مشارکت در جایگاه سوم از تأثیر گذاری بر سازگاری قرار دارد. متغیر دسترسی به خدمات و اعتبارات نیز کمترین تأثیر را بر سازگاری کشاورزان با خشکسالی در روستاهای مورد مطالعه بر اساس مدل رگرسیون داشته.

جدول ۷- خلاصه نتایج مدل رگرسیون

متغیر	مقدار R	مقدار R Square	مقدار تنظیم شده R	تخمین انحراف استاندارد
سازگاری	۰,۹۹۱	۰,۹۸۳	۰,۹۸۳	۱,۲۵۷۵۵

منبع: نگارندگان: ۱۳۹۸.

جدول ۸- نتایج تفصیلی مدل رگرسیون

متغیرها	ضریب غیر استاندارد بتا	ضریب خطای استاندارد	ضریب بتای استاندارد	T	سطح معنی‌داری
دسترسی به خدمات و اعتبارات	۰,۹۷۸	۰,۰۵۹	۰,۱۶۸	۰,۱۶۸	۰,۰۰۰
مشارکت	۰,۹۴۹	۰,۰۳۶	۰,۳۱۵	۲۶,۴۶	۰,۰۰۰
دانش و اطلاعات نوین	۱,۰۰۲	۰,۰۱۸	۰,۶۲۱	۵۵,۰۶	۰,۰۰۰
دانش بومی	۰,۹۳۹	۰,۰۳۴	۰,۲۸۴	۲۷,۹۴	۰,۰۰۰
تغییر و تحول	۱,۰۴۶	۰,۰۲۸	۰,۴۰۵	۳۷,۷۳	۰,۰۰۸

منبع: نگارندگان: ۱۳۹۷.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

نتایج آزمون‌های آماری T و رگرسیون خطی نشان داد که متغیر دانش و اطلاعات نوین در منطقه مورد مطالعه، تأثیرگذارتر از مابقی متغیرهای تحقیق بوده است که نتیجه بدست آمده با نتایج تحقیق جمشیدی و همکاران که میزان دانش فنی را به عنوان مهم‌ترین مولفه سازگاری با تغییرات آب و هوایی اعلام کردند تطابق دارد. نتایج آزمون T حاکی از تأثیر مولفه دسترسی به خدمات و اعتبارات بر روی میزان سازگاری کشاورزان دارد که این نتیجه با نتایج پژوهش خالدی و همکاران که عوامل موثر بر سازگاری را سطح مکانیزاسیون و دسترسی به تکنولوژی‌های نوین را بیان نمودند، همخوانی دارد. اما با پژوهش‌های توکلی و همکاران که فروش دام و احشام رابه عنوان عامل موثر بر سازگاری کشاورزان عنوان کرده بودند، نتایج یکسانی نداشته است. در تأیید این نتایج خالدی و همکاران (۱۳۹۴)، گزارش دادند که کشاورزانی که دانش محیطی بهتری دارند تمایل بیشتری به استفاده از راهکارهای سازگاری دارند، نماچا و حسن در نتایج خود تجربه کشاورز و مهارت در کشاورزی را از عوامل مؤثر بر سازگاری بیان کرده‌اند. میزان دسترسی به خدمات مالی و ترویجی یکی از پارامترهای اثر گذار بر توان سازگاری است، دسترسی به اعتباراتی مانند اعطای وام‌های قرض‌الحسنه به کشاورزان، در زمینه سازگاری هرچه بیشتر با خشکسالی موثر است که با یافته‌های درسا و همکاران و قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱) مطابقت دارد. دسترسی به اعتبارات و دریافت وام، کشاورزان را قادر می‌سازد فعالیت‌های متعددی را در زمینه سازگاری با خشکسالی انجام دهند. مشارکت یا عضویت در نهادهای اجتماعی یکی دیگر از عوامل موثر بر توان سازگاری کشاورزان است پژوهشگران معتقدند افرادی که در این نهادها عضو هستند با تعامل با یکدیگر ضمن کسب تجربه می‌توانند در هنگام وقوع خشکسالی و سایر بلایای اقلیمی، یکدیگر را یاری رسانند. فعالیت غالب کشاورزی در مناطق روستایی حوزه دریاچه ارومیه ارتباط عمیقی با محیط و منابع آبی دارند و همین مسئله باعث شده است این قشر بیشتر از سایر اقشار از مشکل پدید آمده تحت تأثیر قرار گیرد. در این شرایط بهره‌گیری از رویکرد مدیریت ریسک با تأکید بر افزایش قدرت سازگاری جوامع محلی به جای استفاده از رویکرد مدیریت بحران خشکسالی ضرورت یافته است (سلیمانی و همکاران، ۱۳۹۵). هدف اصلی این پژوهش بررسی سازگاری کشاورزان حوزه دریاچه ارومیه با خشکسالی است با توجه به اینکه شرایط بوجود آمده بیشترین تأثیر را بر روی کشاورزی و اقتصاد

منطقه و همچنین مهاجرت جمعیت آن و به نسبت اختلال در بازار و مشکلات وابسته به آن را به دنبال دارد در جهت ارایه راه حل برای جلوگیری از مشکلات و سازگار با شرایط بوجود آمده بوده‌ایم.

بنابر مطالب گفته شده می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه تحقیق که عبارت بود از به نظر می‌رسد دانش نوین کشاورزان در میزان سازگاری کشاورزان اهمیت زیادی داشته باشد. تأیید می‌گردد.

بنابراین باتوجه به مطالب بیان شده پیشنهاداتی جهت بهبود میزان سازگاری کشاورزان با خشکی دریاچه ارومیه ارائه می‌گردد:

– با توجه به ارتباط مناسب بین عامل دانش‌های نوین با سازگاری کشاورزان، پیشنهاد می‌شود که به منظور ارتقای بیشتر سازگاری کشاورزان دسترسی آنها به اطلاعات نوین از طریق مشاوره‌های مختلف بیشتر شود.

– با استفاده از آموزش‌های مداوم کشاورزان آنها را باروش‌های نوین آبیاری، کشاورزی و کاشت و برداشت آشنا نموده و و سعی در تنوع بخشیدن به محصولات کشاورزی باشد.

– تاسیس شرکت‌های تعاونی محلی دامداری و زراعی جهت همیاری بیشتر کشاورزان باهم.

– افزایش سطح دسترسی کشاورزان به اعتبارات مالی باتوجه به تأثیر زیاد این مؤلفه بر تاب‌آوری کشاورزان در برابر مشکلات زیست محیطی منجر به سازگاری مناسب‌تر خواهد شد.

– ایجاد کارگاه‌های صنایع دستی برای جذب نیروهای غیرفعال و نیمه فعال در بخش کشاورزی.

– تغییر رژیم غذایی مردم با جایگزین کردن محصولاتی که سازگاری بیشتری با شرایط اقلیمی فعلی دارند جهت کاهش فشار بر کشت محصولاتی که به آب زیاد نیاز دارند.

– همیاری بیشتر استان‌های ذی‌نفع از دریاچه ارومیه برای اقدام مشترک و همسو جهت کاهش فشار بر استخراج منابع آبی دریاچه.

Refrence :

1. Adger, W.N., Huq, S., Brown, K., Conway, D. & Hulme, M., 2003, *Adaptation to Climate Change in the Developing World, Progress in development studies*, 3(3), P. 179-195.
2. Asante, S.K., (2011), *Empowering Farming Communities in Northern Ghana with Strategic Innovations and Productive Resources in Dry Land Farming, Project Number 6, CPWF Project Report, Savanna Agricultural Research Institute.*
3. Azizi, Amir and Saeedi, Shabanali and Alambeigi, Hossein Amir and Poursassef, Fereshteh (2016); *Analysis of the role of livestock value in resilience of ranchers response to drought; (Study Area: Kamijan County); Second National Congress of Irrigation and Drainage.*
4. Barak B. 2006. *Consideration for the impact of climate change information on stated preferences.* Ph.
5. Bebbington, A. 1999. *Capitals and capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty. World Development* 27(12):2021-2044.
6. Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S., & Herrero, M. 2011. *Adapting agriculture to climate change in Kenya: Household and community strategies and determinants. In International Conference on May, 18.*
7. Campbell, D., Barker, D. & McGregor, D., 2011, *Dealing with Drought: Small farmers and environmental hazards in Southern St. Elizabeth, Jamaica, Applied Geography, Vol. 31, issue 1, PP. 146-158.*
8. Ebi, K.L., Lim, B. & Aguilar, Y., 2005, *Scoping and Designing an Adaptation Process, Adaptation Policy Frameworks for Climate Change, Cambridge University Press, New York, PP. 33- 46.*
9. Esmaeil Nejad, M and Pudineh, MR (2017); *Assessment of climate change adaptation in rural areas of South of South Khorasan; Journal of Natural Environment, 6th year, No 11.*
10. Fatahi, E and Keshavarz, M R and Vazifeh Doost, M and Bahyar, Mohammad Bagher (2012); *Regional Calibration of Experimental Coefficients Governing the Palmer Drought Intensity Index; Climatic Research, No. 12, pp. 89-99.*
11. Feleke, FB . Berhe, M., Gebru, G., Hoag D. (2016). *Determinants of adaptation choices to climate change by sheep and goat farmers in Northern Ethiopia: the case of Southern and Central Tigray, Ethiopia. Journal of SpringerPlus. (2016) 5:1692*

12. Ghamber Ali, R, Popzan, A and Afsharzadeh, N (2012); *Reviewing Farmers' Viewpoint on Climate Change and Adaptation Strategies (Case Study: Kermanshah County); Rural Researches, Vol. 3, No. 11.*
13. Ghanbari, Yousef and Arianfar, Wajieh and Mahourai, Zeinab (2018); *Structural Equation Modeling of the Impact of Agricultural Status on Pre-Post and Post-Drought Utilization System on Rural Population Sustainability (Case Study: Fasa City); Geography and Development, No. 50, pp. 143-160.*
14. Heidari Sarban, V and Majnoui, T. Khomeini, A (2016); *The Role of Livelihoods in Reserving Rural Households around Lake Urmia Against Drought; Journal of Spatial Analysis of Environmental Hazards, Third Year, No. 4.*
15. Ifeanyi-obi C.C., Etuk U.R. & Jike-wai O., 2012, *Climate Change, Effects and Adaptation Strategies; Implication for Agricultural Extension System in Nigeria, Greener Journal of Agricultural Sciences, ISSN: 2276-7770, 2 (2), PP. 053-060.*
16. Jamshidi, A and Nouri Zaman Abadi, H and Ebrahimi, M (2015); *Farmers' adaptability to climate change in Sirvan, Ilam province: adaptation effects and options; Journal of Rural Research and Planning, Year 4, Issue 2.*
17. Kazemi Sani Ata-Allah, N (2015) *Evaluating the Effectiveness of Coping Strategies against Drought ; Journal of Crisis Prevention and Management, Vol. 5, No 2.*
18. Khaledi, F and Zar Afshani, K and Mirzadeh, A and Sharafi, L (2015); *Effective Factors on Farm Capacity Consistency against Climate Change in Sarpol-e Zahab County, Kermanshah Province; Journal of Rural Studies, Period Sixth, No. 3.*
19. Khatibi, Seyedeh Atiyeh and Golkarian, Ali and Masoodi, Abolfazl and Sajasi Gheidari, Hamdollah (2016); *Qualitative Evaluation of Watershed Management Measures and Drought Impacts on Rural Habitat (Case Study: Mahvid Watershed); National Conference on Agriculture and Natural Resources.*
20. Kheyrolahi, M and Ali Beigi, A and Zarafshani, K (2016) *Investigating the Wheat Farmers' Vulnerability in Working Against Greenhouse Using Fuzzy Logic Case Study: Dehloran County, Rural Researches, Volume 7, Number 1.*
21. KhosraviPour, B and Mohammadzadeh, S and Monfared, N and Khosravi, O and Solaimanpour, M (2013); *Determining the factors affecting farmers' behaviors against the groundwater crisis; Journal of Research Rural Villages, Year 4, No. 1.*
22. Maponya, Ph., & Mpandeli, S. (2012). *Climate Change and Agricultural Production in South Africa: Impacts and Adaptation options. Journal of Agricultural Science, 4(10), 48-60.*
23. Mc Carthy, J.J., Canziani, O.F., Leary, N.A., Dokken, D.J. & White, K.S. (Eds.), 2001, *Impacts, Adaptation and Vulnerability, Cambridge University Press, Cambridge, PP. 877-912.*
24. Mirlofti, M and Mohammadzai Rad, T (2015) ; *The Study of the Role of Crisis Management in Sustainable Rural Development in Sistan Area; National Conference on Civil and Architectural Approaches to Sustainable Development.*
25. Moredsadat, P and R. Eftekhare. A(2018); *Strategic analysis of sustainable agricultural development with entrepreneurial approach (Case Study: Khozestan Province); Regional Planning Quarterly, Year 8, serial number 30. PP 31-50.*
26. Najafi Kani, A.K, and Sahneh. B. and Akhlaghi, M (2018); *The role of managing the risk management of agricultural activities in improving the economic indices of households. Case Study: gorgan city; Regional Planning Quarterly, Year 8, serial number 31. PP 61-76.*
27. Narasimhan, B. and R. Srinivasan, (2005). *Development and Evaluation of Soil Moisture Deficit Index (SMDI) and vapotranspiration Deficit Index (ETDI) for Agricultural Drought Monitoring. Agricultural and Forest Meteorology 133:69-88.*
28. Ndamani, F., Watanabe, T. (2016). *Determinants of farmers' adaptation to climate change: A micro level analysis in Ghana. Journal of Scientia Agricola. Vol .73 no .3 Piracic aba May 2016*
29. Palmer, W.C. 1965. *Meteorological drought. Research. Paper No. 45, U.S. Department of Commerce Weather Bureau, Washington, D.C. 58p*

30. Pour Taheri, M and Roknaddin Eftekhari, A (2016); *Level and degree of drought-induced vulnerability in rural areas; Journal of Human Geography Researches, Vol. 48, No. 1.*
31. Pourtahari, Mehdi, and Eftekhari, Abdolreckarnaddin and Kazemi, Nasrin (2013); *The Role of Drought Risk Management Approach in Reducing Economic, Social Vulnerability of Rural Farmers; Journal of Rural Research, Fourth Year, No. 1, pp. 22-2.*
32. Rezaei, R (2016) *A look at the impact and status of climate change in the international human rights system; Two issues of environmental law, first year, issue 1.*
33. Salehi, S and Pazokinejad, Z (2016); *Analysis Socio-cultural factors affecting farmers' tendency towards sustainable agriculture. Peoples and Rural Planning Magazine, Vol 5, No 1.*
34. Soleimani, A. and Afrakhteh, H and Azizpour, Fand Tahmasebi, A (2016); *Spatial Analysis of Environmental Hazards, Third Year, No 2.*
35. Stakhiv, E. and Stewart, B.: *Needs for Climate Information in Support of Decision-Making in the Water Sector world Climate Conference – 3, Procedia Environmental Sciences, 1, 102–119, doi:10.1016/j.proenv.2010.09.008, 2010*
36. Suarez, P. (2005) *Decision making for reducing vulnerability given new climate predictions: Case studies from metro Boston and rural Zimbabwe. Ph.D. dissertation, Boston University, United States Massachusetts. Retrieved January 30, 2011, from Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3171199)*
37. Sujakhu, NM., Ranjitkar, S., Niraula, RR., Pokharel, BK. (2016). *Farmers' Perceptions of and Adaptations to Changing Climate in the Melamchi Valley of Nepal. Journal of Mountain Research and Development. Feb 2016 / pg(s) 15-30.*
38. *The United Nations Convention to Combat Desertification in Those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa (UNCCD), 2009*
39. Wilhite, D.A., and Glantz, M.H. 1985. *Understanding the drought phenomenon: the role of definitions. Water International. 10:111-120.*
۴۰. Akbarian Ronezi, S (2018); *Analysis of Agricultural Sustainability and its Factors in Rural Areas Case: Roniz village - Estahban County; Year 8, serial number 31. PP 181-190.*



**Analyzing Adaptability of Farmers with Drought in Urmia Lake
(Bakeshluchay village, Urmia city)**

AliAkbar Taghilou¹: Associate Professor of Geography & Rural Planning, Urmia University, Urmia, Iran.

Sajed Bahrami jaf: Phd student Ferdousi university Mashhad, Iran

Farshad Rahmani Makhori: Master Student of Geomorphology, Urmia University, Urmia, Iran

Mahboobe Shahbazi: M.A student Urmia University, Urmia, Iran.

Received: 2019/7/16 pp: 129- 132 Accepted:2020/2/29

Abstract

The purpose of the present study is to investigate the adaptability of farmers in the villages of Bekluchachai village of Orumiyeh as climate change has had its effects in many parts of the world in recent decades and is expected to exacerbate the impact of these changes in the coming decades. In the meantime, livelihoods in agricultural societies are severely affected by the climate and experience greater vulnerability. That is why it is important to identify their response and response stages. Given the negative impact of these changes on agricultural production, and on the other hand, because agricultural production is a source of income for many rural communities, therefore, adaptation of rural communities (especially farmers) to sustain their livelihoods and ensure their food security It is absolutely essential. The method used was descriptive and analytical and the method of data collection was survey and documentary. One-sample T-test, Cronbach's alpha, confirmatory factor analysis, and regression were used for data analysis. The results of T-test showed that the level of compatibility of farmers was low at 2.67 and among the designed components the new knowledge and information component with average score of 3.19 was more important. The results of regression test showed high impact of new knowledge and information and changes with the level of compatibility of farmers with 0.62 and 0.4 respectively. Confirmatory factor analysis results indicated the importance of the new knowledge component, and among the new knowledge items, knowledge about new planting methods was 0.9 and knowledge of new harvesting methods was 0.883. Land.Keyword: Adaptability, Drought, Bakeshlochay village, Urmia Lake, Urmia.

Keyword: ADAPTABILITY, DROUGHT, BAKESHLUCHAI VILLAGE, URMIA LAKE, URMIA.

Extended Abstract

Introduction:

Climate change and its impact on surface water flows and groundwater resources along with inadequate management of water resources have increased the vulnerability of communities to these changes and, undoubtedly, exacerbated water crises have further increased the damage. It will become acceptable. Meanwhile, livelihoods in rural communities are heavily influenced by climate, with other socio-economic factors and political, cultural conditions also affecting the farmer's performance and ability to produce and profit. For this reason, it is important to identify the stages of response and response. Adaptation means harmonizing economic, social, environmental conditions with the consequences of climate change. The system's adaptability, capacity or potential to adapt to climate change. Agriculture can survive when the farmer recognizes beneficial adaptation strategies and applies them in the face of climate change, requiring that the farmer pay attention to climate

¹ -Corresponding Author's Email: A.Taghilo@gmail.com, Tel: +989127412692

change. Therefore, adaptation to climate change is a prerequisite for sustainable development and poverty reduction and must be taken into account in management processes. The purpose of this study was to investigate the adaptation capacity of farmers to drought in order to sustain their livelihoods. The main research question is what are the main factors affecting farmers' adaptability. And the research hypothesis is: New farmers' knowledge seems to be very important in the degree of adaptation of farmers.

Methodology:

The present study is quantitative in nature and applied in purpose. The research method is descriptive-correlational in terms of data acquisition and data processing. According to the scope of the research, the research carried out has a cross-sectional use. In this study, library and field methods were used as a questionnaire to obtain the required information and data collection. The researcher-made questionnaire consisted of two sections. In the first part, the individual and professional characteristics of the respondents were questioned. The second part was related to the research variables. The statistical population of this study consisted of village farmers (Yuvalar, Keshliban, Qeshlaq Mirza Ali and Mohammad Gholi, Isaikan, Igdir, Balderloo) who were the closest villages to Lake Urmia in Bekshluchai village. Cochran's formula was used to determine the sample size. According to the size of the statistical population (total number of household heads 1029), the sample size was 280.

Results and discussion:

As shown in Table 4, the average compatibility is 2.67 overall. The results of the single sample *T* test show that the level of compatibility of farmers is lower than the theoretical average value of 3, which means that farmers are not well adapted to drought and drought in Urmia Lake. Among the components designed to assess farmers' compatibility, the only component of modern knowledge was higher than the theoretical average of the statistical test, and the impact of this component on farmers' compatibility was greater due to the increased level of awareness of farmers and their families to Knowledge and knowledge of different aspects of agriculture. The rest of the research components had no effect on the level of adaptation of farmers in the studied villages.

In general, among the items related to farmers' adaptation, the most recent knowledge about the new harvesting and planting methods were 0.901 and 0.883, respectively, which were the most effective strategies to increase drought adaptation. Farmers' burden options and non-agricultural income had the least impact on compliance, with -0.501 and 0.503, respectively. After the Matrix 2, the use of agricultural technologies and access to financial credit were unprofessional, which means that they do not have an impact on the rate of farmers in the study area. Sub-criteria that have a high score in each criterion can be used as practical strategies to increase the degree of adaptability of farmers in the study area.

According to the output of linear regression analysis of access to services and credits with (0.168), participation with (0.315), new knowledge and information with (0.621), indigenous knowledge with (0.284) and component of transformation with (0.405) as Factors affecting adjustment were identified which can be used in the calculation of regression. In general, based on the results of linear regression based on the level of significance and standard beta coefficient, the new knowledge and information variable had the most relationship with the adaptation of drought farmers, ie, with increasing and decreasing level of new knowledge and information in drought. Among the farmers in the study area, the degree of compatibility of the farmers will also change. Then the transformation variable is in the second place of impact on adaptation, the participation variable is in third place of impact on adaptation. The variable of access to services and credits also had the least effect on drought adaptation of farmers in the study villages based on regression model.

Conclusion:

The results of *T*-test and linear regression showed that the new knowledge and information variable in the study area was more effective than the rest of the research findings. The results of *T*-test indicated the effect of access to services and credits component on farmers' compliance rate.

Financial and extension services are one of the factors affecting adaptability, access to credit, such as lending to farmers, is increasingly effective in drought compliance and access to credit and lending enables farmers. Perform numerous drought adaptation activities India. Participation or Membership in Social Entities Another Factor Affecting Farmers' Adaptation Capacity Researchers believe that individuals who are members of these institutions can interact with each other and gain experience in helping each other in times of drought and other climate disasters. The dominant agricultural activity in the rural areas of Lake Urmia has a deep relationship with the environment and water resources, which has caused this population to be affected more than other parts of the problem. The main purpose of this study is to investigate the adaptation of drought farmers in Urmia Lake, considering that the conditions that have the greatest impact on the agriculture and the economy of the region, as well as the migration of its population and the relative disruption of the market and its related problems. We have come up with solutions to prevent problems and adapt to the situation. It can be concluded that the research hypothesis that modern farmers 'knowledge seems to be of great importance to the extent of farmers' adaptability. Confirmed.

