



The pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change

Ali Mokhtari Karchegani^{a*}, Ali Khodadadi^a, Mortaza Tavakoli^b

^a Ph.D. student in geography and rural planning, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

^b Associate Professor of Geography and Rural Planning, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Received: 9 July 2023

Revised: 16 August 2023

Accepted: 10 September 2023

Abstract

Today, the livelihood of the villagers is strongly tied to climate change; So that with the increase of these changes, their livelihood stability is facing a crisis. This issue will show how these societies adapt to these changes. Therefore, the aim of the current research is to identify the pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change. The study method is among applied studies, which is done in a quantitative and qualitative framework in terms of descriptive-explanatory purpose. The statistical sample of this research is purposeful, and to collect secondary data, the documentary method and primary data are used from the field method (Q questionnaire). Questionnaires were sent electronically to 20 experts (academic community). Q factor analysis method was used to analyze the collected data. The results of the research indicate that the bottom-up model will be a central strategy in the livelihood adaptation of rural communities against climate change. On the other hand, two compatibility factors "environmental and social" were recognized as the most important livelihood strategies for rural communities in Iran. that this pattern of compatibility can be implemented in the form of executive programs such as: teaching compatible behavioral patterns; promoting social support; To realize ways of saving water consumption and sharing local knowledge of rural communities in the face of climate change. Also, for the sustainability of villagers' livelihoods in the face of climate events, domestic and foreign institutions can achieve adaptation policies by taking advantage of local knowledge capacities.

Keywords: Livelihood adaptation, Climate change, Bottom-up approach, Indigenous knowledge, Rural communities, Environmental adaptation

*.Corresponding author: Ali Mokhtari Karchegani Email: ali_mokhtari@modares.ac.ir Tel: +989140691469

How to cite this Article: Mokhtari Karchegani, A., Khodadadi, A & Tavakili, M. (2022). The pattern of livelihood adaptation of rural communities in Iran in the face of climate change. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 13(2), 265-293.





الگوی سازگاری معیشت جوامع روستایی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی

علی مختاری کرچگانی^۱ - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

علی خدادادی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

مرتضی توکلی - دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۴/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۵/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۶/۱۹

چکیده

امروزه معیشت روستائیان به شدت با تغییرات اقلیمی گره‌خورده است؛ به طوری که با افزایش این تغییرات وضعیت پایداری معیشتی آنان با بحران مواجه است. این مسئله نشان از چگونگی الگوی سازگاری این جوامع در برخورد با این تغییرات دارد؛ بنابراین، هدف پژوهش حاضر شناسایی الگوی سازگاری معیشت جوامع روستایی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی است. روش مطالعه در زمره مطالعات کاربردی است، که از نظر هدف توصیفی-تبیینی، در یک رویکرد کیفی و کمی صورت پذیرفته است. این تحقیق از روش نمونه‌گیری غیراحتمالی هدفمند بوده، و برای گردآوری داده‌های ثانویه از روش اسنادی و داده‌های اولیه از روش میدانی (پرسشنامه کیو) استفاده شده. جامعه مورد مطالعه شامل خبرگان است؛ پرسشنامه‌ها به صورت الکترونیکی، برای ۲۰ نفر از کارشناسان (جامعه دانشگاهی) ارسال گردید. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش تحلیل عاملی کیو استفاده شده. نتایج پژوهش حاکی از آن است که الگوی پایین به بالا به عنوان راهبرد محوری در سازگاری معیشتی جوامع روستایی در برابر تغییرات اقلیمی خواهد بود. از سویی دو عامل "سازگاری زیست‌محیطی" با امتیاز ۳۴.۳۷ و "سازگاری اجتماعی" با امتیاز ۲۳.۸ به عنوان مهم‌ترین راهبردها معیشتی برای جوامع روستایی ایران شناخته شدند که این الگوی سازگاری می‌تواند در قالب برنامه‌های

اجرای هم‌چون: آموزش الگوی‌های رفتاری سازگار؛ ارتقاء پشتیبانی اجتماعی؛ شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و اشتراک‌گذاری دانش بومی جوامع روستایی در مواجهه با تغییرات اقلیمی محقق گردد. همچنین، برای پایداری معیشت روستائیان در مواجهه با رویدادهای اقلیمی، نهادهای داخلی و خارجی می‌توانند با بهره‌گیری از ظرفیت‌های دانش بومی به سیاست‌های سازگاری دست پیدا کنند.

کلیدواژه‌ها: سازگاری معیشتی، تغییرات اقلیمی، الگوی پایین به بالا، دانش بومی، جوامع روستایی، سازگاری زیست محیطی

مقدمه

تغییرات اقلیم به یک چالش مهم برای معیشت روستایی در سراسر جهان تبدیل شده است (Ateeq-
Ur-Rehman, et al., 2018). شواهد قابل‌توجهی وجود دارد که پیامدهای تغییرات اقلیمی بر معیشت روستایی را نشان می‌دهد (Fussel, 2009; Smith, et al., 2009). تغییرات اقلیمی این امکان را دارد که به‌طور قابل‌توجهی بر معیشت روستائیان که به منابع طبیعی متکی هستند، تأثیر بگذارد و نیاز به استراتژی‌های توسعه محلی دارد. در نتیجه اثرات متفاوت تغییرات اقلیمی و تنوع، فعالیت‌های معیشتی روستایی که مستقیماً به منابع طبیعی مانند کشاورزی، زمین، آب و جنگل‌ها وابسته است، در سطح جهانی تحت تأثیر نامطلوب قرار می‌گیرند (Hossain, Ahmed, Ojea, & Fernandes, 2018; Tolera & Senbeta, 2020). برخی از اثرات تغییر اقلیم و تنوع بر معیشت مبتنی بر کشاورزی عبارت‌اند از افزایش آفات و بیماری‌های محصولات کشاورزی، کاهش بهره‌وری محصول و علوفه، شکست محصول، بیماری‌های دام و مرگ‌ومیر دام. تغییرات اقلیمی می‌تواند بر سلامت اکوسیستم تأثیرگذار باشد (Lokuthula & Geoffrey, 2022) و کیفیت عرضه منابع جنگلی مانند مواد غذایی، چوب سوخت، گیاهان دارویی و سایر محصولات جنگلی غیر چوبی را کاهش دهد (Singh, et al., 2019) که فشار بیشتری را به معیشت وابسته به جنگل تحمیل می‌کند (Dhungana, et al., 2020).

همچنین، تغییرات اقلیمی و معیشت روستایی موضوع مطالعات متعددی بوده است. باین‌حال، بیشتر این ارزیابی‌ها بر روی یک تأثیر خاص متمرکز شده‌اند، مانند امنیت غذایی (Kogo, Kumar, & Koech, 2021)، بهره‌وری محصول (Karki, Burton, & Mackey, 2020) دام (Escarcha, Lassa, Palacpac, & Zander, 2020) و شیلات (Liu, Hultman, Eisingerich, & Wei, 2020) برخلاف اکثر بررسی‌های انجام شده، این بررسی نشان داد که ویژگی‌های مشترک و ناهمگونی در ایران و دلایل تنوع در تغییرات اقلیمی و معیشت روستایی را تشخیص می‌دهد. در این تحقیق از دید کارشناسان، به شناسایی الگوی سازگاری معیشتی

جوامع روستایی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی پرداخته شده؛ همچنین الگوی‌های سازگاری شناسایی شده را اولویت‌بندی کرده است. به عبارتی، در این مطالعه رویکردهای معیشتی روستائیان در مواجهه با تغییرات اقلیمی بررسی شده است.

با این حال، رابطه پیچیده بین تغییرات اقلیم و معیشت روستایی نیاز به بررسی بیشتر دارد. ادبیات در این مورد بسیار زیاد است؛ بنابراین، به دلیل تنوع روابط بین این دو در نقاط مختلف جهان، کاوش مداوم در این منطقه مورد نیاز است (Abdulai, Ziemah, & Akaabre, 2017). تجلی تغییرات اقلیمی متفاوت است، از جمله اینکه چگونه بر معیشت افراد تأثیر می‌گذارد و چگونه مردم با تغییرات اقلیمی کنار می‌آیند و با آن سازگار می‌شوند نیز متفاوت است. در این مطالعه از دید کارشناسان، به شناسایی الگوی سازگاری معیشتی جوامع روستایی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی پرداخته شده؛ همچنین الگوهای سازگاری شناسایی شده را اولویت‌بندی کرده است. به عبارتی، در این مطالعه رویکردهای معیشتی روستائیان در مواجهه با تغییرات اقلیمی بررسی شده است.

سازگاری و تغییرات اقلیمی

سازگاری در واقع تغییری در پاسخ به شوک‌ها یا عوامل استرس‌زا خارجی است. هدف سازگاری کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری در برابر شوک‌های آینده است (Wichern, Hammond, van Wijk, Giller, & Descheemaeker, 2023). تغییرات اقلیمی و محیطی به‌عنوان محرک‌های بیرونی عمل می‌کنند که باعث سازگاری جوامع می‌شوند. سازگاری با تغییرات اقلیمی را به‌عنوان تعدیل با اقلیم واقعی یا مورد انتظار و اثرات آن، با هدف به حداقل رساندن آسیب و استفاده از مزایای بالقوه تعریف می‌کند (IPCC, 2014). سازگاری موفقیت‌آمیز می‌تواند به بهبود تاب‌آوری منجر شود. درحالی‌که مطالعات نشان می‌دهد که سازگاری اغلب به‌عنوان یک اقدام مثبت در نظر گرفته می‌شود؛ در برخی موارد، اقدامات سازگاری تک‌بعدی نیز می‌تواند پیامدهای نامطلوبی داشته باشد، این به‌عنوان ناسازگاری نامیده می‌شود. به‌عنوان مثال، یک اقدام سازگاری ممکن است در کوتاه‌مدت مفید باشد و راهی برای مقابله داشته باشد، اما ممکن است در درازمدت مضر باشد، یا ممکن است به نفع یک گروه یا سیستم باشد اما به گروه دیگر آسیب برساند (Neumeier, 2017). بدین ترتیب، تعریف امروزه بینش‌ها نسبت به سازگاری تغییر کرده است. به‌نحوی که سازگاری با تغییرات اقلیمی را نمی‌توان به‌عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌های ثابت برای بهبود شرایط موجود تعریف کرد. بلکه، سازگاری را باید عنوان یک پاسخ سیستماتیک با هدف افزایش تاب‌آوری و کاهش آسیب‌پذیری تعریف کرد که جوامع را قادر می‌سازد به شرایط محیطی و اجتماعی در حال تغییر واکنش نشان دهند. به گفته اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت در نظر گرفتن اطلاعات محلی هنگام چارچوب‌بندی استراتژی‌های سازگاری برای مقابله با تأثیرات بالقوه چندبخشی تغییرات اقلیمی بسیار مهم است. هر استراتژی واکنش به

تغییرات اقلیمی تنها در صورتی مؤثر خواهد بود که شامل دو حوزه سازگاری و توسعه همراه با درک صحیح از سیاست‌های یکپارچه برای حفظ نیازهای محلی باشد (Byers, et al., 2018 Francioni, et al., 2022.).

سازگاری معیشتی جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی

تغییرات اقلیمی و محیطی می‌تواند به‌طور قابل‌توجهی سیستم‌های معیشتی روستایی را که برخی از فقیرترین و آسیب‌پذیرترین گروه‌ها به آن وابسته هستند، مختل کند. این تغییرات عمدتاً از طریق خشکسالی، موج گرما، بارندگی‌های سیل‌آسا و طغیان رودخانه‌ها، باعث از دست دادن تنوع زیستی، خاک یا تخریب زمین‌های مناطق روستایی شود. این پیامدها معمولاً در ترکیب با یکدیگر، معیشت روستایی را تحت شعاع قرار می‌دهند. به‌نحوی که خدمات اکوسیستمی که طبیعت از دسترس روستائیان خارج می‌کند. به‌عنوان مثال، Lokuthula & Geoffrey, (2022) نشان دادند که تغییر کیفیت دسترسی به خدمات اکوسیستمی روستایی همچون خدمات تنظیم‌کننده (مانند تنظیم آب‌وهوا، گرده‌افشانی)، حمایت (مانند تشکیل خاک، چرخه مواد مغذی) و تأمین (مانند منابع ژنتیکی، آب) ناشی از تحولات اقلیمی، مستقیماً سیستم‌های معیشتی کشاورزان روستایی را مختل کرده است. از این رو، تأثیر منفی تغییرات اقلیمی و محیطی بر خدمات اکوسیستم، پیامدهای مهمی برای پایداری معیشت روستایی دارد.

مطالعات نشان می‌دهد که بسیاری از جوامع روستایی رفتار و محیط خود را برای سازگاری با شرایط اقلیم محلی خود تغییر داده‌اند (Son & Kingsbury, 2020). به‌عنوان مثال، در آلونا، پاپوآ گینه‌نو، خانوارهای روستایی تفاوت‌هایی را در الگوهای مصرف مواد غذایی در دوره‌های خشکسالی و غیر خشکسالی شناسایی کردند (Gwahirisa, Pamphilon, & Mikhailovich, 2017). برخی از شیوه‌های در حال تغییر عبارتند از استفاده از بیوگاز به جای هیزم و تغییر از محصولات غذایی سنتی به محصولات و سبزیجات چندمنظوره (Adhikari, Baral, & Nitschke, 2018) با این حال، اطلاعات کمی در مورد این که چگونه این اقدامات مقابله‌ای سنتی به سازگاری با تغییرات بلندمدت ترجمه می‌شوند و تا چه اندازه پاسخ‌های تحول‌آفرین به تغییرات اقلیمی را محدود می‌کنند، شناخته شده است (Pandey, et al., 2018).

کشاورزی به‌عنوان یک منبع مهم در بخش روستایی است که علاوه بر امرارمعاش، منبع درآمد و اشتغال خانوارهای روستایی را نیز فراهم می‌کند. به‌عنوان مثال، بخش کشاورزی یک بخش مهم در کشورهای مراکش، یمن، مصر و ایران است که حدود ۲۰ تا ۴۰ درصد مردم این مناطق در بخش کشاورزی فعالیت دارند (Jobbins & Henley, 2015). نزدیک به ۸۵ درصد از زمین‌های کشاورزی در این کشورها در تصاحب خرده‌کشاورزان است که معیشت آن‌ها مستقیماً به منابع طبیعی وابسته است. کشاورزان کوچک به دلیل شیوع بالای فقر و دسترسی محدود به شبکه‌های ایمنی اجتماعی و خدمات ترویجی از ظرفیت سازگاری محدودی

برخوردار هستند (Lewis et al, 2018). تغییرات اقلیمی در حال حاضر به معیشت روستایی شکل می‌دهد و پیش‌بینی می‌شود این روند تشدید شود (Jungudo, 2023)؛ بنابراین، تغییرات اقلیمی می‌تواند برای کشاورزان که جزء آسیب‌پذیرترین اقشار جامعه هستند، تبدیل شود.

بدین ترتیب، با تشدید تغییرات اقلیمی، سازگاری معیشت روستایی به یک امر اجتناب‌ناپذیر برای این مناطق تبدیل می‌شود. به گفته Tanner, et al., (2015)، در واقعیت امروز، سازگاری معیشتی به یک امر حیاتی برای جوامع روستایی تبدیل شده است که توانایی آنها برای حفظ و بهبود معیشت و رفاه خود علیرغم اختلالات محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، چه از طریق اقدام فردی یا جمعی را ضروری می‌سازد. عامل اصلی سازگاری معیشت، عامل انسانی یا ظرفیت متمایز افراد برای درک ریسک و انجام اقدامات پیش‌بینی شده است. این مفهوم نیاز به تمرکز کمتر بر بهبودی از شوک‌ها (اقدامات واکنشی) را برجسته می‌کند و نقش استراتژی‌های سازگاری (اقدامات پیشگیرانه) را برای انعطاف‌پذیری طولانی‌مدت معیشت ترویج می‌کند.

راهبردهای سازگاری معیشتی جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی

اثرات شدید تغییرات اقلیمی بر معیشت روستایی منجر به استراتژی‌های سازگاری شده است که هدف آن کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری است. به‌طور کلی، برای سازگاری جوامع روستایی دو راهبرد کلی و پنج رویکرد قابل‌شناسایی است که رویکردهای اجتماعی، اقتصادی و اکولوژیکی جزء رویکردهای پایین به بالا برای تفسیر و واکنش به آنچه جوامع محلی در زمینه محیط خاص، تنوع اجتماعی و تنوع فرهنگی خود تجربه می‌کنند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. راهبردهای نهادهای دولتی و غیردولتی به‌عنوان رویکرد از بالا به پایین جهت سازگاری معیشتی مطرح می‌شود که در ادامه هر یک تشریح می‌شوند.

رویکرد پایین به بالا به سازگاری با تغییرات اقلیمی

الف) سازگاری اکولوژیکی جوامع روستایی

سازگاری اکولوژیکی اشاره به شیوه‌های مدیریت منابع زیست‌محیطی توسط جوامع روستایی دارد که عمدتاً شامل مدیریت محصولات کشاورزی و دامی، مدیریت خاک و آب و مدیریت شیلات است. امروزه اهمیت سازگاری اکولوژیکی برای جوامع روستایی به‌اندازه‌ای است که می‌توان معیشت جوامع روستایی در سراسر جهان بر مبنای اصل طبیعت - مبنایی قرار گرفته است.

در پاسخ به تغییرات اقلیمی بر تولید محصولات کشاورزی و دامی، جوامع روستایی استراتژی‌های مدیریت محصول محلی و سازگاری مرتبط با دام را برای حفظ معیشت روستایی خود توسعه داده‌اند. به همین خاطر، محققان برای مقابله با عدم قطعیت‌ها و خطرات احتمالی ناشی از تغییرات اقلیمی راهبردهای

زیر را تأکید کرده‌اند: استفاده از محصولات مقاوم در برابر خشکسالی/سیل / مقاوم در برابر شوری، کشت انواع محصولات زودرس؛ دانه‌های هیبرید؛ و همچنین رشد سبزیجات، رشد درختان سایه دار، انواع مختلف محصول و تغییر تاریخ کاشت، (Escarcha, Lassa, Palacpac, & Zander, 2020; Mukwada, Taylor, Manatsa, Mahasa, & Robinson, 2020). با این حال، Ochieng, 2020 بیان می‌کند که تنوع‌بخشیدن به تولید محصول یک راهبرد مناسب برای همه نیست، بلکه باید خروجی‌های بالا، سیاست‌های کاربری زمین موجود و مزایای شناخته شده از گونه‌های گیاهی خاص را در نظر بگیرد.

مطالعات نشان می‌دهد که مدیریت خاک و فعالیت‌های مدیریت آب یکی دیگر از راهبردهای سازگاری اکولوژیکی جوامع روستایی است. تکنیک‌های حفظ رطوبت خاک شامل کاهش یا حذف استفاده از کودها و آفت‌کش‌ها و استفاده از روش‌هایی مانند مالچ پاشی، تناوب زراعی، کشت مخلوط، استفاده از کود و استفاده از ارقام اصلاح‌شده محصول است ((Mubiru, et al., 2018; Papa, Nzokou, & Mbow, 2020). در رابطه با شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب، مطالعات حفر چاه‌ها و حوض‌ها، برداشت آب در هنگام باران با استفاده از سطل، مخازن آب و فروسیمان، پمپاژ آب از مزارع و تغییر یا افزودن آبیاری را ذکر کرده‌اند. با این حال، حفاری چاه‌های جدید پرهزینه است و چاه‌های زیرآب، هزینه‌ها را به پمپاژ آب اضافه می‌کنند (Sobczak-Szelc & Fekih, 2020). به عنوان مثال، مطالعه‌ای در ویتنام نشان داد که جوامع روستایی از لوله‌های بامبو برای انتقال آب برای آبیاری و مصارف خانگی استفاده می‌کردند، بنابراین هزینه‌ها و نیروی کار کمتری مورد نیاز بود ((Son & Kingsbury, 2020). جالب توجه این است که در نپال، کاشت درخت به عنوان استراتژی برجسته برای حفاظت از منابع آب برای مصرف و کشاورزی در نظر گرفته می‌شود (Dhungana, et al., 2020). این استراتژی‌های حفاظت از آب نشان می‌دهد که چگونه جوامع محلی می‌توانند به طور مؤثر از منابع موجود برای کاهش اثرات تغییرات اقلیمی استفاده کنند.

روش‌های سنتی مورداستفاده در ذخیره‌سازی غلات و نگهداری مواد غذایی برای مقابله با دوره‌های گرسنگی و تأمین بذر برای فصول زراعی متوالی پس از خشکسالی شدید استفاده می‌شود (Mubiru, et al., 2018). در پایوآ گینه نو، جوامع روستایی درگیر روش‌های نگهداری مواد غذایی هستند و منابع کمیاب را بین خود به اشتراک می‌گذارند (Gwatirisa, Pamphilon, & Mikhailovich, 2017). مثال دیگر ناحیه بونگو، غنا است، جایی که جوامع روستایی از عصاره‌های گیاهی برای ذخیره و نگهداری غلات استفاده می‌کنند. با این حال، چنین روش‌هایی در طول دوره‌های شیوع بیماری‌ها و آفات، که منجر به کمبود مواد غذایی و بذر می‌شود، کمتر مؤثر هستند (Mubiru, et al., 2018).

ب) سازگاری اجتماعی جوامع روستایی

همانطور که پیش‌بینی می‌شود با تشدید اثرات تغییرات اقلیمی، ضرورت اجرای تدابیری جهت سازگاری اجتماعی جوامع روستایی برای حفاظت از معیشت آن‌ها نیاز است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، سازگاری اجتماعی با موضوعاتی همچون سیستم دانش بومی، حواله‌های مهاجرتی، روابط اجتماعی، فعالیت‌های فرهنگی، امنیت غذایی و آب قابل بررسی است.

سیستم‌های دانش بومی^۱ به‌طور گسترده توسط جوامع روستایی در مورد استراتژی‌های سازگاری برای مقابله با تغییرات اقلیمی مورد استقبال قرار گرفته است. جوامع محلی دارای دانش دقیق از محیط خود هستند که از مشاهده شخصی، فرهنگ و تجربه، از جمله تجربه مشترک بین اعضای جامعه ایجاد شده است (Velemplini, Smucker, & Clem, 2018). بر اساس مطالعات صورت گرفته، پذیرش سیستم دانش بومی به‌عنوان یکی از محوری‌ترین روش‌های از پایین به بالا برای سازگاری با تغییرات اقلیمی شناخته می‌شود. علیرغم توجه گسترده به سیستم دانش بومی، هیچ نسخه واحدی برای بکارگیری آن جهت کاهش اثرات تغییرات اقلیمی وجود ندارد. به‌عنوان مثال، برخی جوامع روستایی در ویتنام، برای سازگاری با سیل، تاریخ و زمان کشت را تغییر می‌دهند و برخی دیگر، نوع محصولات کشاورزی را تغییر می‌دهند (Son & Kingsbury 2020). همچنین، در غرب غنا، دامداران فولانی استراتژی‌های سازگاری بومی مانند تحرک، خوراکی‌های متنوع، مدیریت استرس را برای کاهش گرما در دام و با تقسیم نیروی کار اجرا می‌کنند (Inman, Hobbs, & Tsvuura, 2020). با این حال، نقش ظرفیت سیستم دانش بومی در سازگاری با تغییرات اقلیمی با افزایش خطرات اقلیمی و عوامل خارجی مانند بازارها، فناوری و حاکمیت بیش از زمانی اهمیت پیدا می‌کند (Mubiru, et al., 2018)).

دسترسی به روابط اجتماعی از طریق شبکه‌ها و جوامع خانوادگی بار تغییرات اقلیمی و رویدادهای شدید آب‌وهوایی را کاهش می‌دهد (Currenti, et al., 2019). با این حال، در کشورهای درحال توسعه، شواهد تجربی محدودی در مورد مزایای شبکه اجتماعی در سازگاری با تغییرات اقلیمی وجود دارد (Dapilah, Nielsen, & Friis, 2020). به اشتراک گذاری نیروی کار و درآمد در میان خانواده‌ها، قرض گرفتن وجوه از خانواده یا همسایگان، دریافت کمک به شکل غذا، سرپناه و نیروی کار به خانواده‌های آسیب دیده، جمع‌آوری کمک‌های مالی از جامعه برخی از فعالیت‌های روابط اجتماعی گزارش شده است. بر این اساس، شبکه‌های اجتماعی می‌توانند کمتر مؤثر باشند، به ویژه در زمان شوک‌های شدید اقلیمی مانند خشکسالی و سیل، که اکثر خانوارهای داخل منطقه به‌طور همزمان تحت تأثیر قرار می‌گیرند و قادر به کمک یکدیگر نیستند (Son & Kingsbury 2020). علاوه بر این، تهدیدات ناشی از تغییرات اقلیمی، جوامع روستایی را

¹- Indigenous knowledge systems (IKS)

مجبور به مهاجرت موقت یا دائمی می‌کند و در نتیجه روابط اجتماعی درون خانوارهای روستایی را از بین می‌برد. با این حال، مهاجرت موقت می‌تواند فرصت مناسبی برای جوامع روستایی محسوب گردد. ایجاد حواله ناشی از مهاجرت، فرصت‌هایی برای کسب دانش در مورد تکنیک‌های جدید و شیوه‌های کشاورزی برای افزایش درآمد کشاورزی فراهم می‌کند.

از نظر امنیت غذایی و آب در برابر تغییرات اقلیمی، جوامع روستایی از راهبردهای متفاوتی برای کاهش ناامنی غذایی با تغییر رژیم غذایی، کاهش تعداد وعده‌های غذایی و مصرف کمتر غذا در روز استفاده می‌کنند. اکثر مطالعات در آفریقا و آسیا معتقد بودند که تغییر مصرف غذا یک اقدام تطبیقی برجسته برای جبران کمبود مواد غذایی ناشی از تغییرات اقلیمی است (Son & Kingsbury 2020). با این حال، چنین راهبردی تأثیر منفی بر سلامت جوامع روستایی برجای می‌گذارد. ارزیابی‌های حیاتی در رابطه با این استراتژی مقابله با ناامنی غذایی نشان می‌دهد که تغییر الگوی مصرف غذایی پیامدهایی بر سلامت خانواده‌های روستایی دارد. همچنین، روش‌های مختلف نگهداری مواد غذایی به کار گرفته شده توسط جوامع روستایی به‌عنوان استراتژی دیگر تلقی شده است. به‌عنوان مثال، در طول خشکسالی در گینه نو، جوامع روستایی با حفر گودال‌هایی محصولاتی مانند سیب زمینی، موز، نیشکر و سبزیجات سبز نگهداری می‌کردند (Gwahirisa, Pamphilon, & Mikhailovich, 2017).

سازگاری اجتماعی جوامع روستایی، براساس روابط تعریف شده در شبکه‌های اجتماعی و نوآوری اجتماعی تعریف شده است. شبکه‌های ارتباطی سهم مهمی در ایجاد پل‌های ارتباطی میان جوامع محلی و خارج از آن جهت یادگیری و به اشتراک گذاری دانش و سایر منابع دارد. مهاجرت موقت روستائیان، یک نمونه از این شکل ارتباطی است که امکان انتقال دانش نوین به روستا را فراهم می‌کند. ادغام دانش بومی با شیوه‌های نوین بهره‌برداری از زمین کشاورزی نقش مهمی در تأمین امنیت غذایی جوامع روستایی دارد.

ج) سازگاری اقتصادی جوامع روستایی

امروزه حیات روستاها به رونق اقتصادی وابسته است. ابداع راهبردهای سازگاری اقتصادی کمک زیادی به بقا روستاها می‌کند. به‌طور کلی راهبردهای سازگاری اقتصادی مبتنی بر تنوع‌بخشی به درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی در روستاها تأکید دارد. اجرای استراتژی‌های تنوع در خارج از مزرعه در جوامع روستایی است که به‌طور گسترده در ادبیات گزارش شده است. تنوع معیشت روستایی خارج از مزرعه می‌تواند بر اساس منابع طبیعی باشد، اما فرصت‌ها برای استفاده از آن‌ها در مقابله با تغییرات اقلیمی مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه محدود است (Lokuthula & Geoffrey, 2022). در این سه موضوع دسته درآمد دستمزد، خوداشتغالی، مهاجرت مطرح می‌شود.

سازگاری بر مبنای تنوع درآمد در داخل مزرعه اشاره به اتکا به منابع مختلف درآمدی، از جمله منابع مربوط به استفاده از منابع طبیعی دارد. به عنوان مثال می توان به فروش زغال چوب، چوب سوخت، دام، نی و علف کاهگلی برای ایجاد درآمد/ خرید غذا، تولید الوار، نهالستان درخت، تولید عسل و نیروی کار در مزرعه اشاره کرد ((Ombogoh, Tanui, McMullin, Muriuki, & Mowo, 2018). با این حال، توجه به این نکته مهم است که اغلب این استراتژی های سازگاری در مزرعه به دلیل خطرات آب و هوایی غیرقابل پیش بینی ناکارآمد یا ناپایدار می شوند. در آسیا، فعالیت های مبتنی بر خوداشتغالی مرتبط با گردشگری، تجارت، مالکیت مغازه، وام دادن، اجاره زمین و اجاره ماشین آلات کشاورزی مانند پمپ های برق، خرمن کوب و تراکتور در باریسال، ویتنام، چین، بنگلادش، پاکستان و هند مشاهده شد (Khayyam & Noureen, 2020). در همین حال، در جوامع روستایی آفریقا، برخی از فعالیت های خوداشتغالی شامل استخراج سنگ، استخراج شن و ماسه، سنگ تراشی، نجاری، خیاطی، تعمیر کفش و نصب و تعمیر موتور/ دوچرخه است (Amfo & Ali, 2020; Moroda, Tolossa, & Semie, 2018). در مورد کار مزدی، مطالعات فرصت های شغلی مانند نجار، گله دار و آجرکاری را که توسط جوامع روستایی انجام می شود برجسته می کند. تعداد قابل توجهی از مطالعات نقش فعالیت های خارج از مزرعه را در سازگاری اقتصادی جوامع روستایی در مواجهه با تغییرات اقلیمی تأیید می کنند.

شواهد موجود نشان می دهد که مهاجرت یکی از استراتژی های خارج از مزرعه است که جوامع روستایی در مواقعی که معیشت آن ها به شدت تحت تأثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته، اتخاذ می کنند. به عنوان مثال، در جوامع روستایی در دلتای مکونگ، ویتنام و منطقه آل فائوار، تونس، مهاجرت موقت یا دائمی به شهرها به عنوان یک استراتژی سازگاری معیشتی با تغییرات اقلیمی در نظر گرفته می شود (Sobczak-Szelc & Fekih, 2020). با این حال، (Sobczak-Szelc & Fekih, 2020)، استدلال می کنند که مهاجرت نباید آخرین گزینه برای مهار تغییرات محیطی باشد، بلکه منابع مالی را برای سازگاری فراهم می کند.

رویکردهای بالا به پایین برای سازگاری با تغییرات اقلیمی

الف) سازگاری نهادهای دولتی و غیردولتی

در مطالعات در مورد اهمیت نهادها در شکل دهی راهبردهای سازگاری با تغییرات اقلیمی گزارش کرده اند. شواهد نشان می دهد که تعداد محدودی از مطالعات در مورد عملکرد موفقیت آمیز رویکردهای از بالا به پایین برای سازگاری با تغییرات اقلیمی از طریق مشارکت دولت و سایر نهادهای رسمی گزارش می دهند. کمک های دولت و سازمان های غیردولتی از طریق تأمین بودجه کمک های دولتی، کمک های غذایی، دریافت غرامت دولتی برای خسارات محصول، کمک های فنی، اسکان مجدد و ساخت خانه های موقت یا دائمی گزارش می شود (Hermans & Garbe, 2019; Kolawole, et al., 2016; Oviedo, Mitraud,

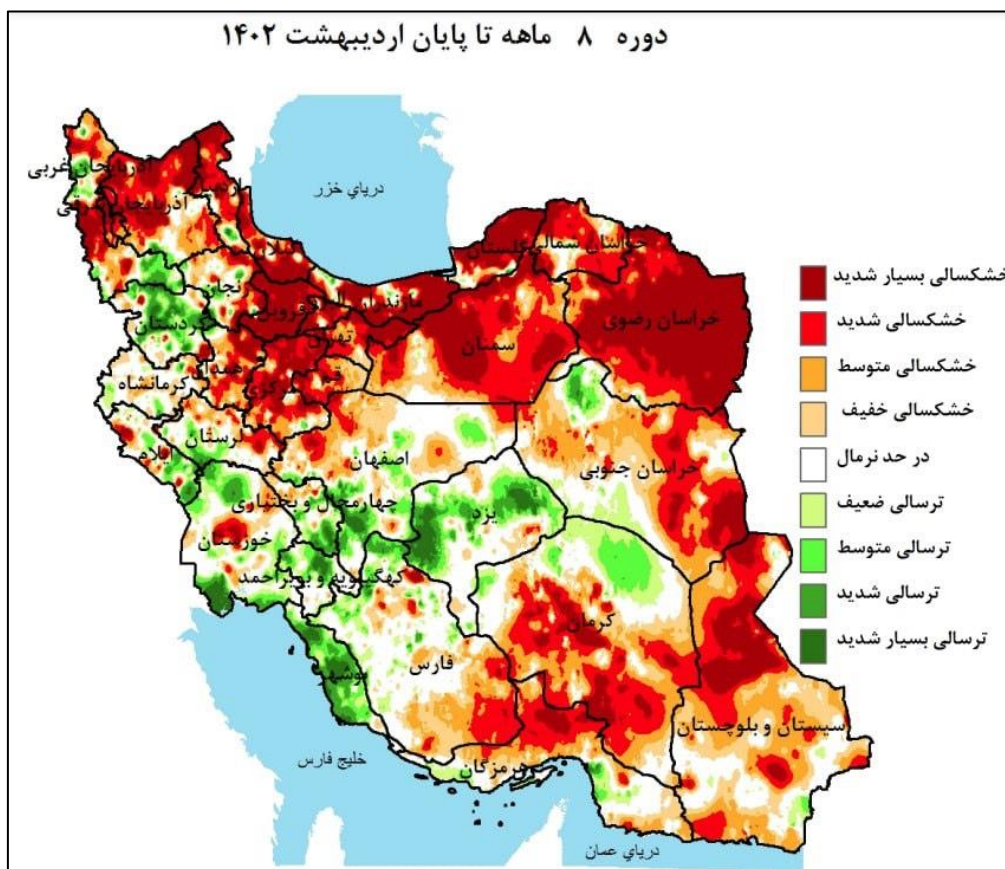
(McGrath, & Bursztyn, 2016). باین حال، حمایت دولت باعث ایجاد سندرم وابستگی به رفاه اجتماعی و کاهش اتکا به خود در جوامع روستایی شده است (Son & Kingsbury 2020). اطلاعات کمی در مورد اینکه چگونه دانش محلی در حمایت خارجی از نظر سیاست‌ها، نهادها، منابع و فناوری ریشه می‌گیرد، وجود دارد. با اینکه هدف نهادهای دولتی دستیابی به پایداری سرزمینی است؛ اما مطالعه‌ای که در ایالت اوتار پرادش، هند انجام شد، نشان داد که سیاست‌ها و توصیه‌های سازمانی تجویز شده برای سازگاری با عوامل استرس‌زای اقلیمی، به‌سختی می‌توانند با نیازهای جوامع روستایی سازگار شوند (Singh, et al., 2019). نهادهای غیردولتی از این وضعیت مستثنی نیستند و گزارش مشابهی درباره منطقه ورد والی در آریزونا تهیه شد تأکید می‌کند، که اگرچه جوامع روستایی از سازمان‌های غیرانتفاعی محلی حمایت می‌شوند، تفاوت‌هایی بین برنامه‌های سازمان‌ها و نیازهای جوامع محلی وجود دارد (Douglass-Gallagher & Stuart, 2019). موارد ناسازگاری را می‌توان به عدم درک زمینه‌های اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی محلی توسط مقامات دولتی نسبت داد (Son & Kingsbury 2020)؛ بنابراین، دولت‌ها و دستگاه‌های اجرایی باید ضرورت‌های جوامع روستایی را برای توسعه مناسب‌سازی معیشت روستایی مؤثر و پایدار در نظر بگیرند.

مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه مورد مطالعه

ایران در مختصات جغرافیایی ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی و ۴۴ تا ۶۳ درجه طول شرقی قرار دارد. به لحاظ موقعیت نسبی از شمال به آذربایجان، ارمنستان، ترکمنستان و دریای خزر؛ از شرق به پاکستان و افغانستان؛ از جنوب به خلیج فارس و دریای عمان و از غرب به ترکیه و عراق می‌رسد. دارای مساحتی به میزان ۱/۶۴۸/۱۹۵ کیلومترمربع است؛ که از این وسعت ۸۸ درصد آن در کمربند خشک جهانی قرار دارد. دارای منابع طبیعی فراوان بوده، و حدود ۱۱ درصد زمین‌های آن قابل کشت هستند. نفت، گاز، زغال‌سنگ، مس، سنگ‌آهن، سرب، منگنز، روی و گوگرد از دیگر منابع شناخته شده آن هستند. از سویی آمارهای اخیر نشان داده‌اند که ایران دارای ۱۴۰۰ شهر و ۳۸ هزار روستا است. لیکن در سال‌های گذشته با تغییرات اقلیمی جدی مواجه بوده است. به طوری که جوامع روستایی بیشترین آسیب را از شرایط به وجود آمده، دیده‌اند. به نحوی که تغییرات اقلیمی نتایج افزایشی، کاهش، و در کل نوسانی در بارش و دما برای دوره‌های آینده داشته و خواهد داشت. مع الوصف تغییرپذیری عناصر اقلیمی باعث می‌شود تا فصولی که دارای بیشترین میزان بارندگی هستند در دوره‌های آینده با کاهش بارش روبرو شوند و بالعکس (منطقه شمال غرب)؛ در نوعی دیگر دما دارای روند افزایشی و بارش روند کاهش داشته باشد (منطقه غرب و جنوب غرب)؛ در جای دیگر دمای نسبتاً بالا و بارندگی کم ویژگی ذاتی یک منطقه شود (منطقه جنوب و جنوب شرق)؛ در این صورت دما روند افزایشی خواهد داشت (منطقه شرق و شمال شرق کشور)؛ با افزایش دما، میزان تبخیر افزایش خواهد یافت. میزان

ساعات آفتابی نیز کاهش خواهد یافت که این نتیجه نیز منطبق با افزایش آبرناکی آسمان و به تبع آن افزایش بارندگی است (منطقه سواحل شمالی)؛ یا به دلیل روند افزایشی تغییرات دمایی زیاد، تغییرات بارشی دارای تنوع زیادی باشد (منطقه مرکزی و دامنه‌های جنوب البرز)، (Karimi, Kaki & Rafati, 2018).



شکل ۱- وضعیت خشکسالی در سطح کشور (مأخذ: مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران، ۱۴۰۲)

Fig.1. Drought Status at the National Level (Source: National Drought and Crisis Management Center, 2023)

بنابر مطالب پیش گفته شرایط پیشروی آب‌وهوایی ایران حاکی از تغییرات دمایی و بارشی بوده، که این روند موجب افزایش دما و نهایتاً کمبود بارش خواهد شد. در نتیجه استمرار این فرایند ما شاهد خشکسالی در این منطقه هستیم. به همین دلیل سکونتگاه‌های شهری و روستایی می‌بایست آمادگی و شرایط مواجهه با این وضعیت خشن را داشته باشند. بخصوص مناطق روستایی که کارکرد آن‌ها بیشتر مرتبط با بخش کشاورزی است.

روش تحقیق

چارچوب فلسفی این پژوهش از نظر رویکرد، آمیخته است. از لحاظ جهت‌گیری و هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. روش مطالعه در زمره مطالعات کاربردی است، که از نظر هدف توصیفی-تبیینی، در یک رویکرد کیفی - کمی صورت پذیرفته است. در مراحل گردآوری دیدگاه‌ها و نظرات، از روش کیفی پیروی می‌کند و در مرحله اکتشاف ذهنیت مخاطبین از رویکرد کمی بهره می‌برد. از نظر روش گردآوری داده‌ها توصیفی - تحلیلی است. از آنجایی که محققان به دنبال سنجش افکار، نگرش‌ها، اعتقادات، ادراکات فردی صاحب‌نظران هستند، روش کیو مورد استفاده قرار گرفته شده است. این روش، فنی است که پژوهشگر را قادر می‌کند تا نخست ادراکات و عقاید فردی را شناسایی و طبقه‌بندی کند و سپس به دسته‌بندی گروه‌های افراد بر اساس ادراکاتشان بپردازد. این ویژگی، روش‌شناسی کیو را به روش‌های پژوهش کیفی نزدیک می‌کند. درحالی‌که از ویژگی روش‌های کمی نیز برخوردار است. در این روش از روش‌های آماری مانند تحلیل عاملی و تحلیل مؤلفه‌های اصلی به منظور دسته‌بندی افراد استفاده می‌شود (Asghari Sarem, & Markazi Moghaddam, 2015).

روش گردآوری داده‌ها

ابزار اولیه گردآوری داده‌ها پرسشنامه کیو بوده است. هرچند در این روش می‌بایست از کارت مصاحبه استفاده شود. ولی جهت متمرکز نمودن ذهنیت پاسخگو و تسهیل در فرایند کار از پرسشنامه بهره‌گیری شد. مشارکت‌کنندگان ۲۰ نفر از اساتید دانشگاه‌ها و فارغ‌التحصیلان دکتری رشته جغرافیا، بخصوص برنامه‌ریزی روستایی، مرتبط با موضوع مورد مطالعه بوده‌اند. در انتخاب این افراد از روش نمونه‌گیری هدفمند با تنوع گرایش استفاده شد تا به اتکای آن از شکل‌گیری دیدگاه‌های متکثر اطمینان حاصل شود. بدین ترتیب که در برقراری ارتباط با هر فرد، از فهم وی درباره الگوی سازگاری معیشتی جوامع روستایی در مواجهه با تغییرات اقلیمی اطمینان حاصل می‌شد. برای پیشبرد این روند ابتدا فضای گفت‌وگو تکمیل، سپس محتویات آن ارزیابی و به ۴۶ عبارت کیو تبدیل شد که پس از حذف موارد تکراری و مشابه، نهایتاً ۲۸ عبارت برای مجموعه کیو تهیه و شماره‌گذاری شد. روایی محتوای گزاره‌ها با بازنگری در پیشینه پژوهش و ارزیابی کاربست این گزاره‌ها توسط ۴ تن از اساتید جغرافیا تأیید شد. سپس برای مرتب‌سازی عبارات کیو، در قالب پرسشنامه در اختیار اعضای نمونه قرار گرفت. پس از توزیع پرسشنامه‌ها، اعضای نمونه توجیه شده که با توجه به اهمیت هر یک از عبارات کیو در چارچوب جدول شماره یک در ذیل طیف طراحی شده قرار دهند.

جدول ۱- ابعاد، گزاره‌ها و کدهای بکار گرفته شده در پرسشنامه تحقیق

ابعاد	رویکرد	گزاره‌های کیو (زیرمؤلفه‌ها) و کدهای آن
سازگاری زیست‌محیطی	رویکرد پایداری به بالا	۱) حفظ رطوبت خاک (شامل کاهش استفاده از کودها، آفت‌کش‌ها، استفاده از مالچ‌پاشی، تناوب زراعی، کشت مخلوط، کود دامی و ...) (q1)
		۲) شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب (شامل حفر چاه، حوضچه‌ها، قنات، برداشت آب، مخازن آب، پمپاژ آب از مزارع، سبک آبیاری و ...) (q2)
		۳) مدیریت کشت محصولات محلی (شامل محصولات مقاوم در برابر خشکسالی، سیل و شوری؛ درختان زودرس، سایه‌دار و ...) (q3)
		۴) ذخیره غلات و نگهداری مواد غذایی (شامل ایجاد سیلوها و سردخانه‌های نگهداری محصولات باغی) (q4)
		۵) اتخاذ روش‌های سازگار تولید محصولات کشاورزی (شامل کشت با استراحت به خاک، جلوگیری از سوزاندن علوفه زمین‌های کشاورزی، کاشت محصولات مقاوم به خشکی و ...) (q5)
		۶) راهبردهای شیلات (شامل پرورش ماهیان سازگار با آب سرد و گرم، مکانیزه کردن تولید ماهیان و ...) (q6)
		۷) مهاجرت برای درآمدهای جایگزین (شامل شناسایی فرصت‌های جدید شغلی جهت مبادله، ایجاد شبکه همکاری و ...) (q7)
		۸) مهاجرت به مکان‌های جدید جهت ارتقاء مهارتی و آموزشی (کسب تجربه‌های جدید کاری، توانایی انتقال دانش نوین به روستا، ارتقاء دانش کارآفرینی و ...) (q8)
		۹) ارتقاء پیوندهای اجتماعی (شامل اشتراک‌گذاری نیروی کار و درآمد، قرض گرفتن وجوه، سرپناه و قرض گرفتن نیروی کار به خانواده آسیب‌دیده و ...) (q9)
		۱۰) ارتقاء پشتیبانی اجتماعی (قابلیت بسیج و همکاری برای مقابله با چالش‌های سازگاری) (q10)
سازگاری اجتماعی	رویکرد پایداری به بالا	۱۱) احیاء و تنوع‌بخشی به فعالیت‌های فرهنگی (شامل برگزاری مراسم بومی و مذهبی، جشنواره‌های اقوام و ...) (q11)
		۱۲) امنیت غذا و آب با روش‌های تطبیقی (شامل شیوه‌های جدید نگهداری و مصرف موادغذایی و آب و ...) (q12)
		۱۳) اشتراک‌گذاری دانش بومی (شامل بهره‌گیری از تجارب و دانش افراد بومی برای کشت محصولات زراعی سازگار با شرایط محیطی، آگاهی از شیوه‌های بومی تأمین آب و ...) (q13)
		۱۴) آموزش الگوهای رفتاری سازگار (شامل آگاهی از تغییرات اقلیمی، آموزش سبک‌های بهینه مصرف، آموزش شیوه‌های استفاده از انرژی‌های محلی و ...) (q14)
		۱۵) دسترسی به فناوری‌ها ارتباطی (شامل استفاده از شبکه‌های اجتماعی داخلی و خارجی، اینترنت، و ...) (q15)
		۱۶) دسترسی و استفاده از تجهیزات و امکانات کشاورزی (شامل مکانیزه کردن زراعت، آبیاری، سم‌پاشی و ...) (q16)
		۱۷) دسترسی و استفاده از انرژی‌های نو (شامل تولید برق از انرژی خورشیدی و بادی، فناوری مدیریت مصرف انرژی و ...) (q17)
سازگاری اقتصادی	رویکرد پایداری به پایین	۱۸) مشارکت گروه‌های غیررسمی و NGO (q18)
		۱۹) تنوع‌بخشی درآمد در زراعت (تنوع بازارهای هدف، شامل کشت محصولات زراعی با ارزش بالای فروش، تولید محصولات با ارزش دارویی و ...) (q19)
		۲۰) تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی (شامل گردشگری، تجارت، مالکیت مغازه، وام دادن، اجاره زمین و ماشین‌آلات کشاورزی و ...) (q20)
		۲۱) درآمدزایی از طریق خوداشتغالی (شامل استخراج سنگ، شن و ماسه، سنگ‌تراشی، نجاری، خیاطی، تعمیر کفش و نصب موتور و ...) (q21)
		۲۲) درآمد ناشی از مهاجرت (شامل تأمین منابع مالی برای سازگاری، کسب دانش برای تکنیک‌های جدید کشاورزی و افزایش درآمد و ...) (q22)
		۲۳) حمایت مالی دولتی و غیردولتی (شامل اعطای کمک‌های یارانه‌ای دولتی، اعطای یارانه به خانوار کم‌درآمد، مشوق‌های مالی برای سرمایه‌گذاری در اقتصاد روستایی، تخصیص بودجه برای مقابله با بحران‌های اقلیمی) (q23)

۲۴) ارائه خدمات دولتی و غیردولتی (شامل ارائه سبدهای معیشتی و کمک‌های غذایی، بیمه محصولات کشاورزی، پرداخت غرامت دولتی برای خسارت‌های زراعی، اسکان مجدد، ساخت خانه‌های موقت یا دائم) (q24)	بزرگی نیروی انسانی و تربیتی
۲۵) توسعه زیرساخت‌های روستایی (شامل توسعه حمل‌ونقل، زیرساخت آب و فاضلاب، زیرساخت ارتباطی و ...) (q25)	
۲۶) پشتیبانی فنی سازمان‌های غیردولتی به بخش اقتصادی روستایی (شامل ارائه آموزش‌های و مشاوره‌های فنی به کشاورزان، تشویق کشاورزان به استفاده از تکنولوژی‌های جدید کشاورزی) (q26)	
۲۷) رشد مراکز دانش‌بنیاد در مناطق روستایی (شامل ایجاد مراکز آموزشی جهت ترویج روش‌های کشاورزی نوین، فرآوری محصولات کشاورزی، اصلاح ژنتیک کشاورزی و ...) (q27)	
۲۸) ارائه خدمات عام‌المنفعه (خدمات پزشکی، جذب سرمایه‌گذاران، جمع‌آوری امور خیریه‌ای، جذب حمایت‌های خیرین برای مدرسه‌سازی و ...) (q28)	

Table- Dimensions, Statements, and Codes Used in the Research Questionnaire

در این مطالعه نمودار کیو دارای یک طیف پنج‌درجه‌ای است. مشارکت‌کنندگان می‌بایست در هر یک از ستون‌های ۲+ و ۲- چهار گویه؛ در هر یک از ستون‌های ۱+ و ۱- شش گویه و نهایتاً هشت گویه باقی‌مانده را در ستون ۰ جای دهند.

روش تحلیل داده‌ها

برای اجرای روش کیو در پژوهش حاضر از یک فرایند پنج مرحله‌ای استفاده شده، که مراحل و نحوه انجام آن‌ها به شرح ذیل خواهد بود. در مرحله اول: گردآوری فضای گفتمان که طیف گسترده‌ای از بحث‌ها و گفتمان‌ها در قالب مسئله مورد مطالعه را تشکیل می‌دهد مد نظر است، به معنی شناسایی منابع به صورت کتبی یا شفاهی است که شامل ایده‌ها، نظرات، ارزش‌ها و خواسته‌ها در مورد مسئله است. از فضای گفتمان، مجموعه بزرگی از اظهارات و عبارات به دست می‌آید که معمولاً باید به کمتر از ۶۰ عبارت کاهش یابد. در مرحله دوم: نمونه کیو که زیرمجموعه از اظهارات انتخاب شده از فضای گفتمان را تشکیل می‌دهد، مطرح است. از جهتی هیچ ملاکی وجود ندارد که با قطعیت تعداد گزاره‌ها در نمونه کیو را مشخص کند؛ اما نمونه کیو باید تمام جنبه‌های موضوع پژوهش را پوشش دهد. در مرحله سوم: انتخاب مشارکت‌کنندگان پیش رو خواهد بود. از آنجاکه پژوهش‌های انجام شده بر اساس روش کیو، برای نمونه‌گیری از دنیای افکار و ذهنیت افراد و نه از جمعیت مردم طراحی شده‌اند، نمونه‌های (آماری) کوچک و گلچین شده انتخاب خواهند شد. قابل ذکر است در این روش، گوناگونی افراد مهم‌تر از تعداد آن‌هاست و در مورد تعداد مشارکت‌کنندگان نیز هیچ ملاک مشخصی وجود ندارد. در مرحله چهارم: مرتب‌سازی کیو انجام می‌گیرد که از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود گویه‌ها را از نظر شخصی خود، با توجه به اولویت‌ها، قضاوت‌ها یا احساساتشان درباره موضوع تحت بررسی، جایگذاری کنند. این کار به کمک جدول مرتب‌سازی صورت می‌گیرد. نهایتاً با مرحله پنجم: که تحلیل عاملی

کیو محسوب می‌شود، اطلاعات گردآوری شده مورد پردازش آماری قرار می‌گیرند (Merdasi, Yazdanpanah, Baradaran, & Forouzani, 2017). برای تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی اکتشافی یعنی استخراج عوامل با روش‌های مؤلفه‌های اصلی و چرخش آن‌ها طبق روش وریماکس توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده شده است.

نتایج و بحث

یافته‌های توصیفی

توصیف نمونه مورد بررسی نشان داده که جنسیت آن‌ها، ۸۸ درصد مرد، و ۱۲ درصد زن، و در بازه سنی ۳۱ تا ۵۸ سال قرار داشته‌اند. از این میزان ۲۲ درصد هیئت‌علمی و بقیه غیر هیئت‌علمی بودند. همچنین در بررسی سطح علمی مشارکت‌کنندگان ۵ درصد استاد، ۸ درصد دانشیار، ۹ درصد استادیار و بقیه دانش‌آموختگان مقطع دکترا بوده‌اند. این جامعه بیشتر مربوط به دانشگاه‌های تربیت مدرس، تهران، شهید بهشتی، فردوسی مشهد و سیستان بوده‌اند. برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش نمودار کیو استفاده شد. داده‌های گردآوری شده در ۲۰ جدول یا نمودار کیو تهیه شد. **جدول شماره یک** مربوط به مشارکت‌کننده اول که بیشترین همبستگی را با عوامل ۵، ۸، ۱۲، ۱۴، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ داشته است را به‌عنوان نمونه در قالب **نمودار ۱** آورده است.

نمودار ۱- طیف پاسخگویی به پرسشنامه کیو

کمترین اهمیت	← →			بیشترین اهمیت
-۲	-۱	۰	+۱	+۲
q18	q17	q28	q19	q 8
q22	q 9	q1	q20	q10
q23	q6	q2	q21	q13
q24	q7	q3	q25	q14
	q11	q4	q26	
	q15	q5	q27	
		q12		
		q16		

Chart1. Spectrum of Responses to the Q Questionnaire

داده‌های گردآمده برای ورود به نرم‌افزار SPSS 22 آماده شد و جهت تحلیل عاملی وارد محیط داده‌پردازی شدند. قسمتی از جدول تکمیل شده داده‌های پژوهش در نرم‌افزار در شکل دو نمایش داده شده است.

یافته‌های تحلیلی

در این بخش بعد از آنکه ادبیات و پیشینه مرتبط با موضوع مطالعه گردید، گزاره‌های کیو استخراج شد. سپس در قالب پرسشنامه در اختیار جامعه نمونه قرار گرفت، تا نسبت به پاسخگویی به مسئله مد نظر اقدام نمایند. پس از جمع‌آوری داده‌ها، اطلاعات به نرم‌افزار SPSS وارد گردید و تحلیل عاملی شدند. به صورتی که شکل شماره ۲ و دیگر اشکال و جداول آمده است.

gozarah	karshenas1	karshenas2	karshenas3	karshenas4	karshenas5	karshenas6	karshenas7	karshenas8	karshenas9	karshenas10	karshenas11	karshenas12
1 hefze rotubat khak(q1)	0	1	-2	2	0	-1	2	-1	2	1	2	0
2 shivehaye sarfejoui(q2)	0	2	1	0	0	2	2	-1	2	2	0	0
3 modiriyat kesh(q3)	0	0	0	2	-1	0	0	0	2	1	2	-1
4 zakhireh ghlat va negahdari mavad(q4)	0	-1	0	1	-1	0	2	0	2	2	2	0
5 etek haz raveshhaye sazgar toulid(q5)	0	0	1	2	0	0	2	0	0	1	2	0
6 rahbordhaye shilat(q6)	-1	-2	-2	1	0	-2	0	0	0	0	0	-1
7 mohajerat barye daramad jaigozin(q7)	-1	0	-1	0	0	-2	-2	0	-2	1	-2	0
8 mohajerat be makanhaye jadid(q8)	2	0	1	1	2	-2	0	2	0	1	0	-1
9 erteghaye peivandhaye ejtemaei(q9)	-1	-2	-2	0	0	-1	0	-1	0	0	0	-1
10 erteghaye poshtibani ejtemaei(q10)	2	2	0	1	2	2	0	2	0	1	0	-1
11 ehya va tanavoe bakhshi be faaliyath(q11)	-1	-2	0	1	2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1
12 amniyat va ab(q12)	0	1	1	1	0	1	-1	0	-1	-1	-1	-1
13 eshterakgozari danesh boumi(q13)	2	0	1	2	2	-1	1	2	1	0	1	-1
14 amozesh olgohaye raftari sazeqar(q14)	2	2	1	0	2	2	1	2	1	2	1	-1
15 dastresi be fanavari(q15)	-1	1	2	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
16 dastresi va estefadeh az fanavarihaye az tajhizat(q16)	0	1	2	0	0	1	-2	0	-2	-1	-2	0
17 estefadeh az enerzhayahye nou(q17)	-1	1	0	0	-1	-1	1	-1	1	0	1	-1
18 mosharekat gorouhaye ghare rasm(q18)	-2	0	-2	0	-2	0	1	-2	1	2	1	-1
19 tanawou bakhshi daramad zeraat(q19)	1	-1	2	-1	1	1	1	1	1	0	1	-1
20 tanawou bakhshi faaliyathaye eghtesadi(q20)	1	-	2	-1	1	1	-1	1	-1	-2	-1	-1
21 daramadzaei khoudeshteghali(q21)	1	-1	-1	-1	1	-1	-1	1	-1	-1	-1	-1
22 daramad nashi az mohajerat(q22)	-2	0	-1	-1	-2	0	-1	-2	-1	-2	-1	-1
23 hemayat mali doulati va gheredoulati(q23)	-2	-2	0	-1	-2	2	1	-2	1	0	1	-1
24 eraeh khadamate doulati va gheredoulati(q24)	-2	-1	-1	-1	-2	0	0	-2	0	-2	0	-1
25 touseb, sarakkha(q25)	1	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0

شکل ۲- شیوه ورود داده‌ها به نرم‌افزار (SPSS 22) جهت تحلیل عاملی

Fig.2. Method of Data Entry into the Software (SPSS 22) for Factor Analysis

با وارد کردن داده‌های پژوهش در نرم‌افزار، داده‌ها مورد تحلیل عاملی قرار گرفت. در روش‌شناسی کیو مشارکت‌کنندگانی که میزان موافقت و مخالفت آن‌ها در اولویت‌بندی گزاره‌ها به هم نزدیک‌تر باشد دارای ذهنیت مشابهی خواهند بود. در نتیجه در این روش با توجه به نزدیکی ذهنیت افراد، دسته‌بندی صورت می‌گیرد. در این تحلیل برای چرخش عامل‌ها از روش واریمکس استفاده شده. چنانچه مشاهده می‌شود نخستین عامل شناسایی شده با مقدار ویژه ۶/۸۷ نماینده تقریباً ۳۷/۳۴ درصد دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان بوده و ۵ عامل شناسایی شده در مجموع گویای ۹۲ درصد دیدگاه‌های مشترک مشارکت‌کنندگان می‌باشد که در ادامه به تجزیه و تحلیل آن‌ها در قالب جداول و اشکال پرداخته شده است. در مرحله نهایی برای بیان ذهنیت مشترک یک گروه با یک عامل لازم است امتیازی که از دیدگاه عامل مورد نظر به هر گزینه کیو تعلق می‌گیرد محاسبه شود و سپس امتیاز عاملی توسط پژوهشگر و مطابق بازه رتبه‌بندی پژوهش مرتب می‌شوند و این امر منجر به تشکیل یک جدول جدید خواهد شد که نماینده ذهنیت عامل مورد نظر می‌باشد.

جدول ۲- مجموع واریانس به دست آمده از بارهای عاملی

Table2- Total Variance Obtained from Factor Loadings

مجموع چرخش بارهای عاملی			مجموع بارهای عاملی			مقادیر ویژه اولیه			اجزاء
Cumulativ e%	% of Varianc e	Total	Cumulat ive%	% of Varianc e	Total	Cumulativ e%	% of Varianc e	Total	
۳۴/۳۷۵	۳۴/۳۷۵	۶/۸۷۵	۴۱/۸۴۳	۴۱/۸۴۳	۸/۳۶۹	۴۱/۸۴۳	۴۱/۸۴۳	۸/۳۶۹	۱
۵۸/۱۸۹	۲۳/۸۱۴	۴/۷۶۳	۶۸/۴۷۷	۲۶/۶۳۵	۵/۳۲۷	۶۸/۴۷۷	۲۶/۶۳۵	۵/۳۲۷	۲
۷۴/۵۴۶	۱۶/۳۵۷	۳/۲۷۱	۸۰/۳۴۹	۱۱/۸۷۲	۲/۳۷۴	۸۰/۳۴۹	۱۱/۸۷۲	۲/۳۷۴	۳
۸۵/۶۱۲	۱۱/۰۶۶	۲/۲۱۳	۸۷/۰۶۷	۶/۷۱۸	۱/۳۴۴	۸۷/۰۶۷	۶/۷۱۸	۱/۳۴۴	۴
۹۲/۴۵۱	۶/۸۳۹	۱/۳۶۸	۹۲/۴۵۱	۵/۳۸۴	۱/۰۷۷	۹۲/۴۵۱	۵/۳۸۴	۱/۰۷۷	۵
						۹۶/۰۵	۳/۵۹۹	۰/۷۲	۶
						۹۷/۵۲۲	۱/۴۷۲	۰/۲۹۴	۷
						۹۸/۵۲۹	۱/۰۰۷	۰/۲۰۱	۸
						۹۹/۲۰۷	۰/۶۷۸	۰/۱۳۶	۹
						۹۹/۵۹۵	۰/۳۸۹	۰/۰۷۸	۱۰
						۹۹/۸۱۹	۰/۲۲۴	۰/۰۴۵	۱۱
						۹۹/۹	۰/۰۸۱	۰/۰۱۶	۱۲
						۹۹/۹۴۹	۰/۰۴۹	۰/۰۱	۱۳
						۹۹/۹۸۵	۰/۰۳۶	۰/۰۰۷	۱۴
						۱۰۰	۰/۰۱۵	۰/۰۰۳	۱۵
						۱۰۰	۵/۹۲۷	۱/۱۸۵	۱۶
						۱۰۰	۳/۱۹۱	۶/۳۸۳	۱۷
						۱۰۰	۱/۱۸۷	۲/۳۷۴	۱۸
						۱۰۰	-۹/۳۵۹	-۱/۸۷۲	۱۹
						۱۰۰	-۱/۱۰۶	-۲/۲۱۱	۲۰

بنابر جدول شماره دو، ۵ دیدگاه کلی در بین دیدگاه‌های متفاوت شناسایی گردید. به طوری که دیدگاه اول و دوم با بار عاملی ۳۴/۳۷ و ۲۳/۸۱ درصد، بیشترین امتیاز را به خود اختصاص داده‌اند. این روند نشان از آن است که دیدگاه یک و دو مهم‌ترین دیدگاه‌ها بوده‌اند؛ بنابراین بین ۲۰ نفر نمونه آماری ما ۵ دیدگاه حاکم است؛ که نشان از تنوع بالای آن دارد؛ و مجموع این پنج دیدگاه ۹۲/۴ درصد دیدگاه‌ها را پوشش داده است؛ که فقط کمتر از ۸ درصد دیدگاه‌ها در این بازه پنج تایی قرار نمی‌گیرد. مقدار ویژه و میزان توافق عامل‌های چرخیده نیز آمده است. از سویی مشخص شده است که هر یک از کارشناسان طرفدار کدوم دیدگاه هستند؛ که در ادامه آمده است.

جدول ۳- همبستگی نمودار کیوها با عامل‌ها یا به‌نوعی ماتریس بارهای عاملی چرخشی در قالب ذهنیت‌های شناسایی شده

Table3- Correlation of Q Charts with Factors or the Rotated Factor Loading Matrix in the Context of Identified Mindsets

ماتریس اجزاء					
۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۰۳	۰/۱۱۱	-۰/۲	-۰/۳۸۷	۰/۸۸۶	کارشناس ۱
۰/۰۵۵	-۰/۱۷۴	۰/۷۵۶	-۰/۰۵۴	۰/۶۱۳	کارشناس ۲
۰/۴۳۸	۰/۲۶۶	۰/۲۴۲	-۰/۱۷۷	۰/۴۲۸	کارشناس ۳
۰/۵۶۹	-۰/۴۶۴	-۰/۱۸۲	۰/۴۶۳	۰/۳۰۳	کارشناس ۴
-۰/۰۰۶	۰/۰۲۴	-۰/۲۳۱	-۰/۴۶۷	۰/۸۳	کارشناس ۵
-۰/۴۲۳	۰/۵۹۳	۰/۴۸۷	۰/۰۰۷	۰/۳۱۱	کارشناس ۶
۰/۱۲	۰/۲۹۲	-۰/۰۶۱	۰/۸۳۱	۰/۳۹۲	کارشناس ۷
-۰/۰۰۵	۰/۰۱۷	-۰/۳۰۹	-۰/۴۷۹	۰/۷۹۹	کارشناس ۸
۰/۰۹۳	۰/۲۵۱	-۰/۰۴	۰/۸۲۷	۰/۳۸	کارشناس ۹
-۰/۳۱۴	-۰/۲۹۵	-۰/۱۲۲	۰/۶۳	۰/۶۰۷	کارشناس ۱۰
۰/۱۲	۰/۲۹۲	-۰/۰۶۱	۰/۸۳۱	۰/۳۹۲	کارشناس ۱۱
-۰/۰۲۵	۰/۰۴۲	-۰/۲۰۳	-۰/۴۳۴	۰/۸۶۵	کارشناس ۱۲
۰/۰۵۵	-۰/۱۷۴	۰/۷۵۶	-۰/۰۵۴	۰/۶۱۳	کارشناس ۱۳
-۰/۰۰۶	۰/۰۲۴	-۰/۲۳۱	-۰/۴۶۷	۰/۸۳	کارشناس ۱۴
-۰/۳۱۴	-۰/۲۹۵	-۰/۱۲۲	۰/۶۳	۰/۶۰۷	کارشناس ۱۵
۰/۱۸۸	۰/۲۷۳	-۰/۰۲	۰/۸۰۶	۰/۳۸۱	کارشناس ۱۶
-۰/۳۱۴	-۰/۲۹۵	-۰/۱۲۲	۰/۶۳	۰/۶۰۷	کارشناس ۱۷
۰/۰۲۴	۰/۰۳۸	-۰/۱۲۳	-۰/۲۹۸	۰/۹۰۹	کارشناس ۱۸
۰/۰۳۹	۰/۰۸۸	-۰/۱۹۱	-۰/۲۷۵	۰/۸۹۷	کارشناس ۱۹
۰/۰۴۹	-۰/۲۲۷	۰/۷۱۷	-۰/۰۴۵	۰/۶۰۱	کارشناس ۲۰

به‌نحوی که در جدول شماره سه نشان داده شده، تمرکز بیشتر صاحب‌نظران بر دیدگاه ۱ و ۲ بوده است. در حالت جزئی آن می‌توان بیان کرد که کارشناس اول دیدگاه ۱ را با اهمیت‌تر دانسته است. نظر نفر دوم بیشتر بر دیدگاه ۳ متمرکز بوده. مشارکت‌کنندگان سوم و چهارم با دیدی متفاوت بر دیدگاه ۵ تأکید داشته‌اند؛ و به همین ترتیب، دیگر کارشناسان دیدگاه‌های خاصی را مهم‌تر دانسته‌اند. لیکن بیشتر آن‌ها بر دیدگاه ۱ و ۲ متمرکز است. در مجموع می‌توان کارشناسان ۱، ۵، ۸، ۱۲، ۱۴، ۱۸، ۱۹ و ۲۰ را در دیدگاه اول؛ کارشناسان ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۵، ۱۶، ۱۷ را در دیدگاه دوم؛ کارشناسان ۲ و ۱۳ را در دیدگاه سوم؛ و ۳ و ۴ را به ترتیب در دیدگاه چهارم و پنجم جای داد.

در جدول شماره چهار، میزان توافق یا تناسب دیدگاه‌های غالب یا به‌نوعی میزان موافقت و مخالفت آن‌ها را نشان داده است. به‌عنوان مثال دیدگاه یک بیشترین توافق را با دیدگاه دو داشته؛ و کمترین تناسب را نسبت به دیدگاه پنج داشته. به همین ترتیب این روال برای دیدگاه‌های دیگر مصداق خواهد داشت. لازم به ذکر است در سنجش تناسب دیدگاه‌ها هر چه عدد به دست آمده کمتر باشد، میزان سازگاری یا توافق دو دیدگاه نسبت به هم بیشتر است. چیزی که در جدول ۴ با های‌لایت سبز و قرمز نشان داده شده.

جدول ۴- تناسب دیدگاه‌ها

Table4- Suitability of Perspectives

اجزاء	۱	۲	۳	۴	۵
۱	۰/۰۰۴	۰/۲۴۵	۰/۴۰۵	۰/۳۵۳	۰/۸۰۸
۲	۰/۱۲۲	۰/۳۷۱	-۰/۰۱۹	۰/۸۰۱	-۰/۴۵۳
۳	-۰/۲۹	-۰/۱۶	۰/۸۷۱	-۰/۰۶۴	-۰/۳۵۸
۴	-۰/۶۶۶	-۰/۵۵۶	-۰/۲۴۶	۰/۴۱۷	۰/۱۱۳
۵	۰/۶۷۷	-۰/۶۸۴	۰/۱۳۱	۰/۲۳۶	۰/۰۳۵

با توجه به جدول شماره ۴، تناسب دیدگاه‌ها نسبت به یکدیگر از ضریب بالایی برخوردار نیست؛ که این امر نشان از آن است که طرح دیدگاه‌ها از استقلال خوبی برخوردار است. به‌طور مثال تناسب دیدگاه ۱ و ۲ نزدیک به ۰/۲۵ است.

جدول ۵- مقدار ویژه و توافق عامل‌های چرخیده

Table5- Eigenvalues and Agreement of Rotated Factors

عامل	مقدار ویژه	میزان توافق	میزان توافق تجمعی
۱	۶/۸۷	۳۴/۳۷	۳۴/۳۷
۲	۴/۷۶	۲۳/۸	۵۸/۱۸
۳	۳/۲۷	۱۶/۳۵	۷۴/۵۴
۴	۲/۲	۱۱	۸۵/۶
۵	۱/۳۶	۶/۸	۹۲/۴۵

مقدار ویژه در واقع به معنی تمرکز بر استخراج دیدگاه‌ها است. به این صورت که هر چه عدد به سمت بالاتر باشد، دیدگاه‌ها را به صورت کلی دیده‌ایم؛ و برعکس هر چه پائین‌تر باشد دید ما در مورد استخراج دیدگاه‌ها جزئی بوده است. به نحوی که محققان در تحلیل‌های آورده شده با توجه به مقدار ویژه به ۵ دیدگاه دست یافته‌اند. به صورتی که در **جدول شماره ۵** نشان داده شده مقدار ویژه عامل یا دیدگاه یک ۶/۸۷ درصد است؛ و همین‌طور دیدگاه‌ها یا عوامل ۲ تا ۵ به ترتیب دارای مقدار ویژه ۴/۷۶، ۳/۲۷، ۲/۲ و ۱/۳۶ هستند. از آنجاکه مقدار ویژه عددی برابر با ۱ است. می‌توان گفت که بیشتر عوامل یا دیدگاه‌ها به صورت کلی دیده شده‌اند. براین اساس میزان توافق می‌توان گفت که عامل سازگاری زیست‌محیطی با ۳۴.۳۷ درصد بیشترین میزان توافق را کسب کرده و در رتبه‌های بعدی عامل سازگاری اجتماعی با ۲۳.۸ درصد، عامل سازگاری اقتصادی با ۱۶.۳۵ درصد، عامل سازگاری نهادهای دولتی با ۱۱ درصد و عامل سازگاری نهادهای غیردولتی با ۶.۸ درصد به ترتیب در رده‌های بعدی قرار گرفته می‌شوند.

حال این استفهام وجود دارد که رویکردهای ۵ گانه شناسایی شده چه تفاوت و افتراقی با هم دارند؟ آیا کارشناسان جغرافیا بخصوص برنامه‌ریزی روستایی دیدگاه‌ها و رویکردهای متفاوتی نسبت به راهبردهای معیشتی جوامع روستایی در مواجهه با تغییرات اقلیمی دارند، یا خیر؟ برای پاسخگویی به این سؤال به رویکرد عاملی توجه خواهیم کرد. رویکرد عاملی؛ جداول کیو کامل شده‌ای هستند که بر اساس نرمال‌سازی نتایج به دست می‌آیند. این رویکرد نشان می‌دهد که در هر عامل بیشترین و کمترین امتیاز به کدام گزینه کیو (گزاره) اختصاص یافته است. جدول ۵ خلاصه‌ای از رویکردهای عاملی پژوهش می‌باشد که کمترین و بیشترین امتیاز اختصاص یافته به هر گزینه در ۵ دیدگاه را نشان می‌دهد.

جدول ۶- ذهنیت‌های موافق و مخالف شناسایی شده بر حسب گزاره‌های پژوهش

Table6- Identified Supportive and Opposing Mindsets Based on Research Statements

مهم‌ترین گزینه‌های مخالف			مهم‌ترین گزینه‌های موافق			ذهنیت‌های شناسایی شده
۱۱	۲۴	۲۲	۲	۱۰	۱۴	ذهنیت (رویکرد) یک
۶	۹	۲۸	۱	۸	۱۳	ذهنیت (رویکرد) دو
۱۵	۲۳	۷	۲۷	۴	۵	ذهنیت (رویکرد) سه
۱۲	۱۸	۲۱	۲۵	۱۹	۳	ذهنیت (رویکرد) چهار
۱۶	۲۶	۲۰	۱۲	۱۷	۱۹	ذهنیت (رویکرد) پنج

در جدول شماره ۶ مهم‌ترین گزاره‌های موافق و مخالف در مقابل یکدیگر قرار داده شده‌اند. به این صورت که پس از بررسی امتیازات اختصاص داده شده به گزاره‌ها از سوی کارشناسان، با اهمیت‌ترین و کم‌اهمیت‌ترین آن‌ها شناسایی شدند. به‌عنوان مثال گزاره ۱۴ با بالاترین امتیاز در مقابل گزاره ۲۲ با کمترین امتیاز قرار گرفته است. به همین ترتیب دیگر گزاره‌ها شناسایی و در مقابل یکدیگر قرار داده شده‌اند. نهایتاً بر اساس ذهنیت‌های موافق و مخالف شناسایی شده، گزاره‌ها در چارچوب دیدگاه‌های ۵ گانه دسته‌بندی گردیدند. به‌نحوی که در جدول شماره ۷ آمده است.

جدول ۷- اولویت‌بندی گزاره‌ها از دیدگاه ذهنی کارشناسان

Table7- Prioritization of Statements from the Subjective Perspective of Experts

رتبه	اولویت گزاره‌ها	دیدگاه
۱	آموزش الگوهای رفتاری سازگار ارتقاء پشتیبانی اجتماعی شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب اشتراک‌گذاری دانش بومی	دیدگاه اول
۲	مهاجرت به مکان‌های جدید جهت ارتقاء مهارتی و آموزشی حفظ رطوبت خاک	دیدگاه دوم
۳	اتخاذ روش‌های سازگار تولید محصولات کشاورزی ذخیره غلات و نگهداری مواد غذایی رشد مراکز دانش‌بنیاد در مناطق روستایی	دیدگاه سوم
۴	مدیریت کشت محصولات محلی تنوع‌بخشی درآمد در زراعت توسعه زیرساخت‌های روستایی	دیدگاه چهارم
۵	تنوع‌بخشی درآمد در زراعت دسترسی و استفاده از انرژی‌های نو	دیدگاه پنجم

با توجه به گزینه‌های موافق و مخالف و به‌نوعی بنابر اولویت‌های به دست آمده از دیدگاه‌های ذهنی کارشناسان به روش تحلیل عاملی در جدول شماره ۷ می‌توان رویکردهای ۵ گانه را به دو رویکرد کلی در تبیین چالش‌های پیش‌روی سازگاری معیشتی جوامع روستایی در مواجهه با تغییرات اقلیمی تقسیم نمود. رویکرد پایین به بالا به راهبردهای سازگاری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی؛ و رویکرد کلان در بعد نهادهای دولتی و غیردولتی به سازگاری تغییرات اقلیمی مد نظر است.

نتایج و بحث

شواهد به دست آمده از یافته‌های تحقیق، نشان می‌دهد که راهبردهای متعددی برای سازگاری جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی قابل‌شناسایی است که با یکدیگر کار می‌کنند. اگرچه ویژگی‌های مشترک جهانی در رابطه با پیوند بین تغییرات اقلیمی و سازگاری معیشتی جوامع روستایی وجود دارد؛ اما تفاوت‌های فاحشی بین مناطق و کشورها وجود دارد که نیازمند رویکردهای محلی‌تر است. یافته‌های به دست آمده در تجزیه و تحلیل تحقیق، مطابق با الگوی ذهنی کارشناسان طراحی شده، که طیف وسیعی از مهم‌ترین تا کم‌اهمیت‌ترین راهبردهای سازگاری معیشتی متمرکز بر جوامع روستایی ایران را در اختیار ما قرار می‌دهد، که زمینه مناسبی برای هدفمندتر کردن سیاست‌گذاری‌های سازگاری معیشتی در جوامع روستایی محسوب می‌شود.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های تحقیق که مطابق با الگوی ذهنی کارشناسان بوده نشان می‌دهد، عمدتاً رویکرد پایین به بالا جهت سازگاری معیشت جوامع روستایی مورد تأکید قرار گرفته است. این در حالی است که نتایج به دست آمده با سیاست‌های سازگاری معیشتی که در مناطق بکار گرفته می‌شود، متفاوت است. به‌عنوان مثال، [Lokuthula & Geoffrey, \(2022\)](#) نشان می‌دهند که بیشتر سیاست‌های سازگاری معیشتی جوامع با تغییرات اقلیمی و تنوع همچنان، مبتنی بر رویکردهای بالا به پایین هستند و در دستیابی به اهداف توسعه پایدار جوامع محلی شکست خورده‌اند. از این رو، توسعه رویکردهای پایین به بالا در عصر تغییرات اقلیمی مختلف برای اطمینان از پایداری اقدامات جوامع روستایی ایران در برابر تغییرات اقلیمی ضروری است. به این ترتیب، هرگونه ورودی و حمایت از نهادهای خارجی و داخلی ممکن است بر تصمیماتی که جوامع روستایی می‌گیرند تأثیر بگذارد، و بعید است که استراتژی‌های سازگاری حاصل موفقیت‌آمیز باشد.

مطابق با یافته‌های تحقیق، در الگوی ذهنی کارشناسان رویکردهای سازگاری زیست‌محیطی - اجتماعی از اولویت بیشتری به نسبت سایر رویکردها جهت انطباق معیشت جوامع روستایی با تغییرات اقلیمی برخوردار است. این ذهنیت یک گرایش به سیاست‌های درون‌زاتر را نشان می‌دهد که مبتنی بر توانمندسازی جوامع محلی و اعمال سیاست‌های سبز است. نتایج به دست آمده با مطالعات [Tilley, Herrón, Espinosa, Angarita, & Box, 2018](#); [Karki, Burton, & Mackey, \(2020\)](#); [Nixon, et al., \(2022\)](#); [Velosa, Sánchez, Marín, & Becerra, \(2022\)](#)، هماهنگ است. لذا، استنباط می‌شود، اولویت قرار گرفتن سازگاری زیست‌محیطی - اجتماعی به خاطر حساسیت و شدت تأثیرپذیری مستقیم معیشت جوامع روستایی به این دو عامل است. از سوی دیگر، مطالعات [Sarkodie, , Adams, & Leirvik, \(2020\)](#)، سهم ویژه‌ای برای سازگاری نهادهای دولتی و غیردولتی قائل است. با این حال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که روش‌های از بالا به پایین برای

سازگاری با تغییرات اقلیمی در دستیابی به بسیج جوامع محلی جهت اقدام با مشکل مواجه می‌شوند. این می‌تواند به دلیل شکست ذینفعان در ترکیب مشارکت محلی و همچنین عوامل اجتماعی-فرهنگی مانند رعایت الگوی رفتاری سازگار، شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و تبادل دانش باشد. در این راستا، هرگونه تصمیم‌گیری نهادی بدون پذیرش توسط ذی‌نفعان روستایی، به موفقیت دست پیدا نمی‌کند. با این حال مطابق گفته (Liao, Agrawal, Clark, Levin, & Rubenstein, 2020) در دوره تغییرات اقلیمی، جوامع روستایی برای دستیابی به سازگاری معیشتی به راهبردهای چندگانه نیاز دارند. به‌نحوی که پیوند بین سیاست‌های کلان دولتی، محرک‌های محیطی و اقتصادی در منطقه آشکارتر است. در این تحقیق سیاست‌های دولتی به‌عنوان یک عامل کلی ظاهر شد که به سازگاری‌های اجتماعی و اکولوژیکی را تقویت می‌کند، در نهایت سازگاری اقتصادی از جمله معیشت کشاورزی روستائیان را شکل می‌دهد. اغلب وقتی با مظاهر تغییرات اقلیمی در ایران تلاقی می‌کند، مانع از ظرفیت سازگاری می‌شود. این تأثیرات از طریق تضعیف سرمایه اجتماعی، تغییر در دسترسی به زمین و منابع، محدودیت در دسترسی به خدمات مالی و ترویجی، کاهش درآمد و ناامنی غذایی مشاهده می‌شود.

همچنین، یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که سازگاری معیشت جوامع روستایی در مواجهه با تغییرات اقلیمی از راهبردهای مختلفی استفاده می‌کند. مهم‌ترین این راهبردها مربوط به الگوی رفتاری سازگاری، پشتیبانی اجتماعی، شیوه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و اشتراک‌گذاری دانش بومی است. حجم قابل‌توجهی از ادبیات همچون (Velempini, Smucker, & Clem, 2018)، (Son & Kingsbury 2020) و (Inman, Hobbs, & Tsvuura, 2020) اهمیت سیستم دانش بومی را در سازگاری با تغییرات اقلیمی را تصدیق کرده است. همچنین، بیشتر استراتژی‌های سازگاری معیشتی که اجرا شده‌اند، پاسخی به تغییرات معیشت روستایی ناشی از تغییرات اقلیمی (تغییرات کوتاه‌مدت)، به جای تغییرات اقلیمی (تغییرات بلندمدت) است که منجر به ناپایدار معیشت روستائیان شده است.

اکثر مطالعات عدم مشارکت جوامع روستایی در برنامه‌ریزی و توسعه سازگاری را برجسته کرده‌اند که منجر به تضادها و ناسازگاری شده است، زیرا این سیاست‌های سازگاری اغلب با تصمیمات و نیازهای جوامع روستایی مغایرت دارند. ادغام هر دو رویکرد برای مدیریت اثرات تغییرات اقلیمی توسط نهادها و مردم محلی محقق نشده باقی مانده است. ترکیب این دو رویکرد می‌تواند معیارهای تطبیقی قابل‌توجهی را به همراه داشته باشد که نسبت به آنچه هر یک از رویکردها می‌توانست به‌طور جداگانه به دست آورد، برتر است. توجه به مشارکت اثرگذار جوامع روستایی در تلاش‌های از بالا به پایین اهمیت دارد. ممکن است مواقعی وجود داشته باشد که ذینفعان مایل به کمک باشند، اما فقدان همکاری کامل از سوی جمعیت محلی مانع آن‌ها می‌شود. با این حال، نگرش جمعیت‌های محلی نسبت به مشارکت به‌طور کامل بررسی نشده است.

نتیجه‌گیری

یافته‌های این تحقیق راهبردهای اساسی برای سازگاری معیشتی جوامع روستایی ایران با تغییرات اقلیمی را برجسته می‌کند. برای پرداختن به این موضوع، پیشنهاد می‌شود که سیاست‌گذاران بر اجرای سیاست‌های سازگاری با هدف کاهش آسیب‌پذیری و افزایش تاب‌آوری معیشت روستاییان تمرکز کنند. یکی از جنبه‌های مهم این پیشنهادها، اولویت‌بندی بین سیاست‌های کلان روستایی کشور است. به‌عنوان مثال، برگزاری دوره‌های آموزش الگوی رفتاری جهت سازگاری با تغییرات اقلیمی همچون صرفه‌جویی در مصرف آب، در نظر گرفتن پشتیبانی‌های اجتماعی و اتخاذ راهکارهایی جهت استفاده دانش بومی است. این راهکارها می‌تواند از طریق اصلاحات ساختاری با هدف ارتقاء کارآمدی دولت ملی و محلی در فرآیند تصمیم‌گیری محقق شود. علاوه بر این، بیشتر راهبردهای اجرایی سازگاری، پاسخی کوتاه‌مدت به معیشت روستایی بوده‌اند. از آنجایی که جوامع روستایی به دلیل روابط محدود با نهادهای قدرت دارند؛ برای دولت بسیار مهم است که استراتژی‌های تلفیقی کوتاه‌مدت و بلندمدت جهت سازگاری معیشتی در دستور کار قرار دهد. همچنین نتایج نشان می‌دهد سیاست‌های انطباق با تغییرات اقلیمی براساس رویکرد از بالا به پایین و عدم ادغام کافی ذی‌نفعان محلی روستایی در تصمیمات است.

درنهایت، اگر سازگاری بلندمدت معیشت جوامع روستایی ایران در اولویت باشد، اتخاذ رویکردی برای سیاست‌گذاری که زمینه کاهش مهاجرت‌های روستا به شهری، مدیریت کشت محصولات کشاورزی، ارتقاء کیفیت تولیدات کشاورزی، ذخیره و نگهداری محصولات، تنوع‌بخشی درآمد روستائیان و توسعه زیرساخت‌ها در اولویت قرار دهد، ضروری است. با انجام این کار، سیاست‌گذاران می‌توانند بسیاری از اثرات منفی تغییرات اقلیمی را کاهش دهند و توسعه پایدار و عادلانه را در جوامع روستایی ترویج دهند.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی است که باید به آن‌ها اذعان کرد. اولاً، این تحقیق بر راهبردهای جوامع روستایی از دیدگاه گروه‌های نخبگان متمرکز است که باعث شد برخی تمامی ذی‌نفعان بالقوه شرکت نکنند؛ بنابراین، نتایج باید با احتیاط تفسیر شوند. ثانیاً، از آنجایی که این مطالعه بر اساس سازگاری جوامع روستایی ایران در مواجهه با تغییرات اقلیمی است، فرآیند سازگاری در مناطق روستایی ساحلی و کوهستانی و دشتی متفاوت باشد، که نشان‌دهنده نیاز به تحقیقات بیشتر است. علاوه بر این، مطالعات آتی باید شکل‌های سکونتگاه‌های روستایی در سازگاری با تغییرات اقلیمی را بررسی کنند.

References

- Abdulai, A., Ziemah, K., & Akaabre, P. B. (2017). Climate Change and Rural Livelihoods in the Lawra District of Ghana. A qualitative Based Study. *European Scientific Journal*, 13(11), 160-181. <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n11p160>
- Adhikari, S., Baral, H., & Nitschke, C. (2018). Adaptation to Climate Change in Panchase Mountain Ecological Regions of Nepal. *Environments*, 5(3), 42. <https://doi.org/10.3390/environments5030042>
- Amfo, B., & Ali, E. B. (2020). Climate Change Coping and Adaptation Strategies: How Do Cocoa Farmers in Ghana Diversify Farm Income? *Forest Policy and Economics*, 119, 102265. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102265>
- Asghari Sarem, A., & Markazi Moghaddam, N. (2015). Analysis of Success Crucial Factors for Human Resource Development at Health Sector. *Public Organizations Management*, 3(3), 27-50. [In Persian] <https://dori.net/dor/20.1001.1.2322522.1394.3.0.8.6>
- Ateeq-Ur-Rehman, M., Siddiqui, B. N., Hashmi, N., Masud, K., Adeel, M., Khan, M. R. A., Dawood, K. M., Shah, S. A. A., & Karim, M. (2018). Climate Change Impact on Rural Livelihoods of Small Landholder: A Case of Rajanpur, Pakistan. *International Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 28. <https://doi.10.11648/j.ijaas.20180402.11>
- Byers, E., Gidden, M., Leclère, D., Balkovic, J., Burek, P., Ebi, K., Greve, P., Grey, D., Havlik, P., & Hilliers, A. (2018). Global Exposure and Vulnerability to Multi-Sector Development and Climate Change Hotspots. *Environmental Research Letters*, 13(5), 055012. <https://doi.10.1088/1748-9326/aabf45>
- Currenti, R., Pearce, T., Salabogi, T., Vuli, L., Salabogi, K., Doran, B., Kitson, R., & Ford, J. (2019). Adaptation to Climate Change in an Interior Pacific Island Village: A Case Study of Nawairuku, Ra, Fiji. *Human Ecology*, 47, 65-80. <https://doi.org/10.1007/s10745-019-0049-8>
- Dapilah, F., Nielsen, J. Ø., & Friis, C. (2020). The Role of Social Networks in Building Adaptive Capacity and Resilience to Climate Change: A Case Study from Northern Ghana. *Climate and Development*, 12(1), 42-56. <https://doi.org/10.1080/17565529.2019.1596063>
- Dhungana, N., Silwal, N., Upadhaya, S., Khadka, C., Regmi, S. K., Joshi, D., & Adhikari, S. (2020). Rural Coping and Adaptation Strategies for Climate Change by Himalayan Communities in Nepal. *Journal of Mountain Science*, 17(6), 1462-1474. <https://doi.org/10.1007/s11629-019-5616-3>
- Douglass-Gallagher, E., & Stuart, D. (2019). Crop Growers' Adaptive capacity to climate change: A situated study of agriculture in Arizona's Verde Valley. *Environmental Management*, 63, 94-109. <https://doi.org/10.1007/s00267-018-1114-6>
- Escarcha, J. F., Lassa, J. A., Palacpac, E. P., & Zander, K. K. (2020). Livelihoods Transformation and Climate Change Adaptation: The Case of Smallholder Water Buffalo Farmers in the Philippines. *Environmental Development*, 33, 100468. <https://doi.org.10.1016/j.envdev.2019.100468>
- Francioni, M., Trozzo, L., Baldoni, N., Toderi, M., Bianchini, M., Kishimoto-Mo, A. W., & D'Ottavio, P. (2022). Management of a Mediterranean Forage/Cereal-Based Cropping System: An Ecosystem Service Multisectoral Analysis in the Perspective of Climate Change. *Atmosphere*, 13(3), 487. <https://doi.org/10.3390/atmos13030487>

- Füssel, H.M. (2009). An updated assessment of the risks from climate change based on research published since the IPCC Fourth Assessment Report. *Climatic change*, 97(3-4), 469-482. <https://doi.org/10.1007/s10584-009-9648-5>
- Gwahirisa, P. R., Pamphilon, B., & Mikhailovich, K. (2017). Coping with Drought in Rural Papua New Guinea: a Western Highlands Case Study. *Ecology of Food and Nutrition*, 56(5), 393-410. <https://doi.org/10.1080/03670244.2017.1352504>
- Hermans, K., & Garbe, L. (2019). Droughts, Livelihoods, and Human Migration in Northern Ethiopia. *Regional Environmental Change*, 19, 1101-1111. <https://doi.org/10.1007/s10113-019-01473-z>
- Hossain, M. A., Ahmed, M., Ojea, E., & Fernandes, J. A. (2018). Impacts and Responses to Environmental Change in Coastal Livelihoods of South-West Bangladesh. *Science of the Total Environment*, 637, 954-970. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.328>
- Inman, E. N., Hobbs, R. J., & Tsvuura, Z. (2020). No Safety Net in the Face of Climate Change: The Case of Pastoralists in Kunene Region, Namibia. *PloS One*, 15(9), e0238982. <https://doi.10.1371/journal.pone.0238982>
- IPCC, A. (2014). AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Jobbins, G., & Henley, G. (2015). *Food in an Uncertain Future: The Impacts of Climate Change on Food Security and Nutrition in the Middle East and North Africa*. Overseas Development Institute: London, UK.
- Jungudo, M. (2023). *The Impact of Climate Change in Egypt*. In: Ani, K.J. (eds) Resource Conflict and Environmental Relations in Africa. Palgrave Macmillan, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7343-7_11
- Karimi, M., Kaki S., & Rafati, S. (2018). Iran's Future Climate Conditions and Hazard in Climate Research. *Journal Of Spatial Analysis Environmental Hazards*, 5(3), 1-22. [In Persian] <https://www.sid.ir/paper/381121/en>
- Karki, S., Burton, P., & Mackey, B. (2020). Climate Change Adaptation by Subsistence and Smallholder Farmers: Insights from Three Agro-Ecological Regions of Nepal. *Cogent Social Sciences*, 6(1), 1720555. <https://doi.org/10.1080/23311886.2020.1720555>
- Khayyam, U., & Noureen, S. (2020). Assessing the Adverse Effects of Flooding for the Livelihood of the Poor and the Level of External Response: A Case Study of Hazara Division, Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(16), 19638-19649. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08303-4>
- Kogo, B. K., Kumar, L., & Koech, R. (2021). Climate Change and Variability in Kenya: A Review of Impacts on Agriculture and Food Security. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 23-43. <https://doi.10.1007/s10668-020-00589-1>
- Kolawole, O. D., Motsholapheko, M. R., Ngwenya, B. N., Thakadu, O., Mmopelwa, G., & Kgathi, D. L. (2016). Climate Variability and Rural Livelihoods: How Households Perceive and Adapt to Climatic Shocks in the Okavango Delta, Botswana. *Weather, Climate, and Society*, 8(2), 131-145. <https://doi.10.1175/WCAS-D-15-0019.1>
- Lewis, P., Monem, M. A., & Impiglia, A. (2018). Impacts of climate change on farming systems and livelihoods in the Near East North Africa. With a special focus on small-scale family farming. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca1439en>
- Liao, C., Agrawal, A., Clark, P. E., Levin, S. A., & Rubenstein, D. I. (2020). Landscape Sustainability Science in the Drylands: Mobility, Rangelands and

- Livelihoods. *Landscape Ecology*, 35, 2433-2447. <https://doi.org/10.1007/s10980-020-01068-8>
- Liu, Y., Hultman, M., Eisingerich, A. B., & Wei, X. (2020). How Does Brand Loyalty Interact with Tourism Destination? Exploring the Effect of Brand Loyalty on Place Attachment. *Annals of tourism research*, 81, 102879. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102879>
 - Lokuthula, M., & Geoffrey, M. (2022). Themes in Climate Change and Variability Within the Context of Rural Livelihoods. A Systematic Literature Review. *Research in Globalization*, 5, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.resglo.2022.100101>
 - Merdasi, G., Yazdanpanah, M., Baradaran, M., & Forouzani, M. (2017). Representation of Farmers' Professional Identities in Shushtar District, Iran: A Study Based on Q-Methodology. *Journal of Rural Research*, 8(1), 100-121. [In Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.20087373.1396.8.1.7.5>
 - Moroda, G. T., Tolossa, D., & Semie, N. (2018). Perception and Adaptation Strategies of Rural People Against the Adverse Effects of Climate Variability: A Case Study of Boset District, East Shewa, Ethiopia. *Environmental Development*, 27, 2-13. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2018.07.005>
 - Mubiru, D. N., Radeny, M., Kyazze, F. B., Zziwa, A., Lwasa, J., Kinyangi, J., & Mungai, C. (2018). Climate Trends, Risks and Coping Strategies in Smallholder Farming Systems in Uganda. *Climate Risk Management*, 22, 4-21. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2018.08.004>
 - Mukwada, G., Taylor, S., Manatsa, D., Mahasa, P., & Robinson, G. (2020). Combating Food Insecurity in a Rapidly Changing Mountain Climate Environment: Insights from Lesotho. *Climatic change*, 163, 989-1006. <https://doi.10.1007/s10584-020-02922-z>
 - National Center of Climate and Drought Crisis Management. (2023). Final Report on Agricultural Drought, Crop Year 2022-2023. [In Persian] <https://ndc.irimo.ir/far/wd/10211>
 - Neumeier, S. (2017). Social Innovation in Rural Development: Identifying the Key Factors of Success. *The Geographical Journal*, 183(1), 34-46. <https://doi.org/10.1111/geoj.12180>
 - Nixon, R., Ma, Z., Zanotti, L., Khan, B., Birkenholtz, T., Lee, L., & Mian, I. (2022). Adaptation to Social-Ecological Change in Northwestern Pakistan: Household Strategies and Decision-making Processes. *Environmental Management*, 69(5), 887-905. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01583-7>
 - Ochieng, J., Kirimi, L., Ochieng, D. O., Njagi, T., Mathenge, M., Gitau, R., & Ayieko, M. (2020). Managing Climate Risk Through Crop Diversification in Rural Kenya. *Climatic change*, 162, 1107-1125. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02727-0>
 - Ombogoh, D. B., Tanui, J., McMullin, S., Muriuki, J., & Mowo, J. (2018). Enhancing Adaptation to Climate Variability in the East African Highlands: A Case for Fostering Collective Action Among Smallholder Farmers in Kenya and Uganda. *Climate and Development*, 10(1), 61-72. <https://doi.org/10.1080/17565529.2016.1174665>
 - Oviedo, A. F., Mitraud, S., McGrath, D. G., & Bursztyn, M. (2016). Implementing Climate Variability Adaptation at the Community Level in the Amazon Floodplain. *Environmental Science & Policy*, 63(C), 151-160. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.05.017>
 - Pandey, R., Kumar, P., Archie, K. M., Gupta, A. K., Joshi, P., Valente, D., & Petrosillo, I. (2018). Climate Change Adaptation in the Western-Himalayas: Household Level Perspectives on Impacts and Barriers. *Ecological Indicators*, 84, 27-37. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.08.021>

- Papa, C., Nzokou, P., & Mbow, C. (2020). Farmer Livelihood Strategies and Attitudes in Response to Climate Change in Agroforestry Systems in Kedougou, *Senegal. Environmental Management*, 66, 218-231. <https://doi.org/10.1007/s00267-020-01302-8>
- Sarkodie, S. A., Adams, S., & Leirvik, T. (2020). Foreign Direct Investment and Renewable Energy in Climate Change Mitigation: Does Governance Matter?. *Journal of Cleaner Production*, 263, 121262. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121262>
- Singh, C., Solomon, D., Bendapudi, R., Kuchimanchi, B., Iyer, S., & Bazaz, A. (2019). What Shapes Vulnerability and Risk Management in Semi-Arid India? Moving Towards an Agenda of Sustainable Adaptation. *Environmental Development*, 30, 35-50. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2019.04.007>
- Smith, J. B., Schneider, S. H., Oppenheimer, M., Yohe, G. W., Hare, W., Mastrandrea, M. D., Patwardhan, A., Burton, I., Corfee-Morlot, J., & Magadza, C. H. (2009). Assessing Dangerous Climate Change Through an Update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) "Reasons for Concern". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(11), 4133-4137. <https://doi.org/10.1073/pnas.0812355106>
- Sobczak-Szelc, K., & Fekih, N. (2020). Migration as One of Several Adaptation Strategies for Environmental Limitations in Tunisia: Evidence from El Faouar. *Comparative Migration Studies*, 8(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40878-019-0163-1>
- Son, H., & Kingsbury, A. (2020). Community Adaptation and climate change in the Northern Mountainous Region of Vietnam: A Case Study of Ethnic Minority People in Bac Kan Province. *Asian Geographer*, 37(1), 33-51. <https://doi.org/10.1080/10225706.2019.1701507>
- Tanner, T., Lewis, D., Wrathall, D., Bronen, R., Craddock-Henry, N., Huq, S., Lawless, C., Nawrotzki, R., Prasad, V., & Rahman, M. A. (2015). Livelihood Resilience in the Face of Climate Change. *Nature Climate Change*, 5(1), 23-26. <https://doi.org/10.1038/nclimate2431>
- Tilley, A., Herrón, P., Espinosa, S., Angarita, J. L., & Box, S. (2018). Predicting Vulnerability to Management Changes in Data-Limited, Small-Scale Fisheries. *Marine Policy*, 94, 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.04.013>
- Tolera, T., & Senbeta, F. (2020). Pastoral System in the Face of Climate Variability: Household Adaptation Strategies in Borana Rangelands, Southern Ethiopia. *Environment, Development and Sustainability*, 22(4), 3133-3157. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00339-y>
- Velepini, K., Smucker, T. A., & Clem, K. R. (2018). Community-Based Adaptation to Climate Variability and Change: Mapping and Assessment of Water Resource Management Challenges in the North Pare Highlands, Tanzania. *African Geographical Review*, 37(1), 30-48. <https://doi.org/10.1080/19376812.2016.1229203>
- Velosa, J. E. P., Sánchez, S. R., Marín, A. M., & Becerra, N. M. C. (2022). Prevention of Exposure to Zoonoses in Rural Latin America: Social Ecological Factors in a Diverse Regional Context. *One Health*, 100444. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100444>
- Wichern, J., Hammond, J., van Wijk, M. T., Giller, K. E., & Descheemaeker, K. (2023). Production Variability and Adaptation Strategies of Ugandan Smallholders in the Face of Climate Variability and Market Shocks. *Climate Risk Management*, 40, 100490. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100490>