

فهم کشاورزان از گذشته خوداتکا و پایدار، با تأکید بر تغییرات آب‌وهوا (مورد مطالعه: روستاهای استان اصفهان)*

حامد سیارخلج^۱، سیدعلی هاشمیانفر^۲، صادق صالحی^۳، عظیمه‌السادات عبداللهی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۳

چکیده

توسعه پایدار پیوندی ناگسستنی با محیط‌زیست دارد. یکی از الزامات توسعه پایدار، حفاظت از محیط‌زیست و منابع طبیعی به‌عنوان میراث جمعی بشریت است؛ به‌گونه‌ای که علاوه بر پاسخگویی به نیازهای نسل حاضر، ظرفیت پاسخگویی به نیازهای نسل آینده را نیز داشته باشد. تغییرات آب‌وهوا، یکی از مهم‌ترین مسائل محیط‌زیستی در سراسر جهان است. این تغییرات پیامدهای منفی بسیاری برای پایداری روستایی دارد. در این راستا، واکاوی تجربه و فهم کشاورزان از پایداری روستایی در بستر تغییرات آب‌وهوا برای اتخاذ سیاست‌های محیط‌زیستی سازگار با محیط ضروری است. این پژوهش با هدف واکاوی فهم کشاورزان از پایداری روستایی با توجه به وضعیت گذشته آب‌وهوایی انجام شد. برای رسیدن به این هدف، روستاهای مناطق مختلف جنوب، شمال، غرب و شرق استان اصفهان به‌عنوان مورد مطالعه انتخاب شدند. در این پژوهش از روش نظریه زمینه سیستماتیک اشتراوس و کوربین و برای جمع‌آوری داده‌ها از تکنیک مصاحبه نیمه‌ساختاریافته استفاده شد. همه مصاحبه‌ها تبدیل به متن و در سه مرحله باز، محوری و گزینشی تحلیل و کدگذاری شدند. در نتیجه، ۲۹ مفهوم و ۷ مقوله محوری به‌دست آمد تا مدل پارادایمی گذشته خوداتکا و پایدار ترسیم شود. از دید کشاورزان، تقویم منظم کشاورزی همراه با بستر مناسب جغرافیایی و عامل مداخله‌گر تور ایمنی، به نوعی گذشته خوداتکا و پایدار تبدیل شده است. همچنین راهبرد کشاورزان، کشاورزی بوم‌سازگار بوده که پیامد خودکفایی معیشتی را به‌دنبال داشته است. توجه به تغییرات آب‌وهوا در سیاست‌گذاری‌های توسعه روستایی، تقویت تور ایمنی و ایجاد طرح‌های اشتغال‌زایی با کمک کشاورزان می‌تواند به توسعه پایدار روستا کمک کند.

واژه‌های کلیدی: اصفهان، پایداری، تغییرات آب‌وهوا، خوداتکا، سازگاری.

*مقاله پژوهشی، مستخرج از رساله دکتری با عنوان «ادراک کشاورزان استان اصفهان از پیامدهای اجتماعی تغییرات آب‌وهوا، و تبیین جامعه‌شناختی راهبردهای سازگاری با آن»، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه اصفهان.

۱. دانشجوی دکتری جامعه‌شناسی مسائل اجتماعی ایران، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران،

sayarkhalaj1368@gmail.com

۲. دانشیار گروه علوم اجتماعی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول)، j.hashemian@ltr.ui.ac.ir

۳. دانشیار گروه علوم اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران، s.salehi@umz.ac.ir

۴. استادیار گروه علوم اجتماعی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران، a_abdelahi@pnu.ac.ir

Farmers' Understanding of a Self-Reliant and Sustainable Past with an Emphasis on Climate Change (Case Study: Villages of Isfahan Province)*

Hamed Sayarkhalaj¹, Seyed Ali Hashemianfar², Sadegh Salehi³,
Azimeh Sadat Abdullahi⁴

Received: February 22, 2022

Accepted: August 23, 2022

Doi: 10.22059/JRD.2022.343525.668730

Abstract

Sustainable development is inextricably linked to the environment. One of the prerequisites for sustainable development is the protection of the environment and natural resources as the collective heritage of humanity. And to do so in such a way that not only the needs of the present generation can be met, but also those of the next generation. Climate change is one of the world's biggest environmental problems. These changes have many negative consequences for rural sustainability. In this regard, it is necessary to analyze farmers' experiences and understanding of rural sustainability in the context of climate change in order to implement environmentally sound policies. This study examines farmers' understanding of rural sustainability, focusing on past climate. To achieve this objective, villages in different regions in the south, north, west and east of Isfahan province were selected for the study. This study used the systematic grounded theory of Strauss and Corbin. Semi-structured interview technique was also used for data collection. All interviews were transcribed, analyzed and coded in three stages: open, axial and selective. The result was 29 concepts and seven axial categories to create a paradigmatic model of self-determined and sustainable past. From the farmers' point of view, a regular agricultural calendar with an appropriate geographic context and a safety net as a disturbance factor led to a self-determined and sustainable past. The strategy of farmers was also an ecological agriculture, which brought the consequences of self-sufficiency. Considering climate change in rural development policies, strengthening safety nets, and creating a business plan with the help of farmers can contribute to sustainable rural development.

Keywords: Isfahan, Sustainability, Climate change, Self-reliant, Adaptation.

* Research article from the doctoral dissertation titled: "Isfahan Farmers's Perception of Social Consequences of Climate Change and Sociological Explanation of Adaptation Strategies", Department of Social Science, University of Isfahan.

1. PhD Candidate in Sociology of social problems of Iran, University of Isfahan, Isfahan, Iran, sayarkhalaj1368@gmail.com

2. Associate Professor, Department of Social Sciences, University Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding author), J.Hashemian@ltr.ui.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Social Sciences, University Mazandaran, Babolsar, Iran, s.salehi@umz.ac.ir

4. Assistant professor, Department of Social Sciences, Payame Noor University, Tehran, Iran, a_abdelahi@pnu.ac.ir

مقدمه و بیان مسئله

امروزه یکی از نگرانی‌های عمده در سراسر کره زمین، تغییرات آب‌وهوا است؛ تغییراتی که در آینده تشدید خواهد شد و پیامدهای فاجعه‌باری برای ساکنان این کره خاکی خواهد داشت (موناسینگ، ۲۰۱۱). طبق گزارش پنل بین‌دولتی تغییرات آب‌وهوا، جهان تا سال ۲۱۰۰ با افزایش دمای ۱/۴ تا ۵/۸ درصد مواجه خواهد شد و این امر تأثیرات شدیدی بر سیستم‌های آبی جهان، زیست‌بوم‌ها، سطح دریاها و فرایندهای مرتبط با آب‌وهوا خواهد داشت (ساتایه و همکاران، ۲۰۰۶). براساس خلاصه گزارش چهارمین پنل ارزیابی این سازمان (۲۰۰۷)، به احتمال زیاد اقدامات انسانی دلیل اصلی تغییرات آب‌وهوا است. رویکرد انسان‌مداری ۲، رشد اقتصادی و افزایش جمعیت، به افزایش سطح دی‌اکسیدکربن، گسترش فرسایش، انقراض گسترده گونه‌ها، تخریب اکوسیستم، اسیدی شدن اقیانوس‌ها و افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای منجر شده است (اوری، ۲۰۱۱؛ پنل بین‌دولتی تغییرات آب‌وهوا، ۲۰۱۴).

امروزه تأثیر تغییرات آب‌وهوا در همه نقاط جهان دیده می‌شود، اما کشورهای درحال توسعه به دلیل وجود عواملی مانند فقر، وابستگی شدید به کشاورزی که از آب باران تغذیه می‌کند، موضوعات مربوط به حاکمیت، زیرساخت‌های اجتماعی و قرارگرفتن در معرض خطرات جغرافیایی، در برابر تغییرات آب‌وهوا آسیب‌پذیرتر هستند (پنل بین‌دولتی تغییرات آب‌وهوا، ۲۰۰۱). جهان امروز در برهه حساسی قرار دارد؛ تا جایی که این دهه، مسیر کره زمین را در آینده مشخص خواهد کرد و باید طی ده سال، اقداماتی برای ایجاد جهانی فراگیر، انعطاف‌پذیر و با کربن صفر صورت گیرد (شبکه راه‌حل‌های توسعه پایدار ۳، ۲۰۲۱).

توسعه پایدار، پیوندی ناگسستنی با محیط‌زیست و پدیده تغییرات آب‌وهوا دارد؛ تا جایی که بر نیاز به ارتباط بین حوزه‌های تغییرات آب‌وهوا و توسعه پایدار در ادبیات تغییرات آب‌وهوا، تأکید شده است. در سومین گزارش پنل بین‌دولتی تغییرات آب‌وهوا، نقش توسعه پایدار به‌عنوان یک راه مؤثر در اقدامات کاهش ۴ شناخته شده است (آبرامویز و همکاران، ۲۰۰۱). تغییرات آب‌وهوا به‌عنوان بخشی از ملاحظات محیط‌زیستی برنامه گسترده‌تر توسعه پایدار، پس از

1. International Panel on Climate Change (IPCC)
2. Anthropocentrism
3. Sustainable Development Solutions Network (SDSN)
4. Mitigation

گزارش بروندلند ۱ در سال ۱۹۸۷ و اجلاس زمین ۲ در سال ۱۹۹۲ وارد عرصه شد که در نهایت به تشکیل چارچوب پیمان نامه سازمان ملل در تغییر اقلیم ۳ انجامید (ورت، ۲۰۰۳). موضوع تغییرات آب و هوا، بخشی از چالش بزرگ تر توسعه پایدار است. سیاست های مرتبط با تغییرات آب و هوا در صورت گنجانده شدن در راهبردهای گسترده تر طراحی شده می تواند بر پایداری مسیرهای توسعه ملی و منطقه ای تأثیرگذار باشند. همچنین اهداف توسعه پایدار به نوبه خود بر سیاست های تغییرات آب و هوا اثر می گذارد؛ ویژگی های اجتماعی-اقتصادی و فناوری توسعه، بر شدت انتشار، میزان تغییرات آب و هوا، اثرات آن، قابلیت سازگاری و ظرفیت کاهش اثرگذار است (ساتایه و همکاران، ۲۰۰۶)؛ بنابراین پیوند دوجانبه ای بین تغییرات آب و هوا و توسعه پایدار وجود دارد. علاوه بر این، توسعه پایدار و هدف ۱۳ به صورت مستقیم بر اقدامات آب و هوایی متمرکز است؛ به طوری که سازمان ملل خواستار اقدام فوری برای مقابله با تغییرات آب و هوا و اثرات آن است. هدف ۱۳/۳ به صورت مستقیم، بهبود آموزش، افزایش آگاهی و ظرفیت انسانی و نهادی در مورد آب و هوا است (وکلیچ و همکاران، ۲۰۲۲)؛ بنابراین توسعه پایدار بدون توجه به تغییرات آب و هوا امکان پذیر نیست؛ زیرا تغییرات آب و هوا به صورت سیستماتیک موجب تشدید بحران های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست محیطی می شود و این امر یکی از موانع اصلی توسعه پایدار است (موناسینگ، ۲۰۱۱). گسترش همه جانبه اثرات تغییرات آب و هوا، به صورت غیرمتناسبی، روی فقیرترین و آسیب پذیرترین گروه ها تأثیر می گذارد. از این رو اقدام فوری برای مقابله با این تغییرات و کاهش اختلافات ناشی از آن، برای اجرای موفقیت آمیز اهداف توسعه پایدار اجتناب ناپذیر است (زمانی و همکاران، ۱۳۹۵).

بخش کشاورزی در برابر پدیده تغییرات آب و هوا بسیار آسیب پذیرتر از سایر بخش ها است. این پدیده در طولانی مدت سبب تأثیرات منفی بسیاری در بخش کشاورزی می شود. پژوهشگران نشان دادند کمبود مواد غذایی، بازده کم محصولات کشاورزی و کاهش محصول، تنها بخشی از این مشکلات است (ژو، ۲۰۰۵). تغییرات آب و هوا و کشاورزی فرایندهایی هستند که با یکدیگر مرتبط اند و هر دو در مقیاس جهانی اتفاق می افتند (پری و همکاران، ۲۰۰۷). پیش بینی می شود

1. Brundtland
2. Rio Earth Summit
3. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

که گرمایش جهانی تأثیر زیادی روی شرایط مؤثر بر کشاورزی مانند دما و بارش داشته باشد (مک‌کارتی و همکاران، ۲۰۰۱؛ فانک و همکاران، ۲۰۰۸).

بخش کشاورزی در کشور ایران، درآمد ۲۳ میلیون نفر را در مناطق روستایی تأمین می‌کند (فائو، ۲۰۱۲)؛ بنابراین معیشت بسیاری از روستاییان به آن وابسته است؛ درحالی‌که پدیده‌های آب‌وهوایی مانند خشکسالی، ریزگردها، سیلاب‌های فصلی، افزایش دما و کاهش میزان بارندگی، بخش کشاورزی را در کشور ایران با چالش‌های اساسی روبه‌رو کرده است (دانشور و همکاران، ۲۰۱۹؛ صالحی و پازوکی‌نژاد، ۱۳۹۶: ۳۹۸). بخش کشاورزی استان اصفهان نیز با چالش‌های آب و هوایی مانند کاهش اراضی، خشکسالی، سیل، گسترش آفات و گرمایش روبه‌رو است (سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان، ۱۴۰۰).

اندیشمندان حوزه‌های جغرافیای انسانی، جامعه‌شناسی، توسعه روستایی و... بر توسعه پایدار روستاها و عوامل مرتبط با آن، تأکید زیادی داشته‌اند، اما این پژوهش‌ها دارای نقص‌های عمده‌ای بوده‌اند. تعدادی از این پژوهش‌ها از تعاریف کلاسیک توسعه که در بستر جوامع اروپایی شکل گرفته است، استفاده کرده‌اند؛ با توجه به اینکه کشور ایران در دسته کشورهای درحال توسعه جای دارد، استفاده از این تعاریف سبب غفلت در ابعاد دیگر توسعه شده و آثار زیان‌باری را به‌همراه داشته است. دسته‌ای دیگر از پژوهش‌ها، به‌صورت اثبات‌گرایانه به بررسی ابعاد توسعه در روستاها پرداخته‌اند و ادراک کشاورزان را مورد توجه قرار نداده‌اند (ریاحی و همکاران، ۱۴۰۰)، اما مهم‌ترین نقص این پژوهش‌ها، نادیده‌گرفتن پدیده تغییرات آب‌وهوا به‌عنوان عامل هدایت‌گر توسعه پایدار است که بر همه جوانب مختلف زندگی کشاورزان و روستاییان تأثیر می‌گذارد. با شناخت فهم کشاورزان از گذشته آب‌وهوایی می‌توان معیارهای توسعه پایدار روستا را از دید آن‌ها واکاوی و برنامه‌ریزی‌ها و مدل‌های توسعه پایدار را در روستاها با توجه به نیازهای آن‌ها تدوین کرد؛ بنابراین سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که فهم کشاورزان از پایداری روستایی با توجه به وضعیت گذشته آب‌وهوایی چه بوده و مدل پارادایمی فرایند شکل‌گیری و تداوم گذشته خوداتکا و پایدار برحسب نظام معنایی کشاورزان از این تداوم و خوداتکایی چگونه است.

چارچوب مفهومی

برخی از پژوهش‌ها در بعد محیط‌زیستی و کشاورزی و از دیدگاه روستاییان، به واکاوی فهم کشاورزان از توسعه پایدار روستایی پرداخته‌اند. همچنین تعدادی از پژوهش‌ها ارتباط بین توسعه پایدار روستایی و تغییرات آب‌وهوا را بررسی کرده‌اند. در جدول ۱ تعدادی از این پژوهش‌ها ذکر شده است.

جدول ۱. پیشینه تجربی پژوهش

پژوهش	روش	یافته‌ها
تیان و همکاران (۲۰۲۲)	پیمایش	راهبردهای سازگاری با تغییرات آب‌وهوا بر توسعه پایدار کشاورزی در ابعاد اقتصادی، بوم‌شناختی و اجتماعی اثر می‌گذارد.
یین و همکاران (۲۰۲۲)	پیمایش	راهبردهای حفاظت از خاک، دستیابی به اهداف توسعه پایدار روستایی را در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی تضمین می‌کند.
خانال و همکاران (۲۰۲۱)	پیمایش	کشاورزان دارای سازگاری بالاتر با تغییرات آب‌وهوا، سطوح بالاتری از بهره‌وری و کارایی فنی را در تولید مواد غذایی نشان می‌دهند و این امر با هدف توسعه پایدار سازمان ملل در جهت ریشه‌کنی گرسنگی و فقر، منطبق است.
ریبیرو و همکاران (۲۰۱۷)	بحث متمرکز گروهی	از دید کشاورزان، حاصلخیزی پایین خاک، خشکسالی، بیماری‌ها و آفات از جمله محدودیت‌های کشاورزی است. همچنین کشاورزان به‌منظور پایداری روستایی، ارجحیت بیشتری برای نیتروژن کمتر خاک، کاشت گیاهان مقاوم به خشکی و بیماری و آفات قائل‌اند.
آدنولا و آدتونبی (۲۰۱۵)	پیمایش	کشاورزان به کشاورزی پایدار تمایل دارند و پتانسیل آن را به‌عنوان جایگزین کشاورزی صنعتی برای بهبود اقتصاد روستایی، ادراک کرده‌اند.
باقری (۲۰۱۰)	پدیدارشناسی	کشاورزان ادراک منفی به اثرات مضر و بلندمدت نهاده‌های شیمیایی بر بهره‌وری کشاورزی دارند.

تعاریف زیادی از توسعه پایدار صورت گرفته است، اما در مجموع توسعه پایدار را می‌توان توازن و تعادل بین ابعاد مختلف توسعه دانست (دانش‌پور و مرادپور، ۱۳۸۶). توسعه پایدار دارای ابعاد مختلفی است. این توسعه بر ابعاد سه‌گانه اجتماعی، اقتصادی و محیط‌زیستی تأکید دارد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۸۹). تعاریف توسعه پایدار روستایی تا حدی شبیه به توسعه پایدار به‌صورت کلی است؛ این توسعه با عنوان وحدت میان ابعاد اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی

و محیط زیستی به منظور افزایش سطح معیشت و رفاه افراد، تعریف شده است (فلاح تبار، ۱۳۹۷). در ادبیات پژوهش، برای سنجش توسعه روستایی، مدل‌های متنوعی وجود دارد. خلاصه‌ای از این مدل‌ها به همراه پژوهش‌ها و ابعاد آن‌ها، در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. خلاصه مدل‌های توسعه روستایی به همراه ابعاد و شاخص‌ها

مدل	ابعاد	شاخص‌ها
پایداری روستایی	اجتماعی-فرهنگی	عدالت و مقابله با فقر، سواد، آموزش و افزایش آگاهی، رضایتمندی اجتماعی، کیفیت زندگی، سرمایه اجتماعی، امنیت اجتماعی، انسجام اجتماعی، مسئولیت‌پذیری اجتماعی و تأمین اجتماعی
	اقتصادی	الگوی مصرف، انرژی و ارتباطات، میزان و نوع اشتغال، میزان درآمد خانوار، نرخ بیکاری، امنیت اقتصادی و سرمایه‌گذاری
	نهادی-مدیریتی	سیاست‌ها و تصمیم‌گیری‌ها، عدالت، نهادهای مدنی و آگاهی مدیریتی
	کالبدی	کیفیت ساختمان‌ها، دسترسی به حمل‌ونقل، کیفیت معابر، کیفیت ساخت مسکن، شبکه‌های معماری و ساخت‌وساز، و توسعه امکانات و خدمات زیربنایی
روستای نمونه	محیط‌زیستی	پایداری خاک و گیاهان، اقدامات مربوط به زباله‌ها و فاضلاب، رفتار مطمئن با سموم و مواد شیمیایی، مدیریت منابع آبی، بهداشت محیط، مدیریت انرژی، پاکیزگی محیط و منظر روستا، و مسئولیت‌پذیری محیط‌زیستی
	هویت پایه شهروندی	کارت هویت شهروندی، حق رأی و کارت یارانه خانواده
روستای سالم	تسهیلات عمومی و زیرساخت‌های اولیه	امکانات مراقبت از کودکان، مدرسه، تأمین آب آشامیدنی و امکانات حمل‌ونقل
	اجتماع سالم	بهداشت، امنیت فردی و اجتماعی، روابط اجتماعی، مشارکت، آموزش، دسترسی بهداشتی و ارتباطات
	اقتصاد سالم	فرصت‌های شغلی و رفاه مادی
روستای هوشمند	محیط‌زیست سالم	کیفیت محیط، تنوع زیستی، مسکن و آسیب‌پذیری
	اجتماعی	تلاش برای ایجاد اشتغال نوین، مشارکت مردم در تسهیل و ایجاد تغییرات، عضویت در تشکلهای و نهادهای مردمی، و تعاملات اجتماعی درون و برون‌روستایی
	زیستی محیط	اقدامات حفاظت از آب، اقدامات حفاظت از خاک و اقدامات حفاظت از گیاهان بومی

مدل	ابعاد	شاخص‌ها
	زیرساخت‌ها	تلاش برای به‌کارگیری حمل‌ونقل نوین، به‌کارگیری اصول فنی در دفع فاضلاب، دسترسی به انرژی، میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ایجاد مسکن مقاوم
روستا- شهر	اجتماعی و فرهنگی	میزان جمعیت، تعداد باسوادان، تعداد شاغلان، مشارکت و امنیت
	کالبدی و تسهیلاتی	مرکز خدمات، شرکت تعاونی، پاسگاه انتظامی، پایگاه بسیج، کافی‌نت، مدارس ابتدایی، سالن‌های ورزشی، کارگاه‌های صنعتی، مسکن دائمی و درصد کاربری فضای سبز
	زیربنایی و ارتباطی	جاده آسفالت، آب لوله‌کشی، برق و تلفن، حمل‌ونقل عمومی، نمایندگی پست و خدمات ارتباطی، و دسترسی به روزنامه و نشریات
	بهداشتی و درمانی	مراکز درمانی و خدمات بهداشتی
بوم‌روستا	اجتماعی	سبک زندگی سالم، بهداشت پیشگیرانه، تصمیم‌گیری شورایی، خدمات پزشکی مکمل، یادگیری، آموزش و ارتباطات، مدرن‌سازی خدمات اجتماعی، مراقبت از کودکان و سالمندان، انسجام شخصیتی معلولان، محلی‌گرایی اقتصادی و تبادلات اقتصادی تعریف‌شده
	بوم‌شناختی	تنوع بیابان، بهسازی زمین، طراحی پرماکالچر، تولید، مصرف و بازچرخش غذای ارگانیک محلی، حفاظت آب به‌صورت منطقه‌ای، انرژی تجدیدپذیر، ساختمان بوم‌شناختی، تحلیل چرخه زندگی و تجارت سبز.
	فرهنگی و معنویت	خلاقیت، شکوفایی فردی، معنویت، شناخت بیشتر خدا، نزدیک شدن به طبیعت، احترام به فرهنگ‌ها و چرخه طبیعی، گردش زندگی، جهان‌بینی، علم و فلسفه، محلی‌کردن، زیست‌اقلیم‌ها و مقاومت در برابر جهانی شدن.
منابع: کینر (۲۰۰۳)؛ سازمان بهره‌وری آسیایی ^۱ (۲۰۰۵)؛ زلزله (۲۰۰۶)؛ ازکیا و کامور (۱۳۹۲)؛ زیاری و رمضان‌زاده (۱۳۹۲)؛ صادقلو و همکاران (۱۳۹۴)؛ عزیزی و همکاران (۱۳۹۹)؛ آدامویز و زولیسنا-لیگاج (۲۰۲۰)؛ رامش و سیوارام (۲۰۲۱)؛ جهان‌تیغ و همکاران (۱۴۰۰)؛ بابائی و همکاران (۱۴۰۰)؛ ریاحی و همکاران (۱۴۰۰)		

یکی از خلأهای اصل پژوهش‌های داخلی، بی‌توجهی به پدیده تغییرات آب‌وهوا در تعیین ابعاد توسعه روستایی است. تغییرات آب‌وهوا به‌صورت مستقیم با زمین و آب که اجزای معیشتی نظام کشاورزی هستند، در ارتباط است؛ بنابراین باید در مدل‌های توسعه روستایی در نظر گرفته شود. همچنین در برخی از پژوهش‌ها تغییرات آب‌وهوا صرفاً در ارتباط با بعد

1. Asian Production Organization(APO)

محیط‌زیستی پایداری روستایی در نظر گرفته شده است؛ درحالی‌که تغییرات آب‌وهوا می‌تواند با همه ابعاد پایداری روستایی در ارتباط باشد.

خلاً دوم پژوهش‌های پیشین، بی‌توجهی به فهم محلی جامعه کشاورزی از توسعه پایدار روستا با توجه به پدیده تغییرات آب‌وهوا است. بدین منظور باید گذشته آب‌وهوایی روستاها واکاوی شود تا معیارهای مطلوب توسعه پایدار روستایی استخراج شود. بدین منظور پژوهش حاضر فهم کشاورزان را از دریچه تغییرات آب‌وهوا به پایداری روستا در گذشته توصیف می‌کند.

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش از روش کیفی و راهبرد نظریه زمینه‌ای سیستماتیک اشتراوس و کوربین (۱۹۹۸)، به منظور تدوین مدل پارادایمی گذشته خوداتکا و پایدار استفاده شد. تکنیک جمع‌آوری داده‌ها از نوع مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. برای انتخاب مشارکت‌کنندگان، از دو روش نمونه‌گیری هدفمند و نمونه‌گیری نظری استفاده شد. برای تحقق این دو نوع نمونه‌گیری، با کشاورزان مطلع مصاحبه شد و در فرایند تکوین مقوله‌ها از حیث ابعاد و ویژگی‌ها، نمونه‌گیری تا اشباع نظری ادامه یافت؛ تا جایی که اطلاعات جدیدی در مورد ابعاد و ویژگی‌های مقوله‌های پژوهش حاصل نشود. مشارکت‌کنندگان شامل ۲۹ کشاورز از نواحی مختلف شمال، جنوب، شرق و غرب استان اصفهان بودند که بر مبنای نمونه‌گیری هدفمند از نوع حداکثر تنوع انتخاب شدند.

کدگذاری برحسب الگوی سه‌مرحله‌ای اشتراوس و کوربین (کدگذاری باز، کدگذاری محوری و کدگذاری گزینشی) انجام شد. در مرحله کدگذاری باز، داده‌ها به صورت سطر به سطر تحلیل شدند و در نهایت ۲۹ مفهوم به دست آمد. سپس این مفاهیم از حیث ابعاد و ویژگی‌های مشترک، در ۷ مقوله محوری سازمان‌دهی و در مرحله کدگذاری محوری، عناصر مدل پارادایمی شامل پدیده، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، شرایط علی، راهبردها و پیامدها شناسایی شدند. در نهایت در مرحله کدگذاری گزینشی، یک مقوله هسته‌ای (نظام خوداتکا و پایدار گذشته) به دست آمد که بیانگر خط داستانی پژوهش است. این مقوله روابط همه مقوله‌های محوری را برقرار می‌کند.

به منظور بررسی قابلیت اعتماد و پایایی یا باورپذیری پژوهش، سه تکنیک اعتباریابی توسط همکار، اعتبار اعضا و مقایسه‌های تحلیلی به کار رفت. در تکنیک اول، داده‌ها و کدهای مرتبط با آن‌ها در اختیار دو پژوهشگر کیفی قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد در جهت تأیید یا یافتن تناقض در تحلیل اطلاعات کمک کنند. در تکنیک دوم، مفاهیم در اختیار مصاحبه‌کنندگان قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد نظر خود را درباره تطبیق کدهای پژوهش با مفاهیم و مقوله‌ها اعلام کنند. همچنین در تکنیک سوم، شامل مقایسه‌های تحلیلی، همواره در مراحل مختلف جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات، به پرسش‌های اساسی پژوهش، پیش‌فرض‌ها و داده‌ها رجوع شد تا ساخت‌بندی مقوله‌ها و مدل پارادایمی با داده‌های خام مقایسه و صحت یافته‌های پژوهش تأیید شود. همچنین برای ایجاد قابلیت اطمینان، مصاحبه‌ها ضبط و در نرم‌افزارهای مربوطه تایپ شدند.

جدول ۳. مشخصات کشاورزان مشارکت‌کننده

شماره	سطح تحصیلات	سن	منطقه محل سکونت	نوع فعالیت کشاورزی
۱	سواد قرآنی	۸۸	تیرانچی	زراعی-باغی
۲	دیپلم علوم انسانی	۵۶	تیرانچی	زراعی-باغی
۳	پنجم ابتدایی	۵۲	تیرانچی	باغی-گلخانه‌ای
۴	کارشناسی عمران	۳۳	تیرانچی	باغی
۵	کارشناسی ارشد ادبیات	۴۰	پادنا	زراعی-باغی
۶	ششم ابتدایی	۶۰	پادنا	زراعی-باغی
۷	دیپلم علوم انسانی	۵۳	سمیرم	زراعی
۸	دیپلم علوم انسانی	۴۲	سمیرم (قره‌قاج)	باغی
۹	کارشناسی عمران	۳۴	وزوان	باغی
۱۰	ششم ابتدایی	۵۷	دیزیچه	زراعی-باغی
۱۱	ششم ابتدایی	۷۲	حسن‌آباد	زراعی-باغی
۱۲	ششم ابتدایی	۷۶	حسن‌آباد	زراعی-باغی
۱۳	ششم ابتدایی	۶۹	مزرعه‌چه	زراعی-باغی-گلخانه‌ای
۱۴	پنجم ابتدایی	۷۰	حسن‌آباد	زراعی-باغی
۱۵	سیکل	۵۲	نکوآباد	زراعی
۱۶	مهندس کشاورزی	۳۳	اذان	باغی

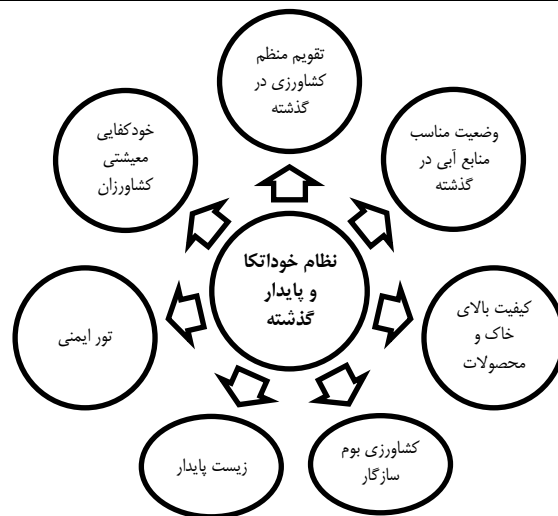
شماره	سطح تحصیلات	سن	منطقه محل سکونت	نوع فعالیت کشاورزی
۱۷	خواندن و نوشتن	۷۳	اذان	زراعی
۱۸	دیپلم	۴۷	اذان	زراعی
۱۹	سیکل	۷۰	اذان	زراعی-باغی
۲۰	خواندن و نوشتن	۶۳	ورزنه	زراعی
۲۱	دیپلم	۵۶	ورزنه	زراعی
۲۲	اول راهنمایی	۴۹	ورزنه	زراعی
۲۳	خواندن و نوشتن	۷۷	ورزنه	زراعی
۲۴	دیپلم	۴۷	ورزنه	زراعی
۲۵	دیپلم	۵۵	ورزنه	زراعی
۲۶	خواندن و نوشتن	۵۸	افجان	زراعی-باغی
۲۷	سیکل	۳۸	چلخانه (فردین)	زراعی-باغی
۲۸	ابتدایی	۵۸	چلخانه (فردین)	زراعی-باغی
۲۹	مهندس کشاورزی	۳۰	چلخانه (فردین)	زراعی-باغی

یافته‌های پژوهش

مفاهیم و مقوله‌های جدول ۴، نمایی از شرایط اولیه، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، پدیده، راهبردها و پیامدهای پایداری روستاها در گذشته با تکیه بر تغییرات آب‌وهوا را نشان می‌دهد. مقوله نهایی حاصل از بررسی‌ها، (نظام خوداتکا و پایدار گذشته) است. این مقوله، روایتگر فهم چندوجهی کشاورزان از پایداری در گذشته روستاها در پیوند با شرایط مناسب آب‌وهوا است؛ تصویر مطلوب کشاورزان از گذشته، در ابعاد محیط‌زیستی، کشاورزی، اقتصادی و اجتماعی بوده است. در ادامه، داده‌ها با توجه به اظهارات پاسخگویان، و برداشت و تحلیل پژوهشگران، به صورت شرایط اولیه، شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها شکل گرفته‌اند.

جدول ۴. مفاهیم، مقوله‌های محوری و مقوله هسته

مقوله هسته	مقوله محوری	کدگذاری باز
نظام خوداتکا و پایدار گذشته	زیست پایدار	بکربودن طبیعت، معماری سازگار با طبیعت و استفاده از وسایل خانگی سازگار با طبیعت
	تقویم منظم کشاورزی در گذشته	نظم فصول، الگومندبودن خنکی هوا، وضعیت مطلوب هوا و طولانی‌بودن فصل زمستان
	وضعیت مناسب منابع آبی در گذشته	بارش‌های زیاد، فراوانی آب، وضعیت مناسب قنات‌ها، کیفیت مناسب آب و پربابی زاینده‌رود
	کیفیت بالای محصولات و خاک	محصولات باکیفیت، فراوانی محصولات و قوت زمین
	تور ایمنی	آرامش روانی در گذشته، روابط متقابل، صمیمیت، شبکه انتقال تجربیات و شبکه همیاری کشاورزان
	کشاورزی بوم‌سازگار گذشته	استفاده‌نکردن از سموم در گذشته، پرورش محصولات ارگانیک، استفاده از کود حیوانی، تناسب محصول با منطقه جغرافیایی، استفاده بهینه از آب و مدیریت محلی بوم‌سازگار منابع آبی
	خودکفایی معیشتی کشاورزان	اشتغال‌زایی کشاورزی در گذشته، فروش محصولات کشاورزی به شهر و وجود دام در کنار کشاورزی



شکل ۱. مؤلفه‌های مقوله نظام خوداتکا و پایدار گذشته

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۰

شرایط اولیه

زیست پایدار

کشاورزان در گذشته کنش‌های فعالی را در زمینه محیط‌زیست و حفظ آن، و ایجاد یک محیط پایدار انجام می‌دادند. یکی از این کنش‌ها، زندگی مسالمت‌آمیز با طبیعت است. زیست پایدار در این پژوهش، به معنای زندگی در محیط‌زیست بدون آسیب‌رساندن به آن و انجام کنش‌ها در جهت حفظ آن است؛ برای نمونه کشاورز شماره ۸، تصویری از طبیعت بکر روستای قره‌قاج واقع در سمیرم را توصیف می‌کند: «به روزی واقعاً اینجا بهشت بود. من حالا برمی‌گردم به باغای خودمون. واقعاً بهشت بود؛ یعنی شما اگه می‌اومدی اینجا، دیگه نمی‌خواستی برگردی. طبیعت واقعاً بکر بود. دست‌نخورده بود. اصلاً خود این تغییر اقلیم باعث شده طبیعتم عوض شه. اون وقت طبیعت به چیز دیگه بود، الان به چیز دیگه. روی طبیعت همه چی تأثیر گذاشته. من الان وقتی یاد اون موقع می‌افتم، حسرت می‌خورم که چیا داشتیم و همه رو از دست دادیم.»

روستاییان در گذشته علاوه بر رفتار مناسب با طبیعت، در انتخاب مصالح ساختمانی و وسایل داخل خانه نیز به گونه‌ای محیط‌زیستی عمل می‌کردند. آن‌ها از مصالح کاملاً سازگار با طبیعت و بوم استفاده می‌کردند. همچنین داخل خانه با استفاده از وسایل خانگی طبیعی، گازهای گلخانه‌ای و دی‌اکسیدکربن کمتری تولید می‌کردند. کشاورز شماره ۱۷ به‌عنوان یکی از کشاورزان باتجربه در منطقه اذان در شمال استان اصفهان، موارد ذکرشده را به این شکل توصیف کرد:

«ببینید! تو به سطحی چند درصد از این خیابونا آسفالت داره ریخته می‌شه. این آسفالتو حساب کنید چه گرمایی ازش ساطع می‌شه تا اینکه خاک معمولی باشه. مصالح تأثیر دمایی شدیدی روی محیط می‌ذاره. قدیم خونه‌های این منطقه همه کاهگلی بود. اون هیچ دمایی ایجاد نمی‌کرد. هیچ گرمایی ایجاد نمی‌کرد. خیابونا همه خاکی و سنگلاخ بود.»

استفاده از وسایل خانگی سازگار با طبیعت، در همه نقاط استان اصفهان بدون توجه به نوع اقلیم و آب‌وهوا جریان داشته و در واقع به‌نوعی جزئی از سبک زندگی روستاییان بوده است. کشاورز شماره ۱۰ از منطقه دیزیچه نیز استفاده از وسایل خانگی سازگار با طبیعت در گذشته را بدین شکل بیان کرد:

«قبلاً تو کرسی که قدیم داشتیم، روی کرسی آب یخ می‌بست. هیزم بود، هیزم زیر کرسی نبود. یه سری هیزم جمع‌آوری می‌کردن و آتیش می‌زدن. سرشو می‌کوفتن، می‌بردن توی کرسی خاکستر می‌ریختن روش. روزی یه بار این کار رو می‌کردن. تو هیچ خونه‌ای بخاری نبود.»

شرایط علی

تقویم منظم کشاورزی گذشته

منظور از تقویم کشاورزی گذشته، پیش‌بینی‌پذیری آب‌وهوا و اثر آن در کشاورزی است. از منظر کشاورزان، در گذشته سردی یا گرمی آب‌وهوا و ترتیب فصول به‌گونه‌ای کاملاً منظم و پیش‌بینی‌پذیر بوده و این امر موجب ایجاد تقویمی منظم برای انجام فعالیت‌های کشاورزی می‌شده است. صحبت‌های کشاورز شماره ۱ به‌عنوان یکی از کشاورزان با سابقه و قدیمی منطقه تیرانچی که دو کشت زراعی و باغی را انجام داده، گویای این تقویم منظم است:

«سابق، تقریباً شیش ماه خیلی هوا سرد بود، چهار ماه تقریباً متناسب بود و دو ماه تابستون گرم. تقریباً می‌دونستیم هوا کی گرم می‌شه و کی سرد می‌شه؛ به‌خاطر همین وقتی می‌خواستیم محصولی رو بکاریم، دقیقاً می‌دونستیم کی بکاریم که به سرما نخوره.»

همچنین کشاورز شماره ۲، به‌عنوان یکی دیگر از کشاورزان این منطقه، از الگومندبودن خنکی هوا و طولانی‌بودن فصل زمستان و اثر آن بر پیش‌بینی‌پذیری کاشت محصولات صحبت کرد:

«من یادمه بچه بودیم، شیش ماه زمستون بود. زمستون قدیم سه ماه نبود. همیشه شیش ماه بود. از وقتی که هوا خوب بود، شروع می‌کردیم به کاشتن محصولات و دقیقاً می‌دونستیم کی هوا سرد می‌شه.»

تقویم منظم و پیش‌بینی‌پذیری آب‌وهوا و نظم فصول، در مناطق مختلف اصفهان وجود داشته و منحصر به نوع اقلیم یا آب‌وهوای خاصی نبوده است؛ حتی در مناطق سرد جنوب اصفهان مانند سمیرم نیز نظم آب‌وهوا وجود داشته است و کشاورزان آن را پیش‌بینی می‌کرده‌اند؛ برای مثال، کشاورز شماره ۷ یکی از کشاورزان سمیرمی، آب‌وهوای گذشته را به این شکل توصیف کرد:

«قدیم هوا خیلی بهتر بود. سال ۷۵ وقتی روز چهل و پنجم تابستون می‌شد، هوا دیگه خنک بود. از سرما دیگه نمی‌شد تو صحرا خوابید. شباً خیلی سرد بود.»

شرایط زمینه‌ای

وضعیت مناسب منابع آبی گذشته

یکی از شرایط زمینه‌ای شکل‌گیری گذشته خوداتکا و پایدار، وضعیت مناسب منابع آبی گذشته بوده است. مناطق مختلف استان اصفهان، اشکال خاص منابع آبی خود را دارند؛ برای مثال، منابع آبی مناطقی مانند اذان و وزوان، به شکل قنات است. همچنین کشاورزی مناطقی مانند سمیرم و پادنا، وابستگی زیادی به آب‌های سطحی دارد. در همه اشکال وابستگی به آب در گذشته، وضعیت منابع آبی کاملاً مطلوب بوده است. مطلوبیت منابع آبی هم از بعد کیفی و هم از بعد کمی قابل ملاحظه بوده است. کشاورز شماره ۱۰، از فراوانی بارش‌ها در زمان گذشته در منطقه دیزیچه گفت:

«پاییز که می‌شد، ما دیگه اینجا نمی‌تونستیم وایسیم. همه سطح زمین و باغ‌ها زیر برف بود. فوفش اول قوس که برج آذر برف شروع می‌شد. ما تو مهر که می‌شد خرمن داشتیم با الاغ و گاو اینا، جوری سرد می‌شد که آب یخ می‌بست. الان آخر این برج اونجوری شده. قدیما می‌گفتن قوس سخت‌ترین فصل زمستونه. خیلی یخ‌بندون می‌شد و برف و بارون زیاد می‌اومد.»

روستای نکوآباد به‌عنوان یکی از مناطقی که امروزه نزدیک به کارخانه‌های صنعتی اصفهان است، در گذشته وضعیت بسیار خوبی از حیث بارش‌ها و منابع آبی داشته است. کشاورز شماره ۱۱ به‌عنوان یکی از ساکنان قدیمی این منطقه، وضعیت مناسب بارش‌ها و منابع آبی را در گذشته توضیح داد:

«من یادمه بچه بودیم حالا این بیابون مثل حالا زمین نشده بود و درخت شده باشه. وقتی بارون می‌اومد، مستقیم هار و هار از کوه آب می‌ریخت. قدیم سیل‌بند نبود، آب مستقیم می‌اومد تو آبادی. درخت و هیچی نبود، بیابون بود. آب که می‌اومد سنگو سابوند گودش کرد. بارون خیلی می‌اومد.»

این کشاورز در ادامه، درمورد کیفیت مناسب آب در گذشته نیز نکاتی را بیان کرد:

«این جويا که آب می‌رفت تو صحرا، می‌خوابیدیم لب جوب، سیر آب می‌خوردیم و می‌رفتیم. انقدر آب تمیز بود، نه مریض می‌شدیم و نه سرمون درد می‌اومد و پادرد داشتیم. هیچی. حتی خدا شاهده انقدر آب می‌اومد، ما برعکس می‌خوابیدیم این آب به صورتمون بخوره و آب بخوریم. من خودم ۷۳ سالمه، یه شبم تو بیمارستان نخوابیدم.»

در گذشته، مناطق جنوبی استان اصفهان مانند سمیرم و پادنا، دارای منابع آب سطحی فراوانی بوده‌اند؛ تا جایی که شهر سمیرم به شهر هزارچشمه معروف بوده است. اظهارات کشاورز شماره ۷، به‌عنوان یکی از کشاورزان این منطقه، گویای این فراوانی منابع آبی است:

«اینجا چشمه داشتیم. استخر داشتیم. آب رودخونه داشتیم. اینا همه با پای خودش می‌اومدن. اینور ما می‌رفتیم آبیاری می‌کردیم. به کشاورزی مون می‌رسیدیم. گندم می‌کاشتیم. یونجه می‌کاشتیم. انواع و اقسام درخت داشتیم.»

کیفیت بالای محصولات و خاک

از منظر کشاورزان، در گذشته کیفیت بالای محصولات و خاک، کشاورزی پررونقی برای آن‌ها به همراه داشته است. خاک و محصول دو جزء کاملاً بهم‌پیوسته هستند که تغییرات هرکدام، تبعاتی را برای دیگری دارد. در گذشته زمین بسیار حاصلخیز بوده و مواد معدنی داخل خاک، موجب قوت زمین می‌شده و وضعیت محصولات کشاورزی مانند منابع آبی، در هردو بعد کمی و کیفی مطلوب بوده است. کشاورز شماره ۱۳، به‌عنوان یکی از کشاورزان منطقه مزرعه‌چپه که سابقه هر سه

نوع کشت زراعی، باغی و گلخانه‌ای دارد، در توصیف کیفیت محصولات در گذشته، بیان کرد:

«ما گلابی شاه‌میوه داشتیم تو خمینی شهر که معروفه. تو نجف‌آباد که معروفه. یه دونه‌ش اینجا گیر نمیداد. اینجا گلابیش درجه یک بود. یه دونه‌ش رو یه نفر به‌زور می‌خورد. خیلی بزرگ بود و شیرین. سیب گلاب داشتیم.»

در گذشته، محصولات کشاورزی علاوه بر بعد کیفی، در بعد کمی نیز وضعیت بسیار مطلوبی داشته‌اند. کشاورز شماره ۱۵ در توصیف این فراوانی اظهار داشت:

«صحرامون رو چهار قسمت کرده بودیم؛ مثلاً یه جریب، دو جریب. بقیه‌شو خیار یا مثلاً ماش می‌کاشتیم. خدا می‌دونه خیار که می‌کاشتیم، از این سیباده صبح که می‌رفتیم، خیار می‌چیدیم. ساعت ده باید آماده می‌شدیم. دو تا اینترناش می‌اومد توی حسن‌آباد خیار می‌زد و می‌رفت.»

شرایط مداخله‌گر

تور ایمنی

یکی از مفاهیم مهم جامعه‌شناختی در این پژوهش، تور ایمنی^۱ است. این مفهوم، در حوزه رفاه اجتماعی بسیار مطرح شده است. تورهای ایمنی اجتماعی (SSN) شامل اقدامات رسمی و

1. Safety net

غیررسمی است که از افراد در مقابل آثار درآمد کم و فقر محافظت می‌کند. این اقدامات شامل برنامه‌های غذایی، یارانه‌ها، برنامه‌های فقرزدایی و... است (تسلووک، ۲۰۰۶: ۱۵۳). وادا و ناکاتا مفهوم بده‌بستان را مطرح می‌کنند که بر مبنای همیاری یا کمک متقابل است و در مواقع بحران‌های اجتماعی، نقش تور ایمنی را بازی می‌کرده است (وادا و ناکاتا، ۱۳۹۴: ۲۰۴-۲۰۶).

در پژوهش حاضر، تور ایمنی عاملی اساسی در سازگاری با تغییرات آب‌وهوا بوده است. تور ایمنی به شکل سنتی در جامعه روستایی استان اصفهان وجود داشته و عناصر آن بسیار پرننگ و نظام سنتی کمک متقابل در روستاهای استان اصفهان، عاملی در جهت سازگاری با تغییرات آب‌وهوا بوده است. کشاورزان در هنگام سازگاری با تغییرات آب‌وهوا، تجارب را به یکدیگر منتقل می‌کردند و در انجام اقدامات سازگاری، به یکدیگر یاری می‌رساندند. تور ایمنی، آرامش روانی را در گذشته فراهم و روابط متقابل و صمیمیت را در بین کشاورزان برقرار می‌کرده است. کشاورز شماره ۱۹، به‌عنوان یکی از کشاورزان با سابقه در منطقه اذان، روابط متقابل افراد را در گذشته به این شکل توصیف کرد:

«مردم از حالا که پاییز بود و گندم‌کاری تموم می‌شد، هر شب خونه همدیگه بودن. کرسی بود و می‌نشستن دور هم. دیگه نه این بحثا بود و نه تلفن بود. ما به‌ندرت از ده اون‌ور خبر داشتیم. یه وقت کسی مشکل داشت، کاری که از دستشون برمی‌اومد انجام می‌دادن.»

روابط متقابل در بین روستاییان، منحصر به منطقه خاصی نبوده و نوع روابط در مناطق مختلف، به‌صورت صمیمانه بوده است. کشاورز شماره ۲۸، یکی از کشاورزان منطقه فریدن است که به بیان صمیمیت بین روستاییان پرداخت:

«توی روستای ما، تو حموم قدیمی طایفه‌ای جمع می‌شدن. به شوخی سر به سر فامیلای همدیگه می‌داشتن. تا ۱۲-۱ شب می‌نشستن.»

شبکه انتقال تجربیات در گذشته، نقش اساسی در سازگاری کشاورزان با تغییرات آب‌وهوا داشته است. کشاورز شماره ۳، یکی از کشاورزان منطقه تیرانچی، در مورد نقش این شبکه انتقال تجربیات در سازگاری با تغییرات آب‌وهوا، صحبت‌هایی مطرح کرد:

«اون موقع دیوار نبود؛ همه ملک بود. من می‌دیدم همسایه‌م چی کاشته. اگه مشکلی داشت، راهنمایش می‌کردم. اگه من مشکلی داشتم، راهنماییم می‌کرد. می‌گفت من این کارو کردم، پشه رو خلاص کرده. تو هم برو انجام بده خلاصه‌ش کنه.»

در گذشته اقدامات سازگاری در شبکه همیاری کشاورزان به انجام می‌رسید. نظام کمک متقابل کاملاً در این شبکه نمود داشت. کشاورزان سعی می‌کردند اقدامات را با همیاری و به صورت جمعی به انجام برسانند و معمولاً در انجام این اقدامات موفق بودند. کشاورز شماره ۸ شبکه همیاری و نقش آن در سازگاری با تغییرات آب و هوا را بدین شکل توصیف کرد:

«ما چند تا همسایه بودیم، همه مون کنار یه جوب بودیم؛ از یه جدول آب می‌گرفتیم. زمینا که خشک شد، همه رفتن و دیگه نیومدن. از قدیم می‌گن یه دست صدا نداره، ولی وقتی دو تا شد، صدا داره. اون وقت چهار تا باغ‌دار بودیم. وقتی چهار تا بودیم، همه کنار هم می‌تونستیم کار کنیم. جدول روبی و جدول بندی می‌کردیم. هزینه سیمانی کردن جدول رو می‌دادیم. حتی لوله خوابوندن.»

راهِرها

کشاورزی بوم‌سازگار

کشاورزی بوم‌سازگار، یکی از شاخه‌های کشاورزی پایدار است. در کشاورزی بوم‌سازگار، کشاورزان روش‌هایی را به کار می‌گیرند تا از فرسایش خاک جلوگیری و منابع آبی را حفظ کنند و پیامدهای محیط‌زیستی کشاورزی را به حداقل برسانند (تیرادو، ۲۰۰۹). در گذشته، این نوع کشاورزی وجود داشته است و کشاورزان با روش‌های سنتی، آسیب‌های محیط‌زیستی را به حداقل می‌رسانند؛ درحالی‌که به میزان کافی و پایدار محصول کشاورزی تولید می‌کردند. در گذشته به دلیل وجود آب و هوای سرد و یخبندان، کشاورزان مجبور به استفاده از سم نبودند. کشاورز شماره ۱۲ در این مورد گفت:

«قدیم می‌رفتیم درختا رو یخ‌آب می‌زدیم. بهش می‌گفتن آب چله. دی و بهمن رو بهش می‌گفتن چله. این دو ماه رو می‌گفتن یخ‌آب بدین تا کرمشون از بین بره. آفتش از بین می‌رفت. دیگه هیچ سمی استفاده نمی‌کردیم.»

در گذشته بیشتر کشاورزان از کودهای حیوانی استفاده می‌کردند و استفاده از کودهای شیمیایی بسیار معدود بود. آن‌ها همچنین سعی می‌کردند با استفاده از کودهای حیوانی، محصولات ارگانیک پرورش دهند. همچنین به صورت تجربی محصولاتی را می‌کاشتند که متناسب با منطقه جغرافیایی بود. کشاورز شماره ۳ به این نکات اشاره کرد:

«لان برادرم شلتوک‌کاری و برنج‌کاری داره. وقتی آب نیست، چه لزومی داره ما شلتوک بکاریم؟ چرا ما باید غرقابی به محصول رو بکاریم که تو شمال با توجه به هواش کاشته می شه؟ تو منطقه‌ای که گرمسیره و آب‌وهوای گرمی داره، نباید این کارو انجام بدیم. قدیم این کارو نمی‌کردیم. همیشه محصولاتی رو می‌کاشتیم که به آب‌وهوایمون می‌خورد.»

کشاورزان در گذشته، استفاده بهینه‌ای از آب داشتند. آن‌ها با نوعی کشاورزی بوم‌سازگار، از هدررفت منابع آبی جلوگیری می‌کردند. کشاورز شماره ۱۰، استفاده از منابع آبی را به این شکل بیان کرد:

«کشاورزی هم چیزیه که نمی‌تونن بگی مثلاً من انقد آب می‌دم تا رشد کنه. اگه کم آب بدی، از بین می‌ره. اگه زیادم آب بدی، از بین می‌ره. باید آب به اندازه باشه. هدررفت آب نداشتیم. بقیه‌ش می‌رفت تو زاینده‌رود. ما چون تو شیب رودخونه بودیم، بقیه آب می‌ریخت تو زاینده‌رود و می‌رفت.»

از منظر کشاورزان، در گذشته، نظام‌های محلی بوم‌سازگار مدیریت منابع آبی، سبب استفاده بهینه از آب می‌شده‌اند. مدیریت محلی منابع آبی، در تحقق کشاورزی بوم‌سازگار نقش داشته است. کشاورز شماره ۱۳ مدیریت محلی آب را این‌گونه توصیف کرد:

«یه قانونی وجود داشت بهش می‌گفتیم نوبه؛ مثلاً هرکی توی روستای ما هفت روز آبش می‌چرخید. من هفت روز به هفت روز نوبتم می‌شد. وقتی نوبتم می‌شد، به‌راحتی به درختم آب می‌دادم. درگیری و نزاع هم کمتر بود. هرکی نوبت خودشو می‌دونست.»

پیامدها

خودکفایی معیشتی کشاورزان

به بیان مصاحبه‌شوندگان، در گذشته نوعی خودکفایی معیشتی وجود داشته است. این امر به معنای خودکفایی کشاورزان در تأمین نیازهای زندگی روزمره خود و حتی صدور محصولات به مناطق مختلف است. بخش کشاورزی یکی از بخش‌های قدرتمند اقتصادی در روستاها بوده است. این وضعیت مناسب اشتغال، در اظهارات کشاورزان نمود فراوانی دارد. کشاورز شماره ۱۵، وضعیت مناسب اشتغال در گذشته را به این شکل بیان کرد:

«قبلاً اگه خیلی زرنگ بودیم، یک ماه، چهل روز، پنج شیش نفر درگیرش بودن. بچینن بیارن با گاو و الاغ و اینا محصول رو بیارن. خیلی که زرنگ بودی، حداقل پنج نفر به ماه درگیر بودن.»

یکی از مناطقی که امروزه بحران آب دارد، شرق اصفهان است. امروزه در این منطقه به دلیل کم‌آبی، بیکاری زیادی در میان کشاورزان وجود دارد و شغل کشاورزی در حال تضعیف شدن است، اما در گذشته، داستان متفاوتی داشته است. کشاورز شماره ۲۲، یکی از کشاورزان ساکن ورزنه، در مورد اشتغالزایی کشاورزی در گذشته اظهار داشت:

«همیشه سالی یکی دو ماه کار نداشتیم. بقیه‌ش دیگه کارگر داشتیم. تراکتور و ماشین داشتن که می‌اومدن محصول می‌بردن. اینجا صد تا، صدوپنجاه تا کامیون دار داشت. بار اینجارو می‌برد؛ یعنی کامیونای غریبه هم می‌اومدن اینجا بار می‌بردن. از گندم که شروع می‌کردن ببرن، بعد گاه می‌بردن، بعد چغندر بود، پنبه‌هاشون بود. بالاخره در طول سال دو ماه می‌رفتن جیرفت که هندونه بیارن. بقیه‌ش تو خود ورزنه کار می‌کردن.»

عامل مؤثر دیگر در خودکفایی معیشتی کشاورزان، فروش محصولات کشاورزی به شهر بوده است؛ به این معنا که کشاورزان علاوه بر تأمین نیازهای خود، نیازهای ساکنان شهر را نیز تأمین می‌کرده‌اند و درآمد پایداری را برای خود فراهم کرده بودند. کشاورز شماره ۱۵، یکی از کشاورزان روستای نکوآباد، این وضعیت را چنین توصیف کرد:

«خودم دو تا باغ داشتیم. یه باغ سیب داشتیم، یه باغ زردآلو که درهم بود. اینا رو هم استفاده می‌کردیم. می‌بردیم اصفهان می‌فروختیم. کشاورزی خوبی داشتیم. همه چی مون تأمین بود.»

یکی از موارد مهم در اظهارات کشاورزان، وجود دام در کنار کشاورزی است. دام و کشاورزی به نحوی لازم و ملزوم یکدیگر هستند؛ زیرا در گذشته، فروش مواد لبنی به شهر و تأمین نیازهای خانواده، بسیار اساسی بوده است. همچنین کشاورزان خوراک دام‌های خود را با محصولاتی مانند گاه و یونجه که خودشان می‌کاشتند، تأمین می‌کردند؛ بنابراین نوعی چرخه بین دام و زمین کشاورزی وجود داشت که موجب رونق کار دامداری و کشاورزی در کنار یکدیگر می‌شد. کشاورز شماره ۱، در مورد وجود دام و کشاورزی به‌عنوان مکمل، اظهارات زیر را بیان کرد:

«چون قدیم اقتصاد روستایی اینجا رونق داشت و دامداری بود، اینا مستلزم هم بود. اینا نیاز داشتن. چون دام داشتن باید کشاورزی می‌کردن. من خودم علوفه داممو تأمین می‌کردم. از اون ور شیر و ماست و دوغ داشتیم. حتی به فامیل و دوست و آشنا هم می‌دادیم.»

بحث و نتیجه گیری

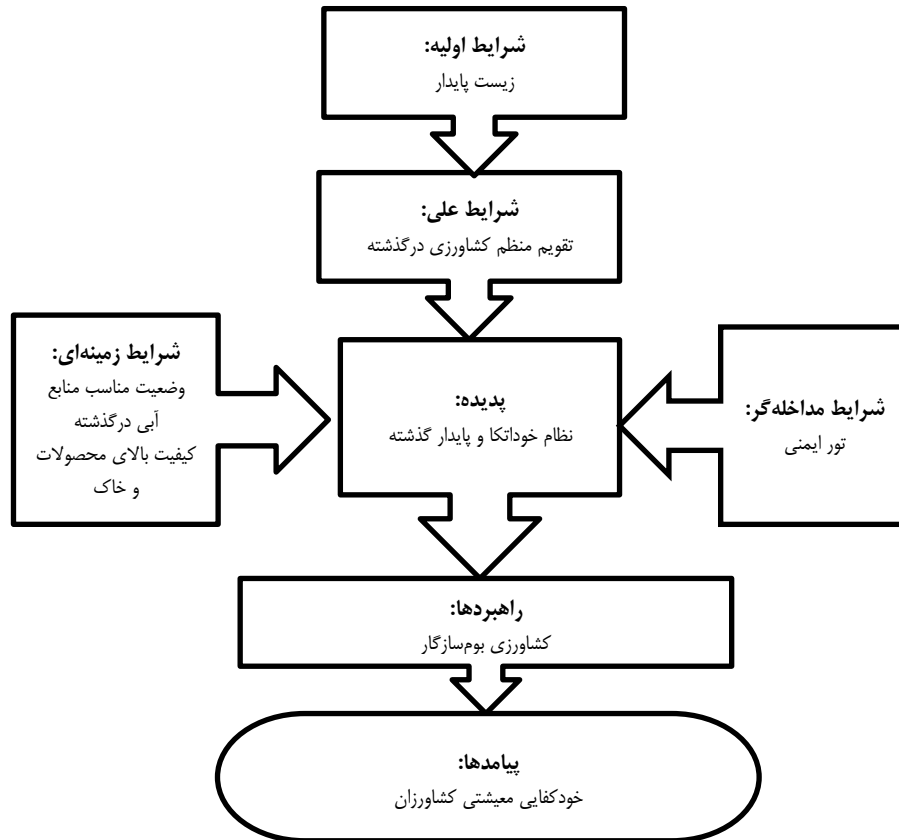
مطالعه حاضر با تأکید بر گذشته آب‌وهوایی و تکیه بر واکاوی فهم کشاورزان از پایداری روستایی در گذشته، انجام گرفت. برای پی‌بردن به ابعاد پایداری روستایی از نگاه کشاورزان، عوامل علی، معانی و زمینه‌هایی که آن‌ها با ملاحظه تغییرات آب‌وهوا برای این پدیده در گذشته در نظر می‌گیرند، بررسی شد. از نگاه کشاورزان، در جامعه گذشته، نوعی زیست پایدار وجود داشته که به نوعی دوستدار محیط‌زیست و طبیعت بوده است. در این زیست پایدار، افراد دخالت کمی در محیط‌زیست و طبیعت می‌کرده‌اند که این امر موجب بکرماندن محیط می‌شده است. بکرماندن محیط طبیعی، سبب تنظیم آن شده است. همچنین نوع معماری سازگار با طبیعت و وسایل خانگی که کمترین میزان دی‌اکسیدکربن را تولید می‌کرده‌اند، در تنظیم محیط طبیعی نقش اساسی ایفا کرده است.

به نظر می‌رسد زیست پایدار، موجب به‌وجود آمدن تقویم منظم کشاورزی در گذشته شده است؛ زیرا با دخالت کمتر افراد در محیط‌زیست، تغییرات آب‌وهوای کمتری رخ می‌داد. کشاورزان در گذشته، آگاهی بسیاری درباره آب‌وهوا داشتند و تغییرات به‌نوعی برایشان قابل‌پیش‌بینی بود. هرچند رویدادی مانند سیل در گذشته نیز اتفاق می‌افتاد، در بیشتر موارد آن‌ها اشراف کاملی به وضعیت آب‌وهوا داشتند. از این‌رو به نوعی نظام خوداتکا و پایدار در گذشته رسیده بودند. البته عوامل زمینه‌ای و بستر مساعد جغرافیایی، نقشی کلیدی در رسیدن به این نظام داشته‌اند. وضعیت مناسب منابع آبی و کیفیت مناسب محصولات و خاک، عواملی بودند که زمینه و بستر رسیدن به این نظام را فراهم می‌کردند. وجود تورهای ایمنی علی‌الخصوص در زمینه سازگاری در قالب شبکه‌های همیاری و انتقال تجربیات، به سازگاری آن‌ها با تغییرات آب‌وهوا کمک می‌کرد و می‌توانست عاملی در جهت فقرزدایی و بهبود شغل کشاورزی آن‌ها باشد.

راهبرد کشاورزان در این زمینه، کشاورزی بوم‌سازگار بوده است. آن‌ها سعی می‌کردند با این نوع کشاورزی، آسیب کمتری به محیط‌زیست وارد کنند. این نوع کشاورزی، کاملاً با مقتضیات طبیعت سازگار بود و به دلیل وجود بستر جغرافیایی مساعد و مطلوبیت منابع آبی و خاکی، بازدهی فراوانی داشت. نکته مهم در این زمینه، استفاده بهینه از آب و وجود نظام‌های مدیریت محلی بوم‌سازگار آن بوده است. کشاورزان بدون مداخله هرگونه نهاد دولتی یا غیردولتی،

به صورت خودجوش به مدیریت منابع آبی می‌پرداختند و این نوع مدیریت، کمترین نزاع و درگیری را در میان آن‌ها ایجاد می‌کرد. در پژوهش ادثولا و ادتونی (۲۰۱۵) نیز به تمایل کشاورزان به نوع کشاورزی پایدار اشاره شد. همچنین کشاورزان پتانسیل خود را برای جایگزینی کشاورزی صنعتی توسط کشاورزی پایدار، ادراک کرده بودند. به بیان ریبری (۲۰۱۷)، کشاورزان، کشاورزی بوم‌سازگار را ترجیح می‌دهند. یافته‌های مطالعه باقری (۲۰۱۰) نیز ادراک منفی کشاورزان از مضرات طولانی‌مدت نهاده‌های شیمیایی را تأیید کرد؛ بنابراین در گذشته گرایش کشاورزان بیشتر به سمت نوعی کشاورزی سازگار با محیط‌زیست بوده است.

پیامد این نظام خوداتکا و پایدار، خودکفایی معیشتی کشاورزان بوده است. کشاورزی در گذشته، بسیار اشتغال‌زا بوده و به‌عنوان یک بخش قدرتمند اقتصادی در کنار سایر بخش‌ها، پایه اقتصاد روستایی را تشکیل می‌داده است. کشاورزان حتی در کنار خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی و دامی، محصولات خود را به شهرهای دور و نزدیک نیز صادر می‌کردند و وجود کشاورزی و دام، مکمل هم بود. همه این تفصیلات نشان داد دخالت کمتر بشر در محیط طبیعی و سیر طبیعی امور، عامل مهمی در خوداتکایی و پایدار روستایی در ابعاد اجتماعی، اقتصادی، روانی، محیط زیستی و کشاورزی در گذشته بوده است. این مقوله با یافته‌های تیان و همکاران (۲۰۲۲)، بین و همکاران (۲۰۲۲) و خانال و همکاران (۲۰۲۱) همسو است. سازگاری با تغییرات آب‌وهوا در قالب راهبردهای مختلف می‌تواند به تحقق اهداف توسعه پایدار منجر شود. بدین ترتیب نظام معنایی کشاورزان از نظام خوداتکا و پایدار گذشته و فهم و تفسیر آن‌ها از عوامل شکل‌گیری این زیست‌پایدار کشاورز محور و پیامدهای آن را می‌توان در قابل مدل پارادایمی شکل ۲ به تصویر کشید.



شکل ۲. مدل پارادایمی نظام خوداتکا و پایدار گذشته

پیشنهادها

- مکان‌یابی مناسب کارخانه‌ها در هنگام احداث و مشاوره از متخصصان حوزه‌های مختلف مانند مردم‌شناسی، جامعه‌شناسی، توسعه روستایی، اقتصاد و ...؛
- ایجاد امکانات رفاهی برای زندگی مناسب در روستاها به منظور تقویت تور ایمنی و سرمایه اجتماعی، و کاهش مهاجرت؛
- تدوین طرح‌های اشتغال‌زایی روستایی توسط متخصصان حوزه توسعه روستایی و جغرافیای روستایی؛
- به‌کارگیری دانش بومی و سنتی روستاییان در تدوین منشور آب‌وهوایی و ایجاد مشاغل متناسب با اقلیم هر منطقه؛

- ترویج کشاورزی بوم‌سازگار در روستاها و تقویت اعتبارات در جهت جایگزینی کشاورزی بوم‌سازگار به جای کشاورزی صنعتی در زمین‌های دارای مقیاس کوچک؛
- تقویت کسب‌وکارهای محلی و اختصاص اعتبارات به آن؛
- احیای نظام‌های محلی مدیریت آب با برگزاری کارگاه‌های تسهیل‌گری.

منابع

- ازکیا، مصطفی و کامور، نجمه (۱۳۹۲). توسعه پایدار گردشگری روستایی در روستای چاشم شهرستان مهدی‌شهر، *مطالعات توسعه اجتماعی ایران*، شماره ۳: ۱۰۷-۱۲۳.
- بابایی، نگین، تقیلو، علی‌اکبر و موقری، علیرضا (۱۴۰۰). روستاهای هوشمند راهبردی برای توسعه پایدار (مطالعه موردی: دهستان نازلو-شهرستان ارومیه)، *مهندسی جغرافیای سرزمین*، شماره ۹: ۲۹-۴۲.
- پورطاهری، مهدی، سجاسی قیداری، حمداله و صادق‌لو، طاهره (۱۳۸۹). سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی، با استفاده از رتبه‌بندی براساس تشابه به حل ایدئال فازی (مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده)، *پژوهش‌های روستایی*، شماره ۱: ۱-۳۱.
- جهان‌تیغ، حسنعلی، عنابستانی، علی‌اکبر، میرلطفی، محمودرضا و خوارزمی، امیدعلی (۱۴۰۰). تحلیل اثرگذاری شاخص‌های روستای خلاق بر پایداری سکونتگاه‌های روستایی (موردشناسی: منطقه سیستمان)، *جغرافیا و آمایش شهری-منطقه‌ای*، شماره ۳۸: ۷۱-۹۶.
- دانش‌پور، سیدعبدالهادی و مرادپور، رضا (۱۳۸۶). مکان‌یابی سکونتگاه‌های روستایی پایدار (نمونه موردی: روستای قره‌چای، خراسان شمالی)، *شهرنگار*، شماره ۴۵: ۱۲-۲۳.
- ریاحی، وحید، عزیزی، سمیه و نصیری زارع، سعید (۱۴۰۰). سنجش مفهوم توسعه روستایی با تأکید بر دیدگاه روستاییان مورد مطالعه: شهرستان دماوند، *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، شماره ۱: ۱۱۹-۱۴۵.
- زمانی، لیلا، رحمتی، علیرضا، فاتح وحدتی، سید امیر و جواهریان، زهرا (۱۳۹۵). *مدل توسعه پایدار*، تهران: حک.
- زیاری، کرامت‌اله و رمضان‌زاده، رقیه (۱۳۹۲). روستاشهر و نقش آن در تعادل‌بخشی ناحیه‌ای (مطالعه موردی: شهرستان بروجرد)، *چشم‌انداز جغرافیایی در مطالعات انسانی*، شماره ۲۴: ۱۷-۳۷.
- سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان (۱۴۰۰). *آمارهای زراعی*؛

صادقلو، طاهره، شایان، حمید، سجاسی قیداری، حمداله و سجادی قیداری، مجید (۱۳۹۲). ارزیابی و اولویت‌بندی مناطق روستایی براساس شاخص‌های روستای سالم (مطالعه موردی: دهستان قراولان شهرستان مینودشت)، *جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، شماره ۱: ۴۵-۷۰.

صالحی، صادق و پازوکی‌نژاد، زهرا (۱۳۹۶). *جامعه و تغییرات آب‌وهوا*. تهران: پژوهشگاه فرهنگ، هنر و ارتباطات.

عزیزی، شیرین، عزیزپور، فرهاد و طهماسبی، اصغر (۱۳۹۹). تحلیل ادراک جامعه محلی از روستای خوب (مورد مطالعه: روستای ورس)، *توسعه محلی (روستایی-شهری)*، شماره ۲: ۵۸۷-۶۱۸.

فلاح‌تبار، نصرالله (۱۳۹۷). ارزیابی نقش زنان روستایی در صنایع دستی و ارتقای توسعه پایدار روستایی (مطالعه موردی جوادآباد ورامین)، *نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی*، شماره ۲: ۱۲۹-۱۴۶.

- Abramovitz, J., Banuri, T., Girot, P. O., Orlando, B., Schneider, N., Spanger-Siegfried, E., ... & Hammill, A. (2001). *Adapting to climate change: Natural resource management and vulnerability reduction*. The International Institute for Sustainable Development (IISD).
- Adamowicz, M., & Zwolin ska-Ligaj, M. (2020). The "Smart Village" as a Way to Achieve Sustainable Development in Rural Areas of Poland, *Sustainability*, 12(16), 1-28.
- Adeola, R. G., & Adetunbi, S. I. (2015). Farmers' perception of sustainable agriculture in South-Western Nigeria: implications for rural economy, *International Journal of Applied Agriculture and Apiculture Research*, 11(1-2), 86-92.
- APO (2005). *APO study meeting on enhancing food certification systems for better marketing*, 7-12 February 2005, Islamabad, Pakistan. Available on: http://www.apo-tokyo.org/projreps_acd/12_04-AG-GE-SEM-15.pdf
- Bagheri, A. (2010). Potato farmers' perceptions of sustainable agriculture: the case of Ardabil province of Iran, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5, 1977-1981.
- Country Programming Framework (CPF) 2012-2016 for Iran's Agriculture Sector. Available at: <http://www.fao.org/3/a-bp603e.pdf> [Accessed: 9 July 2022].
- Daneshvar, M. R., Ebrahimi, M., & Nejadsoleymani, H. (2019). An overview of climate change in Iran: facts and statistics. *Environmental Systems Research*, 8 (7), <https://doi.org/10.1186/s40068-019-0135-3>.
- Funk, C., Dettinger, M. D., Michaelsen, J. C., Verdin, J. P., Brown, M. E., Barlow, M., & Hoell, A. (2008). Warming of the Indian Ocean threatens Eastern and Southern African food security but could be mitigated by agricultural development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(32), 11081-11086.
- IPCC (2001). *Third Assessment Report – Climate Change*. Available: http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the IPCC. Cambridge: Cambridge University Press.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014, Synthesis Report*, IPCC, Geneva.
- Keiner, M. (2003). Re-Emphasizing Sustainable Development – The Concept of Evolutionability; *Environment, Development and Sustainability*, 379: 6 -392.2004.
- Khanal, U., Wilson, C., Rahman, S., Lee, B. L., & Hoang, V. N. (2021). Smallholder farmers' adaptation to climate change and its potential contribution to UN's sustainable development goals of zero hunger and no poverty. *Journal of Cleaner Production*, 281, 124999.

- McCarthy, J., Canziani, O. F., Leary N. A., Dokken D. J., & White C. (Eds.) (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Munasinghe, M. (2011). Addressing sustainable development and climate change together using sustainomics, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2(1), 7-18.
- Parry, M. L., Canziani, O. F., Palutikof, J. P., van der Linden, P. J., & Hanson, C. E. (Eds.) (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Ramesh, R., & Sivaram, P. (2021). *Constituents of a model village: A Case Study of Punsari Gram Panchayat in Gujarat State, India*, National Institute of Rural Development and Panchayati Raj.
- Ribeiro, P. F., Badu-Apraku, B., Gracen, V. E., Danquah, E. Y., Ewool, M. B., Afriyie-Debrah, C., & Frimpong, B. N. (2017). Farmers Perception of Low Soil Fertility and Hybrid Maize and the Implications in Plant Breeding, *Sustainable Agriculture Research*, 6(2), 1-6.
- Sathaye, J., Shukla, P. R., & Ravindranath, N. H. (2006). Climate change, sustainable development and India: Global and national concerns, *Current science*, 90(3), 314-325.
- SDSN (2021). *SDG Action's Climate Action Edition*, Available online: <https://sdg-action.org/wp-content/uploads/2021/10/SDG-Action-Climate-2021.pdf> (accessed on 22 March 2022).
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Tian, J., Han, Y., Shen, J., & Zhu, Y. (2022). Leveraging sustainable development of agriculture with sustainable water management: The empirical investigation of "Five Water Cohabitation" of Zhejiang Province in China. *Environmental Monitoring and Assessment*, 194(2), 1-21.
- Urry, J. (2011). *Climate Change and Society*, Polity Press, Massachusetts, USA and Cambridge.
- Vukelić, N., Rončević, N., & Toljan, S. (2022). Student Teachers' Willingness to Act in the Climate Change Context. *Social Sciences*, 11(2), 47-63.
- Weart, S. (2003). The discovery of rapid climate change, *Physics Today*, 56(8), 30-36.
- Yin, C., Zhao, W., & Pereira, P. (2022). Soil conservation service underpins sustainable development goals. *Global Ecology and Conservation*, 33, e01974.
- Zeller, M. (2006). *Rural development theory and policy*. Germany: University of Hohenheim.
- Zhou, C. C., Yin, G. F., & Hu, X. B. (2009). Multi-objective optimization of material selection for sustainable products: artificial neural networks and genetic algorithm approach, *Materials & Design*, 30(4), 1209-1215.