



## Climate Change Adaptation, Sociological Perspectives and Social Justice

Ali Bahrami<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Assist. Professor, Economic, Social and Extension Research Department, Kurdistan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Sanandaj, Iran

### Article information

**Received:** September 25, 2023

**Revised:** November 11, 2023

**Accepted:** November 12, 2023

### Keywords:

Adaptability Capacity

Climate Change

Institutional Measures

Sociological Approaches,

Social Strategies

\*Corresponding author:

[a-babhrami@areeo.ac.ir](mailto:a-babhrami@areeo.ac.ir)



### Abstract

Climate change is the biggest ecological and social challenge of the current century, which is worth sociological investigation. The purpose of this article is to present general perspectives and highlights regarding sociological approaches concerning adaptation to climate change. The study investigated social approaches based on adaptation with perspectives of sociological research on the drivers of climate change and its consequences. The results were classified in the form of sociological approaches in three scales: macro, medium, and micro. The results showed that structural, institutional, and social adaptation measures are three important options for reducing vulnerability and increasing adaptation capacity. In addition, measures associated with adaptation to climate change to reduce present and future vulnerabilities are under three elements; Exposure, Sensitivity, and Adaptive Capacity. Government solutions to correct climate injustices are still unclear from the perspective of social justice, and there are still many questions that require further study.

**How to cite this paper:** Bahrami, A. (2024). Climate Change Adaptation, Sociological Perspectives and Social Justice. *Environ. Water Eng.*, 10(3), 417-428. <https://doi.org/10.22034/ewe.2024.417981.1891> (In Persian)



© Authors, Published by **Environment and Water Engineering** journal. This is an open-access article distributed under the CC BY (license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

Climate change is the most significant ecological and social challenge, which affects all nations, cities, and societies. The IPCC comprehensive report explained that the effects of climate change on water resources, agriculture, and food security are generally negative. The current changes are so fast and fundamental that can affect the adaptation capacity and may lead the climate and the biosphere to very destructive patterns. In such a situation, it is necessary measures to protect the economy, and the quality of the environment, preserve individual and collective assets, and human well-being. Although current studies show that climate change adaptation activities have increased in the world countries, Understanding the phenomenon of climate change and adapting to it requires the conceptualization of interactions between human actions and social structure on the one hand and ecosystem dynamics on the other hand. The purpose of this article is to present a general perspectives and highlights regarding sociological approaches in relation to adaptation to climate change. In this study, with a review of sociological research on the drivers of climate

change and its consequences, and how the science and knowledge of sociology can help reduce social vulnerability and thus adaptation to climate change, the issue was investigated and analyzed.

### Material and Methods

In this research, we were searched and received more than 100 scientific and research articles from various reputable scientific databases of the world. Among the various articles, a number of them that were related to the research topic were selected and reviewed. After that, the findings were classified in three approaches; Adaptation to climate change from a social perspective, sociological perspectives on adaptation to climate change, and justice in adaptation and development that finally it was summarized and analyzed.

### Results

In this study, the findings were classified into three approaches; Adaptation to climate change from a social perspective, sociological perspectives on adaptation to climate change, and justice in adaptation and development. measures related to adaptation to climate change to reduce present and future vulnerabilities are under three elements; Exposure, Sensitivity, and Adaptive Capacity.

Table 1 Pathways and Examples of Adaptation Options

Structural Options	Adaptation Options
Engineered	Seawalls; expanded aquifer storage; beach nourishment; redirecting rivers; infrastructure provision and upgrading
Technological	Environmental monitoring systems; green roofs; hazard mapping and monitoring systems; structural weatherproofing and upgrading
Ecosystem-based	Reestablishing wetlands and managing floodplains
Institutional	
Laws and regulations	Executive orders; easements; zoning and land use regulations; coastal zone and disaster loss reduction legislation
Government policies, programs, and service	Slum upgrading programs; National Action Plans for Adaptation; National Adaptation Plans; climate, coastal, water, land use, and disaster management plans; urban upgrading programs
Economic	Economic incentives; insurance, lending and finance programs; development aid; provision of social safety nets; tax-related policies to encourage and finance adaptation
Societal	
Educational	Agricultural and other types of extension programs; technical assistance and training programs; public education
Informational	Early warning systems; water quality monitoring; epidemiological monitoring; emergency alerts and warnings
Behavioral	Rainwater harvesting; reduced water consumption; storm drain clearance; individual and community gardens; retreat and migration; household disaster mitigation and evacuation planning
Social services	Food banks; vaccination programs; preventive health services
Sociodemographic	Livelihood replacement; resettlement or displacement seasonal or permanent settlement abandonment

Meanwhile, Structural, institutional, and social adaptation measures are three important options for reducing vulnerability and increasing adaptation capacity (Table 1). The finding showed that Vulnerability caused by climate change is rooted in social and institutional conditions, and reducing vulnerability also requires social and institutional actions. The low-income people and vulnerable groups are more vulnerable than others. Sociological approaches regarding adaptation to climate change are classified in three scales: macro, medium and micro. The macro-scale sociological approach to address climate change drivers is focused on large-scale processes. This approach affects entire communities, regions or countries. Stript's methodological approach examines random effects using regressions on population, wealth, and technology. The moderate approach describes the interactions between groups, organizations, and institutions affecting climate change. The micro-scale approach focuses on small-scale interactions, decisions and individual dynamics. The approach of justice in adaptation and development, taking into account the grants related to social and environmental justice, is mainly focused on the equitable distribution of adaptation costs.

### Conclusions

The results showed that the adaptation capacity and access to tangible resources such as money and technology are often related to the needs of investment in engineering, technology and

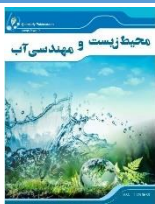
ecosystem-based measures. In addition, structural, institutional and social adaptation measures are three important options for reducing vulnerability and increasing adaptation capacity. Vulnerability caused by climate change is rooted in social and institutional conditions. Also, reducing vulnerability requires analysis and social and institutional measures. In addition, social and institutional dynamics are critical to understanding and promoting adaptation to climate change. Governments and multilateral agencies still didn't provide any suitable and clear solutions for correcting climate injustices related to improving the conditions necessary for human development, due to their focus on developing countries' climate issues and problems. The results showed that the adaptation capacity and access to tangible resources are often associated with money and technology and investment in engineering, technology and ecosystem-based measures. There are still many questions about social justice and the reduction of vulnerability caused by climate change from a sociological perspective, which are suggested to be investigated in future studies.

### Data Availability

The data used in this research are presented in the text of the article.

### Conflicts of interest

The author of this paper declared no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.



ISSN: 2476-3683

محیط زیست و مهندسی آب

Homepage: [www.jewe.ir](http://www.jewe.ir)

مقاله کوتاه

## سازگاری با تغییر اقلیم، دیدگاه‌های جامعه‌شناختی و عدالت اجتماعی

علی بهرامی<sup>\*۱</sup>

استادیار پژوهشی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کردستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، سنندج، ایران

## چکیده

## اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: [۱۴۰۲/۰۷/۰۳]

تاریخ بازنگری: [۱۴۰۲/۰۸/۲۰]

تاریخ پذیرش: [۱۴۰۲/۰۸/۲۱]

## واژه‌های کلیدی:

اقدامات نهادی

تغییر اقلیم

راهبردهای اجتماعی

رویکردهای جامعه‌شناختی

ظرفیت سازگاری

## \*نویسنده مسئول:

[a-babhrami@areeo.ac.ir](mailto:a-babhrami@areeo.ac.ir)

تغییر اقلیم بزرگترین چالش اکولوژیکی و اجتماعی قرن حاضر است که ارزش بررسی جامعه‌شناختی را دارد. هدف از این مقاله، ارائه دیدگاه کلی و نکات برجسته در رابطه رویکردهای جامعه‌شناختی در ارتباط با سازگاری با تغییر اقلیم است. در این پژوهش با مروری بر تحقیقات جامعه‌شناختی، راهبردهای اجتماعی مبتنی بر سازگاری بررسی و نتایج در قالب رویکردهای جامعه‌شناختی در سه مقیاس: کلان، متوسط و خرد طبقه‌بندی شد. نتایج نشان داد که اقدامات سازگاری ساختاری، نهادی و اجتماعی، سه گزینه خطیر برای کاهش آسیب پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری به شمار می‌روند. کاهش آسیب‌پذیری‌های حال و آینده از منظر اجتماعی، معمولاً تحت عنوان سه عنصر: در معرض بودن، میزان حساسیت و ظرفیت سازگاری، قرار دارند. بعلاوه، راه‌حل دولت‌ها برای اصلاح بی‌عدالتی‌های اقلیمی در خصوص بهبود شرایط لازم برای توسعه انسانی، از منظر عدالت اجتماعی و توسعه هم‌چنان نامشخص است و هنوز سؤالات زیادی وجود دارد که نیاز به مطالعه بیش‌تری دارد.

## نحوه استناد به این مقاله:

بهرامی، علی. (۱۴۰۳). سازگاری با تغییر اقلیم، دیدگاه‌های جامعه‌شناختی و عدالت اجتماعی. محیط زیست و مهندسی آب. ۴۱۷-۴۲۸

<https://doi.org/10.22034/ewe.2024.417981.1891> (3)10

## ۱- مقدمه

ارزیابی ملی تغییر اقلیم ملی ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۱۸ نشان داد که "آب و هوا در حال حاضر سریعتر از گذشته در هر نقطه‌ای در جهان، عمدتاً در نتیجه فعالیت‌های انسانی، در حال تغییر است" (Ji et al. 2020). پیش‌بینی‌های علمی نشان می‌دهد که تغییر اقلیم منجر به افزایش سطح آب دریاها، افزایش شدت و فراوانی طوفان‌ها و تغییرات بیشتر دما و بارش خواهد شد. این تغییرات عواقب ناگواری دیگری مانند؛ کاهش آب تالاب‌ها و ماهیگیری، فوران سیل و خشکسالی، تخریب زیرساخت‌های فیزیکی و ساختمان‌ها و بویژه ایجاد دگرگونی در امنیت غذایی، معیشت، سلامت و ایمنی انسان را در پی دارد (Martyr-Koller et al. 2021). تغییر اقلیم بزرگترین چالش اکولوژیکی و اجتماعی قرن حاضر است که بر روی همه ملت‌ها، شهرها و جوامع اثر می‌گذارد (Parry, 2007). گزارش جامع هیئت بین‌دولتی تغییر اقلیم<sup>۱</sup>، نشان داده است که اثرات تغییر اقلیم بر منابع آب، محصولات کشاورزی و امنیت غذایی عموماً منفی است (Field and Barros 2014). تغییرات کنونی آنقدر اساسی و سریع هستند که می‌توانند ظرفیت سازگاری را تحت الشعاع قرار داده و ممکن است اقلیم و زیست‌کره را به سمت الگوهای بسیار مخرب سوق دهند. در چنین شرایطی اقدامات لازم برای حفاظت از اقتصاد، کیفیت محیط زیست، حفظ دارایی‌های فردی و جمعی و رفاه بشر، امری ضروری است (Dunlap et al. 2015). تغییر اقلیم علل و پیامدهای پیچیده‌ای دارد که به وضوح مسائلی هستند که ارزش بررسی جامعه‌شناختی را دارند. دیدگاه‌های جامعه‌شناختی، ابزاری قابل دسترس برای درک راه‌هایی جهت شکل‌گیری شرایط اساسی پویای اجتماعی و معرفی گزینه‌هایی در زمینه‌های مختلف اجتماعی هستند. این دیدگاه‌ها روشی‌هایی را برای فرآیندهای تصمیم‌گیری مربوط به تلاش‌های سازگاری با تغییر اقلیم، فردی، اجتماعی، سازمانی و دولتی ارائه می‌دهند. دیدگاه‌های جامعه‌شناختی با شناسایی عوامل و نیروهایی که می‌توانند اقدامات نهادی و جمعی را ترویج دهند؛ آسیب‌پذیری را کاهش داده، تصمیم‌ها را تسهیل نموده و اقدامات عادلانه را مهیا می‌سازند (Dunlap et al.

2015). اگر چه شواهد نشان می‌دهد که فعالیت‌های سازگاری با تغییر اقلیم در کشورهای جهان، افزایش یافته است (Baca et al. 2014) اما درک پدیده تغییر اقلیم و سازگاری با آن مستلزم مفهوم سازی تعاملات بین کنش‌های انسانی و ساختار اجتماعی از یک سو و پویایی اکوسیستم از سوی دیگر است (Dunlap et al. 2015). هدف از این پژوهش این بود که به خوانندگان یک دید کلی و نکات برجسته در رابطه با دیدگاه‌های جامعه‌شناختی و تغییر اقلیم ارائه شود. در این پژوهش، با مروری بر تحقیقات جامعه‌شناختی در مورد محرک‌های تغییر اقلیم و پیامدهای آن و اینکه چگونه علم و دانش جامعه‌شناسی می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری اجتماعی و در نتیجه سازگاری با تغییر اقلیم کمک کند، موضوع بررسی و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## ۲- مواد و روش‌ها

در این پژوهش بیش از ۱۰۰ مقاله علمی و پژوهشی از پایگاه‌های مختلف علمی معتبر جهان جستجو و دریافت شد. از بین مقالات مختلف تعدادی از آنها که با موضوع تحقیق مرتبط بودند انتخاب و مورد نقد و بررسی قرار گرفت. پس از آن، یافته‌ها در سه رویکرد؛ سازگاری با تغییر اقلیم از منظر اجتماعی، رویکرد جامعه‌شناختی در مورد سازگاری با تغییر اقلیم و عدالت در سازگاری و توسعه، طبقه‌بندی و سپس تحلیل انجام شد.

## ۲-۱- رویکرد سازگاری با تغییر اقلیم از منظر اجتماعی

اقدامات سازگاری با تغییر اقلیم جهت کاهش آسیب‌پذیری‌های حال و آینده، معمولاً تحت عنوان سه عنصر: در معرض بودن<sup>۲</sup>، میزان حساسیت<sup>۳</sup> و ظرفیت سازگاری<sup>۴</sup>، شناخته شده است (Parry 2007). آسیب‌پذیری<sup>۵</sup> ترکیبی از استرس‌هایی است که در مواجهه با یک نهاد، مانند یک سیستم فیزیکی، اجتماعی، سازمانی و یا فردی به وجود می‌آید. به این ترتیب که؛ یک نهاد تا چه حد تحت تأثیر قرار خواهد گرفت، و نهادها تا چه درجه‌ای می‌توانند مقاومت، مقابله، و یا به عوامل استرس‌زا پاسخ دهند (Cutter 2003; Adger 2006; )

<sup>1</sup>Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC)

<sup>2</sup>Exposure

<sup>3</sup>Sensitivity

<sup>4</sup>Adaptive Capacity

<sup>5</sup>Vulnerability

نیستند. در سطح جهانی، میل به دستیابی به منافع اقتصادی و توسعه کوتاه مدت منجر به سیاست‌ها، برنامه‌ها، و اقداماتی در حوزه‌هایی از زیرساخت‌های مربوط به مراقبت‌های بهداشتی تا مدیریت اکوسیستم می‌شود که در آنها تغییر اقلیم قابل پیش‌بینی در نظر گرفته نمی‌شود. شیوه زندگی و گزینه‌های مصرف‌کننده در سطوح فردی و خانوادگی نیز از جمله عواملی هستند که مانع از اقدام برای مبارزه با خطرات ناشی از تغییر اقلیم به شمار می‌روند. پویایی نهادی و اجتماعی نقش مهمی در کاهش اثرات آسیب‌پذیری ناشی از تغییر اقلیم داشته به طوری که بستر لازم را برای مقابله با اثرات تغییر اقلیم فراهم می‌نماید (Dunlap et al. 2015). تحقیقات انجام شده در مورد سازگاری اغلب بر اهمیت ظرفیت سازگاری (Smit and Wandel 2003; Parry 2007; Nelson et al. 2007) دسترسی به منابع ملموس مانند پول و تکنولوژی تأکید دارند (Smit and Wandel 2006) که این‌ها اغلب به نیازهای مربوط به سرمایه‌گذاری در زمینه مهندسی، فناوری و اقدامات مبتنی بر بوم‌سازگان مربوط می‌شوند. اگرچه منابع ملموس برای تقویت تغییرات اقلیمی در مقیاس بزرگ، حیاتی هستند اما در عین حال، ظرفیت سازگاری و انطباق نیز به منابع کمتر ملموس مانند سیاست‌ها، حکومت، شبکه‌ها و سیستم‌های پشتیبانی بستگی دارد (Brooks 2005; Eakin and Lemos 2006). تأکید دوگانه بر روی منابع ملموس و غیرملموس نشان می‌دهد که چگونه سازگاری، نیازمند سرمایه‌گذاری در گزینه‌های ساختاری، پیاده سازی اقدامات سازمانی و اجتماعی است. اقدامات سازگاری ساختاری<sup>۱</sup>، نهادی<sup>۲</sup> و اجتماعی<sup>۳</sup>، سه گزینه خطیر برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری به شمار می‌روند (جدول ۱). اقدامات سازمانی به منظور ایجاد سامانه‌های فیزیکی، تکنولوژیکی و محیط‌زیستی، کمتر آسیب‌پذیر و انعطاف‌پذیر هستند. بعلاوه، رویکردهای نهادی بر اساس قوانین، مقررات، و انگیزه‌های اقتصادی برای تشویق سازگاری طرح می‌شوند. هدف رویکردهای مبتنی بر جامعه، تشویق رفتارهای سازگاری و بهبود مشکلاتی است که باعث تغییر یا تشدید وضعیت اقلیمی می‌شوند. بلوغ در درک ما از سازگاری، با تغییر در دیدگاه همراه شده است. دیدگاه‌های اولیه در مورد سازگاری

(O'Brien 2007). بعضی از افراد و گروه‌ها با توجه به جنبه‌های اجتماعی آسیب‌پذیری، به علت ظرفیت محدود خود برای آماده شدن جهت مقابله با فشار و یا استرس، آسیب‌پذیرتر از دیگران هستند. به عنوان مثال، افراد معلول و افراد مسن ممکن است به لحاظ فیزیکی نتوانند اقدامات محافظتی را در مواجهه با خطرات اقلیمی انجام دهند. کسانی که از لحاظ اجتماعی منزوی هستند، ممکن است با تغییراتی که در اطراف آنها اتفاق می‌افتد مشکل داشته باشند. همچنین، اقلیت‌های قومی سابقه طولانی در مواجهه با نابرابری در بسیاری از نقاط جهان دارند (Cutter 2003; Paavola and Adger 2006). کسانی که فقیر و ناتوان هستند، در نتیجه فقدان منابع مالی و دسترسی محدود به خدمات اساسی، به شدت تحت تاثیر تغییر اقلیم و رویدادهای شدید مرتبط با تغییر اقلیم قرار داشته و آسیب‌پذیرتر هستند (Tol 2004; Huq et al. 2007; Rosenzweig et al. 2011). در سراسر جهان، افراد فقیر اغلب در مکان‌هایی مانند دشت‌های سیلابی و دامنه کوه‌ها که اغلب مستعد ریزش و رانش زمین هستند و نیز در سازه‌هایی که به لحاظ فیزیکی در مقابل بروز بلایای طبیعی، آسیب‌پذیر هستند زندگی می‌کنند (Pelling 2002; Pelling 2003). آنها همچنین در زمان ترمیم و بازسازی خسارات ناشی از فاجعه با مشکلات زیادی مواجه می‌شوند، زیرا اغلب فاقد منابع لازم برای بازسازی خانه‌ها و معیشت خود هستند (Heltberg and Lund 2009).

در میان دانشمندان علوم اجتماعی یک توافق دائمی در حوزه مخاطرات طبیعی و تکنولوژیکی وجود دارد که؛ آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی، محصول تصمیمات سیاسی و اقتصادی، همچنین انتخاب‌ها و اقدامات جمعی و فردی است (Mileti 2001; Perry et al. 1999). به طور مشابه، هم آسیب‌پذیری و هم آمادگی محدود برای تأثیرات اقلیمی در اکثر نقاط جهان، از پیامدهای تصمیمات اقتصادی، و سیاسی به شمار می‌روند. به عنوان مثال، در ایالات متحده آمریکا، سیاست‌هایی وجود دارند که رشد فزاینده را در محل کسب و کار خانوارهایی در مناطق ساحلی خطرناک که در معرض خطر تغییر اقلیم قرار دارند را تشویق می‌کنند. این سیاست‌ها با مقررات دشت‌های سیلابی که استانداردهای سختگیرانه‌تری دارند، هماهنگ

<sup>3</sup>Societal Adaptation Measures

<sup>1</sup>Structural Adaptation Measures

<sup>2</sup>Institutional Adaptation Measures



بر حفظ وضعیت موجود تأکید نموده و ریشه در نظریه‌های سامانه‌های طبیعی و پویایی بوم‌شناسی داشتند. در مقابل، دیدگاه‌های کنونی بر روی اهمیت تبدیل سامانه‌های موجود تمرکز می‌کنند و مرکزیت تصمیمات و اقدامات انسانی اعم از مداخلات سیاسی را برجسته نموده و به تلاش‌های مبتنی بر جامعه تاکید دارند (Dunlap et al. 2015). این گذارها، اهمیت تعادل اقدامات ساختاری، با آنهایی که بر پایه درک نگرش‌های سازمانی و اجتماعی هستند، را برجسته می‌کند.

جدول ۱- مسیرها و نمونه‌هایی از گزینه‌های سازگاری

Table 1 Pathways and Examples of Adaptation Options

Structural Options	Adaptation Options
Engineered	Seawalls; expanded aquifer storage; beach nourishment; redirecting rivers; infrastructure provision and upgrading
Technological	Environmental monitoring systems; green roofs; hazard mapping and monitoring systems; structural weatherproofing and upgrading
Ecosystem-based	Reestablishing wetlands and managing floodplains
Institutional	
Laws and regulations	Executive orders; easements; zoning and land use regulations; coastal zone and disaster loss reduction legislation
Government policies, programs, and service	Slum upgrading programs; National Action Plans for Adaptation; National Adaptation Plans; climate, coastal, water, land use, and disaster management plans; urban upgrading programs
Economic	Economic incentives; insurance, lending and finance programs; development aid; provision of social safety nets; tax-related policies to encourage and finance adaptation
Societal	
Educational	Agricultural and other types of extension programs; technical assistance and training programs; public education
Informational	Early warning systems; water quality monitoring; epidemiological monitoring; emergency alerts and warnings
Behavioral	Rainwater harvesting; reduced water consumption; storm drain clearance; individual and community gardens; retreat and migration; household disaster mitigation and evacuation planning
Social services	Food banks; vaccination programs; preventive health services
Sociodemographic	Livelihood replacement; resettlement or displacement seasonal or permanent settlement abandonment

Based on Birkmann *et al.* 2010; Broadleaf Capital International and Marsden Jacob Associates 2006; Burton 1996; IPCC 2014; National Research Council 2010; Parry *et al.* 2007; Smithers and Smit 1997

## ۲-۲- رویکرد جامعه‌شناختی

را بیان می‌کند. فرآیندهای مقیاس میانی، مقیاس کلان و خرد را به هم پیوند می‌دهد. صنعت، سازمان‌ها و جنبش آب و هوایی، نهادهای حاکم محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی و سایر سازمان‌ها، در مقیاس میانی، با هم تعامل دارند. رویکردهای مقیاس خرد در جامعه‌شناسی بر تعاملات، تصمیمات و پویایی‌های فردی در مقیاس کوچک تمرکز دارند. افراد می‌توانند به اشکال مختلف بر انتشار گازهای گلخانه‌ای تأثیر بگذارند. در رانندگی با مصرف بنزین، سوخت تراکتور و ... توسط کشاورزان یا به عنوان یک شهروند، ما نظرات و اقدامات سیاسی را بیان می‌کنیم که بر سیاست‌های تغییر اقلیم تأثیر می‌گذارد (Dunlap et al. 2015).

رویکرد جامعه‌شناختی در مورد تغییر اقلیم در سه مقیاس: کلان، متوسط و خرد طبقه‌بندی می‌شود. رویکرد جامعه‌شناختی در مقیاس کلان برای پرداختن به محرک‌های تغییرات اقلیمی بر فرآیندهای مقیاس بزرگ متمرکز هستند که بر کل جوامع، ایالت‌ها یا کشورها تأثیر می‌گذارند. رویکرد روش‌شناختی به نام استریپت<sup>۱</sup> اثرات تصادفی با استفاده از رگرسیون بر جمعیت، ثروت و فناوری، اولین بار در جامعه‌شناسی توسعه یافت و اکنون در بقیه رشته‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. پژوهش‌ها در مقیاس متوسط، تعاملات بین گروه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات تأثیرگذار بر تغییرات اقلیمی

<sup>1</sup>STIRPAT

عادلانه هزینه‌های سازگاری تمرکز دارند<sup>۱</sup> (Beckman and Page 2008; Shepard and Corbin-Mark 2009). نه آسیب‌پذیری‌های خاص و برآورده‌سازی نیازهای افرادی که در خطر بوده‌اند (Schlosberg 2012). در سطح بین‌المللی، دولت‌ها و آژانس‌های چندجانبه اغلب در بحث‌هایی درمورد مسئولیت تامین کمک‌های سازگاری یا چگونگی تقسیم آن میان کشورهای در حال توسعه، مشارکت دارند (Harris and Symons 2010; Grasso 2010; Duus-Otterström and Jagers 2012). در نتیجه، راه‌حل‌ها برای اصلاح بی‌عدالتی‌های اقلیمی، در مورد چگونگی ارتقاء شرایط لازم برای توسعه انسانی همچنان مبهم است (Harris and Symons 2010; Schlosberg 2012). یک جایگزین برای این چارچوب "حقوق برابر مسئولیت"<sup>۳</sup> (Parks and Roberts 2010) به منظور درک شرایط محیطی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی است که به توزیع نابرابر ریسک‌ها و ظرفیت‌های آسیب‌پذیری کمک می‌کند (Schlosberg 2012). این چارچوب نشان می‌دهد که چگونه ناتوانایی در دستیابی به شناخت سیاسی اجتماعی، بر روی آسیب‌پذیری افراد در برابر شرایط اقلیمی (Schlosberg 2012)، به‌ویژه در مناطقی که در حال حاضر تغییر اقلیم را تجربه می‌کنند اثر می‌گذارد. برای مثال، دولت‌ها در شهرهای ساحلی مواجه با سیلاب‌های مخرب، با تصمیمات دشواری در مورد خطر و تخصیص زیرساخت‌های سازگاری مواجه هستند، با این حال ممکن است آسیب‌پذیری را در میان افراد بیشتر محروم شده تشدید کنند (MacCallum 2014). در برخی موارد، سازگاری می‌تواند توجیهی برای دولت‌ها و بخش خصوصی جهت فشار بر پروژه‌های عظیم و طولانی مدت باشد (Moser 2010). در حالی که هدف این اقدامات، کاهش آسیب‌پذیری فقرا و اسکان مجدد آنها از طریق راه‌های آبی به شهرهای پیرامونی اعلام شده است، حذف آنها به دولت اجازه می‌دهد که خطر سیل را برای مالکین باقیمانده زمین‌دار که هزینه زیادی برای جابجایی دارند، کاهش دهد (Zoleta-Nantes 2000). راهبردهای سازگاری به اصطلاح طرفدار فقرا<sup>۴</sup> در دولت‌ها موفق نخواهد بود، جایی که دولت‌ها از کار کردن برای آنها اجتناب می‌کنند یا بدتر اینکه آن‌ها را به عنوان یک مشکل بینند (Satterthwaite et al. 2012). سوالات مربوط به عدالت توزیعی در خصوص اتخاذ راه‌حلهایی که

تحقیقات جامعه‌شناختی، همراه با دیگر رشته‌های علوم اجتماعی، به شیوه‌هایی می‌پردازد که در آن آسیب‌پذیری به تغییر اقلیم می‌تواند کاهش یابد و تصمیمات سازگاری و اقدامات عادلانه به دست آید. بخش‌هایی مانند: امور مالی بین‌المللی سازگاری و توسعه بین‌المللی کاهش خطر بلایا و مهاجرت انسان، که به دنبال بحث سهم دانش جامعه‌شناختی در زمینه موضوعات مرتبط هستند، هر کدام برای علوم اجتماعی و علم عمومی در حوزه جامعه‌شناسی اهمیت دارند. شواهدی دال بر مذاکرات مالی سازگاری در مقیاس جهانی<sup>۱</sup> وجود دارد که بیشترین بحث در مورد سازگاری اقلیمی در آنجا آغاز شد. شواهد نشان می‌دهد که، شهرها و جوامع، به صورت خودمختار یا با حمایت از شرکای توسعه، همگام‌سازی با سازگاری را با ابتکارات طرح‌های توسعه خود آغاز نموده‌اند (Anguelovski et al. 2014). روانشناسی انسانی و انگیزه‌های نهادی به دنبال پاسخ‌های کوتاه-مدت<sup>۲</sup> و روزه‌های کوچکی برای سازگاری فرصت‌های پس از وقوع فاجعه هستند که اغلب اوقات این روزه‌ها به سرعت بسته می‌شوند. مهاجرت در سطح تحلیل فردی و گروهی، می‌تواند تبدیل به دائمی‌ترین و شدیدترین شکل سازگاری باشد. با این حال، در حالی که مهاجرت نشان دهنده سازگاری بالقوه تغییر است، تجربه نشان می‌دهد که آسیب‌پذیرترین افراد، کمترین احتمال مهاجرت را دارند و به همین دلیل بیشترین تاثیر را در بروز اثرات اقلیمی دارند. پویایی اجتماعی و نهادی برای درک و پیشبرد سازگاری با تغییر اقلیم امری حیاتی است. اگرچه سازگاری با تغییر اقلیم موضوعی است که بر شناسایی و اجرای راه‌حل‌های مهندسی و تکنولوژیکی، از جمله؛ بهبود زیرساخت‌های شهری و روستایی و سیستم‌های هشدار دهنده، به عنوان ابزاری برای مقابله با تغییر اقلیم تمایل و تأکید دارد، و چنین اقداماتی حیاتی هستند، اما آسیب‌پذیری ناشی از تغییر اقلیم ریشه در شرایط اجتماعی و نهادی دارد و کاهش آسیب‌پذیری نیز به تجزیه و تحلیل و اقدامات اجتماعی و نهادی نیاز دارد (Dunlap et al. 2015).

## ۲-۳- رویکرد عدالت در سازگاری و توسعه

بر اساس رویکرد عدالت در سازگاری و توسعه، کمک هزینه مرتبط با عدالت اجتماعی و محیطی در درجه اول بر توزیع

<sup>3</sup>Rights Versus Responsibilities

<sup>4</sup>So-called pro-poor adaptation strategies

Environment and Water Engineering

Vol. 10, No. 3, 2024

<sup>1</sup>Global Scale

<sup>2</sup>Short-Term Responses

محیط‌زیست و مهندسی آب

دوره ۱۰، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۳





توسعه، با در نظر گرفتن کمک هزینه های مرتبط با عدالت اجتماعی و محیطی، عمدتاً بر توزیع عادلانه هزینه‌های سازگاری متمرکز است.

#### ۴- نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که ظرفیت سازگاری و دسترسی به منابع ملموس مانند پول و تکنولوژی، اغلب به نیازهای مربوط به سرمایه‌گذاری در زمینه مهندسی، تکنولوژیکی و اقدامات مبتنی بر اکوسیستم مربوط می‌شوند. بعلاوه، اقدامات سازگاری ساختاری، نهادی و اجتماعی، سه گزینه خطیر برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری به شمار می‌روند. کاهش آسیب‌پذیری‌های حال و آینده از منظر اجتماعی، معمولاً تحت عنوان سه عنصر: در معرض بودن، میزان حساسیت و ظرفیت سازگاری، قرار دارند. اصولاً، آسیب‌پذیری ناشی از تغییر اقلیم ریشه در شرایط اجتماعی و نهادی دارد و کاهش آسیب‌پذیری نیز به تجزیه و تحلیل و اقدامات اجتماعی و نهادی نیازمند است. همچنین، پویایی اجتماعی و نهادی برای درک و پیشبرد سازگاری با تغییر اقلیم، امری حیاتی است. از منظر عدالت اجتماعی و توسعه، راه‌حل دولت‌ها برای اصلاح بی‌عدالتی‌های اقلیمی در مورد چگونگی ارتقاء شرایط لازم برای توسعه انسانی، همچنان مبهم است. به دلیل تمرکز دولتی و آژانس‌های چند جانبه بر روی مسایل و مشکلات اقلیمی کشورهای در حال توسعه، هنوز هیچ راه‌حل مناسب و روشنی برای اصلاح بی‌عدالتی‌های اقلیمی، در مورد چگونگی ارتقاء شرایط لازم برای توسعه انسانی ارائه نشده است.

یک راه حل جایگزین برای این چارچوب "حقوق برابر مسئولیت" به منظور درک شرایط محیطی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی است که به توزیع نابرابر ریسک‌ها و ظرفیت‌های آسیب‌پذیری کمک می‌کند. بر این اساس هنوز ابهامان و سئوالات زیادی در مورد عدالت اجتماعی و کاهش آسیب‌پذیری ناشی از تغییر اقلیم از منظر جامعه‌شناختی وجود دارد که پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی مورد بررسی قرار گیرند. از جمله این سئوالات عبارتند از: چه کسی پیشرفت‌های زیربنایی را برای سازگاری می‌پذیرد؟ آیا تخصیص مسئولیت‌های سازگاری به طور نسبی توزیع می‌شود؟ چگونه آسیب‌پذیری‌های اجتماعی پیشین به طور بالقوه اثرات اقلیمی

پیشمانی به دنبال نداشته باشد و یا پیشمانی بسیار کمی وجود داشته باشد عبارتند از: چه کسی پیشرفت‌های زیربنایی را برای سازگاری می‌پذیرد؟ آیا تخصیص مسئولیت‌های سازگاری به‌طور نسبی توزیع می‌شود؛ چگونه آسیب‌پذیری‌های اجتماعی پیشین به طور بالقوه تأثیرات اقلیمی را تشدید می‌کنند و نقش اصلی را در تجزیه و تحلیل جامعه‌شناختی عدالت در سازگاری اقلیمی دارند (Dunlap et al. 2015).

#### ۳- یافته‌ها و بحث

در این پژوهش یافته‌ها در قالب سه رویکرد طبقه‌بندی شدند که عبارتند از: سازگاری با تغییر اقلیم از منظر اجتماعی، رویکردهای جامعه‌شناختی در مورد سازگاری با تغییر اقلیم و رویکرد عدالت در سازگاری و توسعه. رویکرد سازگاری با تغییر اقلیم از منظر اجتماعی جهت کاهش آسیب‌پذیری‌های حال و آینده، معمولاً تحت عنوان سه عنصر: در معرض بودن، میزان حساسیت و ظرفیت سازگاری، شناخته می‌شود. اقدامات سازگاری ساختاری، نهادی و اجتماعی، سه گزینه خطیر برای کاهش آسیب‌پذیری و افزایش ظرفیت سازگاری به شمار می‌روند. بعضی از افراد و گروه‌ها با توجه به جنبه‌های اجتماعی آسیب‌پذیری، به علت ظرفیت محدود خود برای آماده شدن جهت مقابله با فشار و یا استرس، آسیب‌پذیرتر از دیگران هستند. همچنین، یافته‌ها نشان داد که آسیب‌پذیری در برابر بلایای طبیعی، محصول تصمیمات سیاسی و اقتصادی، همچنین انتخاب‌ها و اقدامات جمعی و فردی است. تحقیقات انجام شده در مورد سازگاری اغلب بر اهمیت ظرفیت سازگاری و دسترسی به منابع ملموس مانند پول و تکنولوژی تأکید دارند. رویکردهای جامعه‌شناختی در مورد سازگاری با تغییر اقلیم در سه مقیاس: کلان، متوسط و خرد طبقه‌بندی می‌شوند. رویکرد جامعه‌شناختی در مقیاس کلان برای پرداختن به محرک‌های تغییرات اقلیمی بر فرآیندهای مقیاس بزرگ متمرکز است. این رویکرد بر کل جوامع، مناطق یا کشورها تأثیر می‌گذارد. رویکرد روش‌شناختی استریپت اثرات تصادفی با استفاده از رگرسیون بر جمعیت، ثروت و فناوری، مورد بررسی قرار می‌دهد. این رویکرد اثرات انسان بر محیط زیست را شناسایی می‌کند. رویکرد متوسط، تعاملات بین گروه‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات تأثیرگذار بر تغییر اقلیم را بیان می‌کند. رویکردهای مقیاس خرد بر تعاملات، تصمیمات و پویایی فردی در مقیاس کوچک تمرکز دارد. رویکرد عدالت در سازگاری و

## تضاد منافع نویسندگان

نویسنده این مقاله اعلام می‌دارند که، هیچ‌گونه تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارد.

را تشدید می‌کنند؟ و نقش اصلی را در تحلیل جامعه‌شناختی عدالت در سازگاری اقلیمی دارند؟

## دسترسی به داده‌ها

داده‌های استفاده شده یا تولید شده در این پژوهش در متن مقاله ارائه شده است.

## References

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Glob. Environ. Change*, 16(3), 268-281. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006)
- Angelovski, I., Chu, E., & Carmin, J. (2014). Variations in approaches to urban climate adaptation: Experiences and experimentation from the global South. *Glob. Environ. Change*, 27, 156-167. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2014.05.010](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.05.010)
- Baca, M., Läderach, P., Hagggar, J., Schroth, G., & Ovalle, O. (2014). An integrated framework for assessing vulnerability to climate change and developing adaptation strategies for coffee growing families in Mesoamerica. *PloS One*, 9(2), e88463. DOI: [10.1371/journal.pone.0088463](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088463)
- Beckman, L., & Page, E. A. (2008). Perspectives on justice, democracy and global climate change. *Environ. Politic.*, 17(4), 527-535. DOI: [10.1080/09644010802193393](https://doi.org/10.1080/09644010802193393)
- Brooks, N., Adger, W. N., & Kelly, P. M. (2005). The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. *Glob. Environ. Change*, 15(2), 151-163. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2004.12.006](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.12.006)
- Cutter-Mackenzie, A., & Smith, R. (2003). Ecological literacy: the 'missing paradigm' in environmental education (part one). *Environ. Educat. Res.*, 9(4), 497-524. DOI: [10.1080/1350462032000126131](https://doi.org/10.1080/1350462032000126131)
- Duus-Otterström, G., & Jagers, S. C. (2012). Identifying burdens of coping with climate change: A typology of the duties of climate justice. *Glob. Environ. Change*, 22(3), 746-753. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2012.04.005](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.04.005)
- Eakin, H., & Lemos, M. C. (2006). Adaptation and the state: Latin America and the challenge of capacity-building under globalization. *Glob. Environ. Change*, 16(1), 7-18. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2005.10.004](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2005.10.004)
- Field, C. B., & Barros, V. R. (2014). *Climate change 2014—Impacts, adaptation and vulnerability: Regional aspects*. Cambridge University Press. DOI: [10.1017/CBO9781107415386](https://doi.org/10.1017/CBO9781107415386)
- Grasso, M. (2010). An ethical approach to climate adaptation finance. *Glob. Environ. Change*, 20(1), 74-81.
- Harris, P. G., & Symons, J. (2010). Justice in adaptation to climate change: cosmopolitan implications for international institutions. *Environ. Politic.*, 19(4), 617-636. DOI: [10.1080/09644016.2010.489716](https://doi.org/10.1080/09644016.2010.489716)
- Heltberg, R., & Lund, N. (2009). Shocks, coping, and outcomes for Pakistan's poor: health risks predominate. *J. Develop. Stud.*, 45(6), 889-910. DOI: [10.1080/00220380902802214](https://doi.org/10.1080/00220380902802214)
- Huq, S., Kovats, S., Reid, H., & Satterthwaite, D. (2007). Reducing risks to cities from disasters and climate change. *Environ. Urbaniz.*, 19(1), 3-15. DOI: [10.1177/0956247807078058](https://doi.org/10.1177/0956247807078058)
- Ji, P., Yuan, X., Jiao, Y., Wang, C., Han, S., & Shi, C. (2020). Anthropogenic contributions to the 2018 extreme flooding over the upper Yellow River basin in China. *Bullet. Am. Meteorol. Soc.*, 101(1), S89-S94. DOI: [10.1175/BAMS-D-19-0105.1](https://doi.org/10.1175/BAMS-D-19-0105.1)
- MacCallum, D., Byrne, J., & Steele, W. (2014). Whither justice? An analysis of local climate change responses from South East Queensland, Australia. *Environ. Plan. C: Govern. Policy*, 32(1), 70-92. DOI: [10.1068/c11295](https://doi.org/10.1068/c11295)
- Martyr-Koller, R., Thomas, A., Schleussner, C. F., Nauels, A., & Lissner, T. (2021). Loss and

- damage implications of sea-level rise on Small Island Developing States. *Current Opinion Environ. Sustain.*, 50, 245-259. DOI: [10.1016/j.cosust.2021.05.001](https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.05.001)
- Mileti, D. (1999). *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*. Joseph Henry Press. <http://dx.doi.org/10.17226/5782>
- Moser, S. C., & Ekstrom, J. A. (2010). A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *Proceed. National Academy Sci.*, 107(51), 22026-22031. DOI: [10.1073/pnas.1007887107](https://doi.org/10.1073/pnas.1007887107)
- Nelson, D. R., Adger, W. N., & Brown, K. (2007). Adaptation to environmental change: contributions of a resilience framework. *Ann. Rev. Environ. Resour. Res.*, 32, 395-419. DOI: [10.1146/annurev.energy.32.051807.090348](https://doi.org/10.1146/annurev.energy.32.051807.090348)
- O'Brien, K., Eriksen, S., Nygaard, L. P., & Schjolden, A. N. E. (2007). Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Clim. Policy*, 7(1), 73-88. DOI: [10.3763/cpol.2007.0706](https://doi.org/10.3763/cpol.2007.0706)
- Paavola, J. and Adger, W. N. (2006). Fair adaptation to climate change. *Ecol. Econom.*, 56(4), 594-609. DOI: [10.1016/j.ecolecon.2005.03.015](https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.03.015)
- Parks, B. C., & Roberts, J. T. (2010). Climate change, social theory and justice. *Theor. Cul. Soc.*, 27(2-3), 134-166. DOI: [10.1177/0263276409359018](https://doi.org/10.1177/0263276409359018)
- Parry, M. L. (2007). *Climate change 2007-impacts, adaptation and vulnerability: Working group II contribution to the fourth assessment report of the IPCC* (Vol. 4). Cambridge University Press. Available at: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4\\_wg2\\_full\\_report.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg2_full_report.pdf)
- Pelling, M. (2002). Assessing urban vulnerability and social adaptation to risk: evidence from Santo Domingo. *Int. Develop. Plan. Rev.*, 24(1), 59-77. DOI: [10.3828/idpr.24.1.4](https://doi.org/10.3828/idpr.24.1.4)
- Pelling, M. (2003). Disaster risk and development planning: the case for integration. *Int. Develop. Plan. Rev.*, 25(4), 1-10. DOI: [10.3828/idpr.25.4.1](https://doi.org/10.3828/idpr.25.4.1)
- Perry, R. W., Lindell, M. K., & Tierney, K. J. (2001). *Facing the unexpected: Disaster preparedness and response in the United States*. Joseph Henry Press. Available at: <https://www.abebooks.com/9780309069991/Facing-Unexpected-Disaster-Preparedness-Response-0309069998/plp>
- Dunlap, R. E., & Brulle, R. J. (Eds.). (2015). *Climate change and society: Sociological perspectives*. Oxford University Press. DOI: [10.1093/acprof:oso/9780199356102.001.0001](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199356102.001.0001)
- Rosenzweig, C., Solecki, W. D., Hammer, S. A., & Mehrotra, S. (2011). *Climate change and cities: First assessment report of the urban climate change research network*. Cambridge University Press. DOI: [10.1017/CBO9780511783142](https://doi.org/10.1017/CBO9780511783142)
- Satterthwaite, D., Huq, S., Reid, H., Pelling, M., & Lankao, P. R. (2012). Adapting to Climate Change in Urban Areas: The Possibilities and Constraints in Low-and Middle-Income Nations1. In *Adapting cities to climate change* (pp. 3-47). Routledge. DOI: [10.4324/9781849770361](https://doi.org/10.4324/9781849770361)
- Schlosberg, D. (2012). Justice, ecological integrity, and climate change. *Ethical adaptation to climate change: Human Virtue. Future*, 165-183. DOI: [10.7551/mitpress/9780262017534.003.0009](https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262017534.003.0009)
- Shepard, P. M., & Corbin-Mark, C. (2009). Climate justice. *Environ. Justice*, 2(4), 163-166. DOI: [10.1089/env.2009.2402](https://doi.org/10.1089/env.2009.2402)
- Smit, B. and Pilifosova, O. (2003). Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. *Sustain. Develop.*, 8(9), 9. Available at: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/wg2TARchap18.pdf>
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Glob. Environ. Change*, 16(3), 282-292. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.03.008)
- Tol, R. S., Downing, T. E., Kuik, O. J., & Smith, J. B. (2004). Distributional aspects of climate change impacts. *Glob. Environ. Change*, 14(3), 259-272. DOI: [10.1016/j.gloenvcha.2004.04.007](https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.04.007)
- Zoleta-Nantes, D. B. (2000). Differential vulnerability to flooding in Metro Manila:

Perspectives of street children, the urban poor and residents of wealthy neighborhoods. Rutgers The State University of New Jersey,

School of Graduate Studies.  
DOI: [10.1023/A:1024471412686](https://doi.org/10.1023/A:1024471412686)