

ArticleType

CaseStudy

مطالعه موردی

نوع مقاله

A Qualitative Approach to the Causes and Consequences of the May 2024 Flood in Mashhad City

M. Gholami¹, M. Kolahi^{2*}

1- M.Sc. Student in Desert Management and Control, Faculty of Natural Resources and Environment, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
2- Assistant Professor, Faculty of Natural Resources and Environment, Water and Environment Research Institute, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. <https://orcid.org/0000-0002-1115-9880>

Corresponding Author Email: MahdiKolahi@um.ac.ir

Received ➤ 12-08-2024
Revised ➤ 28-09-2024
Accepted ➤ 14-10-2024
Available Online ➤ 01-06-2025

Abstract

Natural disasters, particularly floods driven by human activities, are among the leading causes of loss of life and property worldwide, posing significant obstacles to achieving sustainable development goals. This study investigates the causes and mechanisms behind the May 2024 flood in Mashhad, the second-largest metropolitan area in Iran. Utilizing a qualitative analytical approach, the required data were gathered through dialogue-based panels involving experts, officials, and concerned stakeholders. Following the transcription of discussions, key insights were extracted and categorized into open, axial, and selective codes. The findings revealed that human-related factors played a more prominent role in both the occurrence and the catastrophic impact of the flood. These included "improper urban design", "improper traffic management", "lack of proper urban development", "lack of attention to scientific issues", "incorrect human perspectives", "legal obstacles", "human aggravating factors", and finally "management factors". Also, the issue of "climate change" was recognized as the only natural factor that played a lesser role in the discourses in causing floods. Therefore, issues such as unsustainable urban development, land degradation, and lack of attention to risk management instead of crisis management can be highlighted as the most important root issues that caused the occurrence and, more importantly, the disaster of the flood in May 2024. Accordingly, establishing unified urban management through consensus and significant unity between all organs such as the municipality, officials and governmental institutions, civil society, and the public is essential to prevent the recurrence of such destructive trends.

Keywords: Collective Action, Participatory Decision-Making, Sustainable Development, Land Degradation, Risk Management.

رهیافت کیفی علل و اثرات سیلاب اردیبهشت ۱۴۰۳ در شهر مشهد

محمد غلامی^۱، مهدی کلاهی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت و کنترل بیابان، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۲- استادیار گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، پژوهشکده آب و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

E-Mail: MahdiKolahi@um.ac.ir

تاریخ دریافت ➤ ۱۴۰۳/۰۵/۲۲
تاریخ بازنگری ➤ ۱۴۰۳/۰۷/۰۷
تاریخ پذیرش ➤ ۱۴۰۳/۰۷/۲۳
تاریخ انتشار ➤ ۱۴۰۴/۰۳/۱۱

چکیده

بلایای طبیعی و در صدر آن‌ها سیلاب‌های حاصل از فعالیت‌های انسان، هر ساله مسئول خسارات جانی و مالی فراوان و همچنین مانعی در مسیر رسیدن به اهداف توسعه پایدار هستند. پژوهش حاضر در پی بررسی علل و چگونگی وقوع سیلاب در اردیبهشت ۱۴۰۳ در شهر مشهد، به عنوان دومین کلان‌شهر کشور انجام شد. با به‌کارگیری روش تحلیل کیفی، داده‌های مورد نیاز از پنل‌های گفتگومحور با حضور متخصصان، مسئولان و دغدغه‌مندان، جمع‌آوری شد. پس از پیاده‌سازی گفتمان‌ها، مطالب مهم در قالب کدهای گزینشی، محوری و باز، استخراج و دسته‌بندی شدند. نتایج نشان داد که عوامل انسانی در بین عوامل ایجادکننده سیلاب، نقش پررنگ‌تری در بروز و به‌ویژه حادثه‌ساز شدن آن داشته‌اند که شامل «طراحی نامناسب شهری»، «مدیریت نامناسب ترافیک»، «عدم توسعه صحیح شهری»، «عدم توجه به مسائل علمی»، «دیدگاه‌های نادرست انسانی»، «موانع قانونی»، «عوامل تشدیدکننده انسانی» و در نهایت «عوامل مدیریتی» بودند. همچنین مسئله «تغییر اقلیم» به عنوان تنها عامل طبیعی شناخته شد که در گفتمان‌ها، نقش کم‌رنگ‌تری را در ایجاد سیلاب به خود اختصاص داد. بنابراین، مسائلی همچون توسعه ناپایدار شهری، تخریب سرزمین و عدم توجه به مدیریت ریسک به جای مدیریت بحران را می‌توان به عنوان مهم‌ترین مسائل ریشه‌ای که سبب بروز و مهم‌تر از آن حادثه‌ساز شدن سیلاب در اردیبهشت ۱۴۰۳ شده‌اند، برجسته کرد. بر این اساس، ایجاد مدیریت واحد شهری از طریق اجماع و اتحادی قابل توجه بین تمام ارگان‌ها از قبیل شهرداری، مسئولان نهادهای دولتی و حکومتی و تشکلهای مدنی و مردم، برای جلوگیری از تکرار چنین روندهای مخرب، ضروری است. **واژه‌های کلیدی:** کنش جمعی، تصمیم‌گیری مشارکتی، توسعه پایدار، تخریب سرزمین، مدیریت ریسک.

اگرچه امروزه مخاطرات و رخدادهای طبیعی^۱ که خطری بالقوه برای انسان‌ها محسوب می‌شوند، بسیار به وقوع می‌پیوندند، ولی طبق تعریف دفتر جهانی کاهش ریسک بلایای طبیعی^۲ (UNDRR، ۲۰۲۲)، هنگامی که برای انسان‌ها با درجاتی از آسیب‌پذیری^۳ همراه باشند و سبب ایجاد اختلال جدی در هر جامعه‌ای با هر مقیاسی با توجه به شرایط و ظرفیت‌های آن جامعه شوند، از آن‌ها تحت عنوان بلایای طبیعی^۴ سخن به میان می‌آید. سیلاب نیز یکی از رخدادهای طبیعی است که با توجه به اثرات بسیار آن بر جوامع انسانی، یک بلای طبیعی قلمداد می‌شود؛ به‌طوری که براساس آخرین گزارش جهانی ارزیابی بلایای طبیعی (UNDRR، ۲۰۲۳)، با قرارگیری در جایگاه نخست و ۱۶۳ تکرار (۵۰ درصد از تمام بلایای طبیعی به وقوع پیوسته)، مسئول ۲۶/۱۷ درصد از مرگ‌ها، ۳۰/۹۴ درصد از تاثیرگذاری بر جمعیت‌ها و ۲۰/۷ درصد از خسارات مستقیم اقتصادی در سال ۲۰۲۲ است. درحالی که براساس برآوردها، حدود ۹۷ درصد از بلایای طبیعی که منجر به مرگ می‌شود، در کشورهای در حال توسعه که در مناطق آسیب‌پذیر واقع شده‌اند، رخ می‌دهد (Nekoei-Moghadam و همکاران، ۲۰۲۴) و قطعا سیلاب سهم قابل توجهی از این بلایای طبیعی منجر به مرگ را به خود اختصاص می‌دهد. علاوه براین، سیلاب بیشترین خسارات را در بین تمام بلایای طبیعی به جوامع انسانی وارد می‌کند (Yari و همکاران، ۲۰۱۹). از طرفی در سال‌های گذشته، فراوانی و شدت این بلای طبیعی در ایران به عنوان یکی از کشورهای در حال توسعه که دارای اقلیم‌های متفاوتی است، با روندی صعودی همراه بوده است (Fazel-Rastgar، ۲۰۲۰).

دلایل وقوع سیلاب، در پژوهش‌های زیادی بررسی شده است. برخی از این پژوهش‌ها که با تمرکز بر ایران انجام شده‌اند، دلایل وقوع سیلاب را در دو دسته عوامل طبیعی (شامل بارندگی‌های مداوم و شدید، عوامل زمین‌شناسی، درصد پوشش گیاهی و...) و عوامل انسانی (شامل افزایش جمعیت، تخریب جنگل‌ها و پوشش گیاهی، تغییرات کاربری اراضی و...) مورد بررسی قرار داده‌اند (Javadinejad، ۲۰۲۲). با این وجود، تغییر اقلیم نیز که به عنوان نماینده اصلی افزایش رخدادهای فرین^۵ همچون بارندگی‌های شدیدتر و یا خشکسالی‌های طولانی‌تر شناخته می‌شود، تحت تاثیر فعالیت‌های انسانی مثل انتشار گازهای گلخانه‌ای است (Fazel-Rastgar، ۲۰۲۰). به عبارت دیگر، انسان‌ها در تشدید تغییر اقلیم به عنوان یک عامل طبیعی مسبب وقوع سیلاب نیز دخیل هستند. به

همین دلیل، باید به‌جای عبارت «تغییر اقلیم»، از «گرمایش جهانی» استفاده کرد که بیانگر اثرات مخرب انسانی است. علاوه براین‌ها، تغییرات در نحوه بروز سیلاب نیز می‌تواند تا اندازه بسیار زیادی توسط تغییرات مخرب ایجاد شده توسط انسان در سطح زمین و در نتیجه تغییر در سیستم هیدرولوژی سیلاب، کنترل شود (Scussolini و همکاران، ۲۰۲۴). به طوری که بر اساس گزارش سازمان جهانی هواشناسی^۶ (WMO، ۲۰۲۴)، سیلاب ناگهانی^۷ که تقریباً ۸۵ درصد از انواع سیلاب‌ها را با بالاترین میزان مرگ و میر به خود اختصاص می‌دهد و اغلب در مناطق کوهستانی با شیب‌های تند رخ می‌دهد، می‌تواند توسط عوامل انسانی ایجاد و در موارد بسیاری تشدید شود (Hoang و Liou، ۲۰۲۴). همچنین بارندگی کوتاه مدت بسیار شدید دلیل شروع سیلاب ناگهانی است (Brázdil و همکاران، ۲۰۲۴). به هر حال، بررسی و یافتن این دلایل وقوع سیلاب، بسیار ضروری است.

در تعریفی ساده، سیلاب به مقادیر آب فراوان همراه با سرعت زیاد گفته می‌شود که بخشی از سطح زمین را که در حالت عادی زیر آب نیست، در بر گرفته (Javadinejad، ۲۰۲۲) و خساراتی را بر موانع سر راه خویش وارد می‌کند. ازاین رو، در اهداف توسعه پایدار به طور آشکار به افزایش تاب‌آوری شهرها و سکونتگاه‌ها در برابر بلایای طبیعی (Goal ۱۱، Target ۱۱.b) اشاره شده است (Nabiyeva و همکاران، ۲۰۲۳)؛ چراکه بسیاری از زیرساخت‌های انسانی تحت تاثیر مستقیم سیلاب است. علاوه بر این، سیلاب دستیابی به سایر اهداف توسعه پایدار را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. به عنوان مثال، در مورد هدف چهارم و هدف پنجم از اهداف توسعه پایدار سازمان ملل^۸ (UN، ۲۰۱۵)، نتایج برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که با توجه به تعداد بیشتر کودکان در مناطق روستایی و فقیر که بیشتر از طریق کشاورزی امرار معاش می‌کنند، تعطیلی مدارس، اختلال در حمل و نقل، آسیب به زیرساخت‌های مدارس، افزایش تقاضای کار و در پی آن جایگزینی کار کردن کودکان به جای تحصیل آن‌ها در این جوامع و همچنین اختلال در فعالیت‌های محلی (به عنوان مثال یک روستا)، مواردی هستند که در پی بروز سیلاب می‌توانند بر آموزش و برابری جنسیتی کودکان و به ویژه دختران اثر بگذارند (Khalid و همکاران، ۲۰۲۴). به همین دلیل، سرمایه‌گذاری در جهت کاهش بلایای طبیعی همچون سیلاب به جای صرف هزینه در جهت ترمیم خرابی‌های ناشی از آن، عقلانی‌تر و بسیار به صرفه‌تر است (Nekoei-Moghadam و همکاران، ۲۰۲۴). ضمن اینکه ترکیب موفقیت‌آمیز زیرساخت‌های مدیریت سیلاب در مباحث مربوط به زهکشی شهری برای توسعه

جوامع تاب‌آور، ضروری و حیاتی نیز است (Long'or Lokidor و همکاران، ۲۰۲۴)؛ به ویژه که بسیاری از تأثیرات مخرب آن بر جوامع فقیر و حاشیه‌نشین شهرها وارد می‌شود (Nadimpalli و همکاران، ۲۰۲۴؛ Khalid و همکاران، ۲۰۲۴). این امر، غیر ممکن نیست و به استدلال سازمان ملل، می‌توان بیشتر خسارات ناشی از وقوع سیلاب را از طریق سرمایه‌گذاری‌های مناسب در قبل، حین و پس از وقوع سیلاب در فعالیت‌های ایجاد آمادگی، زیرساختی و برنامه‌ریزی موثر در تغییر کاربری زمین، پیشگیری کرد و یا به شدت کاهش داد (Amitrano و همکاران، ۲۰۲۴).

برخی پژوهش‌ها نشان دادند با افزایش تعداد و شدت سیلاب‌ها، خسارات اقتصادی ناشی از آن‌ها نیز به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد (Fatica و همکاران، ۲۰۲۴). علاوه بر حاشیه شهرها که جوامعی با وضعیت اقتصادی ضعیف‌تر را در خود جای داده‌اند؛ سیلاب در مناطق روستایی نیز سبب از دست رفتن محصولات کشاورزی و همچنین تخریب مزارع و در پی آن سبب افت شدید درآمد کشاورزان می‌شود (Bonou و همکاران، ۲۰۲۴). اگرچه مطالعات اشاره کرده‌اند که بودجه اختصاص داده شده برای کنترل سیلاب، ممکن است سهم زیادی از کل بودجه را به خود اختصاص دهد، ولی زمانی که خطر سیلاب تا حد قابل قبولی کاهش پیدا کند، بودجه کمتری به این موضوع اختصاص پیدا می‌کند (Ishiwata و همکاران، ۲۰۲۴). به هر حال، سرمایه‌گذاری اضافی با هدف کاهش خطر بلایای طبیعی می‌تواند به عنوان محرک رشد اقتصادی باشد.

پژوهش‌هایی با هدف بررسی سیلاب از جهات گوناگون و با استفاده از رهیافتی کیفی در سطح دنیا و ایران انجام شده است. به عنوان مثال، می‌توان به پژوهش‌هایی همچون بررسی چالش‌های متعدد و درهم تنیده ناشی از سیلاب شهری در بنگالور هند (Nadimpalli و همکاران، ۲۰۲۴)، چالش‌های سلامت باروری زنان در طول سیلاب در ایران (Safajou و همکاران، ۲۰۲۴)، عوامل موثر بر تخلیه اضطراری جمعیت‌ها قبل از وقوع سیلاب برای کاهش خطرات آن در ایران (Karampourian و همکاران، ۲۰۲۴)، شکاف‌های موجود در ایران برای اجرای استراتژی‌های چارچوب سندای به عنوان مهم‌ترین رویکرد سازمان ملل برای کاهش خطر بلایای طبیعی (Nekoei-Moghadam و همکاران، ۲۰۲۴) و عوامل زمینه‌ای مسبب مرگ ناشی از سیلاب (Yari و همکاران، ۲۰۱۹) اشاره نمود. نتایج چنین پژوهش‌هایی می‌تواند به عنوان یک نقشه راه، کمک فراوانی در تصمیم‌سازی‌ها و مدیریت سیلاب داشته باشند.

کلان‌شهر مشهد به عنوان دومین شهر پرجمعیت ایران و به دلیل موقعیت مذهبی مهم آن، اهمیت ویژه‌ای در سطح ملی دارد.

بنابراین، کاهش بلایای طبیعی در این شهر پیش‌زمینه‌ای اساسی برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است. با این وجود، تجارب به‌دست آمده از سیلاب گذشته به عنوان یک سیلاب ناگهانی در ۲۶ و ۲۹ اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳ در این شهر که خسارات مالی و جانی را به همراه داشت، نشان داد که شهر مشهد تا رسیدن به این پیش‌زمینه هنوز فاصله دارد. همچنین تقویت ظرفیت تاب‌آوری و به حداقل رساندن درجه آسیب‌پذیری، نیازمند درک بهتر چگونگی تغییر رفتار و انجام فعالیت‌های اقتصادی پس از وقوع بلایای طبیعی است (Fatica و همکاران، ۲۰۲۴). در این راستا، لزوم انجام پژوهش‌هایی با هدف بررسی چندجانبه سیلاب اخیر در شهر مشهد و ارائه نتایج قابل استفاده در رخدادهای بعدی غیرقابل انکار است. به همین سبب، پژوهش حاضر با تمرکز بر سیلاب حادثه‌ساز شهر مشهد، امید دارد تا نتایج آن مورد استفاده تصمیم‌سازان و مدیران قرار گیرد.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس نظریه داده بنیاد به عنوان یک رهیافت کیفی پرکاربرد در علوم اجتماعی مختلف (دائی نبی و ابراهیمی، ۱۴۰۱) صورت گرفت که در آن به بررسی و تحلیل دیدگاه‌های افراد دخیل در موضوع سیلاب، از قبیل افراد متخصص، مسئولان شهری و همچنین دغدغه‌مندان محیط‌زیستی پرداخته شد. اهمیت حوادث به وقوع پیوسته و خسارات ناشی از بروز سیلاب در ۲۶ و ۲۹ اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳ در شهر مشهد، سبب برگزاری دو نشست مهم در پژوهشگاه نوین شهر معنوی ثامن و دانشگاه فردوسی مشهد جهت بررسی همه‌جانبه و تخصصی این رخداد طبیعی شد. از این‌رو، استفاده از این فرصت ارزشمند و شرکت در این نشست‌ها، پایه و اساس شکل‌گیری پژوهش حاضر بود.

روش انجام کار در پژوهش حاضر، مشابه سایر پژوهش‌های صورت گرفته در سطح دنیا و ایران است و تفاوت اصلی آن در نحوه جمع‌آوری اطلاعات اولیه است؛ چراکه بسیاری از پژوهش‌ها، از مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختار یافته برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده کردند (Miri و همکاران، ۲۰۲۴؛ Yari و همکاران، ۲۰۱۹؛ کلاهی و برومند، ۱۴۰۳؛ Karampourian و همکاران، ۲۰۲۴؛ Safajou و همکاران، ۲۰۲۴) و برخی دیگر، در کنار استفاده از مصاحبه‌های عمیق نیمه ساختار یافته، از بحث‌های گروهی متمرکز نیز استفاده کردند (Nahar و همکاران، ۲۰۲۴). به هر حال، اطلاعات مورد نیاز پژوهش حاضر، از طریق شرکت در نشست‌های تخصصی که شرکت در آن‌ها برای عموم مردم آزاد بود، صورت گرفت و پژوهش مشابهی حداقل طی مرور

جمع‌آوری شده به اشباع نظری رسیدند.

در مرحله دوم، تمام صداهای ضبط شده با تمام جزئیات، عیناً مکتوب، و با رعایت موارد نگارشی و به صورت کتابی تایپ شدند. در مرحله سوم، تمام عبارات مهم و همچنین جملات کلیدی، استخراج و در قالب یک جدول قرار گرفتند. سپس تمام مطالب دارای مفاهیم و معانی مشابه، با هم ادغام و در قالب موضوعات مشخص دسته‌بندی شدند. در مرحله چهارم، تمام عبارات قرار گرفته در یک موضوع مشخص، به صورت کدهای ساده و قابل فهم بازنویسی شدند. انجام کدگذاری‌ها در سه مرحله صورت گرفت که از مرحله اول (کدهای گزینشی) شامل جزئی‌تر، کدها در زیرمجموعه یکی از کدهای مرحله قبل قرار گرفتند (شکل ۲). کدهای گزینشی شامل موضوعات کلی و بزرگی مثل عوامل ایجادکننده (شامل عوامل طبیعی و انسانی)، پیامدها و راه‌حل‌ها است که تمام موضوعات در قالب این سه کد، دسته‌بندی شدند. هر کدام از کدهای محوری شامل موضوعات محوری هستند که دامنه گسترده‌تری موضوعی آن‌ها کوچک‌تر از کدهای گزینشی است و حول محور یک موضوع خاص مثل مباحث علمی یا مدیریتی هستند. در نهایت، تمام موضوعات جزئی مطرح شده مرتبط با هریک از کدهای محوری، در یکی از دسته‌بندی‌های آن قرار گرفتند که همان کدهای باز هستند. در واقع کدهای باز، مطالب مطرح شده در نشست‌ها هستند که با دقت تمام از متون استخراج شده و در نهایت به بهترین شکل ممکن، ترکیب، خلاصه‌سازی و در نهایت به صورت کدهای ساده و مفهومی درآمدند. هدف از ارائه تعداد کدها، فقط درک بیشتر تعدد موضوعات مطرح شده است و اختصاص کدهای محوری کمتر به کدهای گزینشی و همچنین اختصاص کدهای باز کمتر به این موضوعات نیست. اما چیزی که واضح است، این است که موضوعات بیشتر مطرح شده، قطعاً سهم بیشتری از دغدغه شرکت‌کنندگان در این نشست‌ها را به خود اختصاص داده‌اند. به هر حال، تمام تلاش پژوهشگران بر این بوده تا هیچ‌یک از نظرات شخصی آن‌ها بر انجام فرآیند کدگذاری تأثیر نگذارد.



شکل ۱- مراحل انجام پژوهش حاضر با استفاده از رهیافت کیفی نظریه داده بنیاد

منابع توسط پژوهشگران این پژوهش، یافت نشد. به عبارت دیگر، پژوهش حاضر فقط بر مبنای گفت‌وگوهای انجام شده در نشست‌های تخصصی صورت گرفته است و از مصاحبه برای جمع‌آوری اطلاعات در آن استفاده نشد. بنابراین، داده‌های مورد نیاز با استفاده از ضبط تمام سخنرانی‌ها و گفتگوهای شکل گرفته در هر دو نشست، جمع‌آوری شد (شکل ۱). در ادامه و بعد از اتمام سخنرانی‌ها، از طریق پرسش و پاسخ و وجود اختلاف نظر، بحث و گفتگوی فعال و جدی بین تمام اعضا شکل گرفت. این در حالی بود که محدودیت صحبت کردن و پرسیدن سوال برای اعضای شرکت‌کننده، وجود نداشت. هر دو نشست حدوداً ۲۰۰ دقیقه به طول انجامیدند و هر کدام، شش سخنران داشتند. ترکیب سخنرانان هر دو نشست، از اعضای هیأت علمی (۷ نفر)، متخصصان و کارشناسان (۱ نفر)، مسئولان رده بالای شهرداری (۱ نفر)، مسئولان شرکت آب منطقه‌ای (۱ نفر) و مسئولان رده بالای دستگاه قضا (۱ نفر) بودند. مطالب سخنرانی‌ها در دو نشست، تا حد زیادی، با یکدیگر همخوانی داشت و از این رو، مطالب

این مرحله شامل سه موضوع اصلی عوامل ایجادکننده، پیامدها و راه‌حل‌ها می‌باشد.	کدهای گزینشی
این مرحله شامل موضوعات محوریست که در یکی از سه کد گزینشی مرحله قبل دسته‌بندی می‌شوند.	کدهای محوری
این مرحله نیز شامل موضوعات غیر قابل تفکیک است که در یکی از کدهای محوری مرحله قبل دسته‌بندی می‌شوند.	کدهای باز

شکل ۲- نحوه کدگذاری مطالب مهم استخراج‌شده از متون

یافته‌های پژوهش، در قالب سه کد گزینشی، ۱۴ کد محوری و ۶۴ کد باز تنظیم شدند. بیشترین مباحث مطرح‌شده، مربوط به کد گزینشی عوامل ایجادکننده بود که ۹ کد محوری و ۳۵ کد باز را به خود اختصاص داد. بعد از آن، بیشترین موضوعات ارائه شده، در دسته کد گزینشی راه‌حل‌ها قرار گرفتند که شامل ۳ کد محوری و ۲۴ کد باز است. در نهایت، کد گزینشی پیامدها دارای ۲ کد محوری و ۵ کد باز دسته‌بندی شد.

۱. عوامل ایجادکننده

عوامل ایجادکننده به دو گروه عوامل انسانی و عوامل طبیعی تقسیم‌بندی شدند. عوامل انسانی شامل ۸ کد محوری و ۳۰ کد باز و عوامل طبیعی شامل ۱ کد محوری و ۵ کد باز هستند. بر این اساس، عوامل انسانی نقش بیشتری در حادثه‌ساز شدن سیلاب اخیر در شهر مشهد را نسبت به عوامل طبیعی به خود اختصاص دادند. موضوعات محوری مرتبط به عوامل انسانی که سبب بروز حادثه شدند، شامل «طراحی نامناسب شهری»، «مدیریت نامناسب ترافیک»، «عدم توسعه صحیح شهری»، «عدم توجه به مسائل علمی»، «دیدگاه‌های نادرست انسانی»، «موانع قانونی»، «عوامل تشدیدکننده انسانی» و در نهایت «عوامل مدیریتی» است (شکل ۴). در مورد عوامل طبیعی نیز فقط مسئله «تغییر اقلیم» به عنوان یک موضوع محوری مطرح شد (شکل ۳).

برخی سخنرانان در نشست‌ها تاکید داشتند که اگرچه اثرگذاری تغییر اقلیم غیرقابل انکار است اما نمی‌شود مشکلات به وجود آمده را صرفاً منحصر به مسئله تغییر اقلیم کرد. به عنوان مثال، سلب توانایی ارتفاعات جنوبی مشهد در جذب آب حاصل از بارندگی به سبب پروژه کمربند جنوبی شهر، یکی از موضوعاتی بود که بسیار مورد بحث قرار گرفت و عدم توجه به مسائل علمی در آن از همه پررنگ‌تر بود. به طوری که به گفته

یکی از سخنرانان، امتیازات سودمند اجرای کمربند جنوبی، ۱۴ امتیاز در مقابل خسارات ۵۲ امتیازی آن است؛ چراکه برای اجرای آن، نزدیک به ۴ میلیون متر مکعب دامنه کوه بدون توجه به جنبه علمی و پیامدهای احتمالی تخریب شده و این مسبب ایجاد شرایط حساس در بالادست شده است.

از دیگر عوامل وقوع سیلاب که به عنوان اصلی‌ترین دلیل حادثه‌ساز شدن آن در بخش دیگری از شهر شناخته شد، دیواری (دیواری کوتاه در منطقه سیدی و از عوامل اصلی حادثه‌ساز شدن سیلاب در خیابان سپاه ۶۹) بود که سبب تشدید بیشتر یک سیلاب ناگهانی شد. بر اساس اظهار نظر سخنرانان، آب حاصل از سیلاب حدود ۴۰ دقیقه پشت دیوار تجمع پیدا کرده بود و رهاشدن آن پس از شکسته شدن دیوار، مسبب اصلی خسارات بود؛ درحالی که اگر از ابتدای این ۴۰ دقیقه آب وارد خیابان‌ها می‌شد، قدرت تخریبی سیلاب به هیچ عنوان به قدری نمی‌رسید که سبب ایجاد خسارات مالی شود چه رسد به خسارات جانی. اما در بین همه عواملی که سبب ایجاد و باقی ماندن آن دیوار و در نهایت بروز خسارت غیرقابل انتظار از سیلاب شدند، یکی از قابل توجه‌ترین عوامل عدم اخطار جامعه علمی در این مورد به مراجع قضایی بود. این مسئله ممکن است به سه دلیل رخ داده باشد؛ ۱- دلسردی جامعه علمی به دلیل عدم توجه کافی به آن‌ها به هنگام اظهارنظرهای تخصصی و کارشناسی در رابطه با مسائل شهری و بسیاری از مسائل مهم دیگر، ۲- عدم انتظار جامعه علمی از اینکه وجود این دیوار چقدر می‌توانسته سبب ایجاد مشکلات متعدد شود و ۳- عدم توجه کافی و وافی جامعه علمی به مسائل شهری و اتفاقاتی که در آن رخ می‌دهد. هر کدام از این سه مورد که سبب شده تا هیچ‌یک از افراد علمی متخصص در مورد عواقب این دیوار به مراجع قضایی اطلاع‌رسانی نکنند، بسیار نگران‌کننده است و باید مورد بررسی و پژوهش قرار بگیرد.



شکل ۳- یافته‌های مربوط به موضوعات مطرح شده در رابطه با عوامل طبیعی بروز سیلاب



شکل ۴- موضوعات مطرح شده مربوط به عوامل انسانی حادثه‌ساز شدن سلاب در شهر مشهد



شکل ۵- میزان نقش موضوعات محوری در رابطه با عوامل ایجادکننده با توجه به تعداد کدهای باز هر کدام آنها

خسارت ناشی از دست دادن حجم قابل توجهی از آب است که توسط سیلاب آورده می‌شود. در سیلاب مورد مطالعه، نه تنها از آب قابل توجه آورده شده توسط آن استفاده نشد، بلکه خسارات قابل توجهی از آن نیز متوجه شهر مشهد شد. براساس گفته یکی از سخنرانان، سیلابی که برای شهر مشهد تخریب به همراه داشت، پس از مدت کوتاهی و کاهش قدرت تخریبی‌اش وارد مرزهای ترکمنستان شده و مورد استفاده این منطقه قرار گرفته است. طبق اظهار نظر یکی دیگر از سخنرانان، می‌توان این حجم قابل توجه آب را ذخیره و سپس برای امور مختلف مثل کشاورزی استفاده کرد. از آنجا که بیشترین کسری مخزن آب‌های زیرزمینی کشور متعلق به استان خراسان رضوی است، این موضوع مخصوصاً در مناطق خشک و نیمه‌خشکی مثل شهرستان مشهد و یا وسیع‌تر در سطح استان، هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ مدیریت منابع آبی، بسیار حائز اهمیت است.

۳. راه‌حل‌ها

راه‌حل‌های جلوگیری از وقوع سیلاب، در سه کد محوری تغییر در نگرش مدیریتی، افزایش آمادگی مردم و رفع مشکلات کنونی، دسته‌بندی شدند که به ترتیب ۱۴، ۲ و ۸ کد باز را به خود اختصاص دادند. با توجه به اختصاص یافتن بیشترین موضوعات به عوامل مدیریتی مسبب سیلاب و نیاز به تغییر نگرش مثبت، طبیعی است که بیشترین راه‌حل‌های ارائه شده نیز مربوط به مسائل مدیریتی باشد. طبق شکل (۷) مجموعه کدهای باز موضوعات مدیریتی می‌توانند به عنوان یک نقشه راه در ایجاد ساختار مدیریتی جدید و قابل قبول، بسیار کمک‌کننده باشند.

براساس تعداد کدهای باز که هر کدام از کدها محوری به خود اختصاص دادند، بیشترین موضوعات محوری عنوان‌شده، ناشی از عوامل مدیریتی بوده است. بعد از عوامل مدیریتی، عدم توجه به مسائل علمی و مسئله تغییر اقلیم، به ترتیب بیشترین موضوعات مطرح‌شده را به خود اختصاص دادند (شکل ۵).

۲. پیامدها

پیامدهای حاصل از وقوع سیلاب در دو کد محوری خسارات محسوس (با سه کد باز) و خسارات نامحسوس (با دو کد باز) دسته‌بندی شدند (شکل ۶). در اکثر مواقع تمام آن چیزی که از اثرات سیلاب توجه‌ها را به خود جلب می‌کند، خسارات ملموسی است که به چشم دیده می‌شوند، درحالی‌که خسارات نامحسوس ناشی از وقوع سیلاب نیز می‌توانند اثرات قابل توجه و حتی جبران‌ناپذیری را بر روی افراد متأثر از این بلای طبیعی، بگذارند. به عنوان مثال می‌توان به اثرات روحی و روانی پس از وقوع حادثه و از دست دادن سرمایه‌های مالی و همچنین جانی اشاره کرد که بسیار دردناک است و می‌تواند تا مدت‌ها آن‌ها را تحت تاثیر خود قرار دهد. علاوه بر موارد بیان شده فرار سرمایه‌گذاری‌ها از مناطق تحت تاثیر سیلاب، می‌تواند معیشت و زندگی مردم را متأثر کند. با توجه به مطالب بیان‌شده در سخنرانی‌ها در مورد حاشیه شهر به عنوان اولین مکان تحت تاثیر رواناب حاصل از سیلاب، اهمیت پیامدها بیشتر می‌شود؛ چراکه محله‌های فقیرنشین در حاشیه شهر قرار گرفته‌اند و بخش قابل توجهی از مردم با وضعیت نه چندان مناسب معیشتی و رفاه در خط مقدم خطر سیلاب قرار دارند. مطلب جالب توجه و مهمی دیگری که در نشست‌ها مطرح شد،



شکل ۶- یافته‌های مرتبط با پیامدهای بروز حادثه سیلاب

مسئله‌ای است که تعیین‌کننده شدت خطر بلایای طبیعی است. عدم درک صحیح از اصول توسعه پایدار در نگاه شهری و یا عدم کاربرد آن‌ها، بهترین توجیه برای شرایط کنونی است که طی آن، سیلابی به دلایل انسانی سبب وقوع خسارات مالی و جانی در شهری مهم و استراتژیک همچون مشهد شده است. در توصیفی بسیار ساده، توسعه پایدار به عنوان بالاترین سطح دستاوردهای علمی و عملی، به توسعه‌ای گفته می‌شود که در آن بین توسعه اجتماعی، توسعه اقتصادی و همچنین حفاظت از محیط‌زیست تعادل وجود داشته باشد (Ogryzek, ۲۰۲۳). البته بسیار مهم است که به توسعه بیشتر جامعه بر اساس ارزش‌هایی که به راحتی قابل لمس نیستند به جای توسعه سریع اقتصادی تمرکز شود؛ به طوری که ضمن کمک به رفاه جامعه، اکوسیستم‌های طبیعی به عنوان مهم‌ترین دارایی طبیعی تخریب نشوند. در واقع، تمرکز یک شهر پایدار باید بر اساس معیارهای اجتماعی و محیط‌زیستی باشد (Niemets و همکاران، ۲۰۲۱). اما متأسفانه بسیاری از عوامل انسانی مهم مسبب وقوع سیلاب در شهر مشهد، در پی توسعه نادرست و غیرقابل قبول از منظر علم صورت گرفته‌اند. بارزترین مثال آن، احداث بخشی از کمربندی در جنوب شهر مشهد بدون انجام مطالعات محیط‌زیستی است که در آن، عدم توجه به زیستگاه‌های طبیعی، بستر زیست حیات وحش و چرخه‌های اکولوژیکی و نیز عدم انجام این مطالعات قبل از احداث این پروژه، سبب صرف هزینه زیاد و در عین حال فواید کم و حتی ضررهای اقتصادی ناشی از بروز سیلاب شده است. به هر حال، مطالعات نشان دادند که اگرچه که مفهوم شهر هوشمند با اینترنت، محاسبات ابری، بی‌سیم و موارد مشابه شناخته می‌شود، اما مفهوم پایداری نیز در کنار آن‌ها در یک شهر هوشمند حتماً باید وجود داشته باشد (Blasi و همکاران، ۲۰۲۲).

کد باز «استفاده از ظرفیت علمی دانشگاه و...»، در دسته کد محوری تغییر نگرش مدیریتی، اهمیت بیشتری دارد. زیرا کد محوری «عدم توجه به مسائل علمی» در عوامل انسانی ایجاد کننده سیلاب که شش کد باز دارد، دغدغه بزرگ‌تر برخی از شرکت‌کنندگان بود و تنها راه‌حل پیشنهادی، فقط استفاده از ظرفیت علمی جمعی دانشگاه‌ها و متخصصان بود. آن‌ها بیان می‌کنند که اگر در مسائل مدیریتی شهر در سطح کلان و خرد و امور اجرایی، توجه بیشتری به نظر تخصصی دانشگاهیان و جامعه علمی صورت می‌گرفت، بسیاری از مشکلات به وجود آمده حاصل از سیلاب حداقل نه به اندازه‌ای که در سیلاب اخیر خطرآفرین شدند، به وقوع نمی‌پیوستند. با توجه به گفتگوها، نمی‌شود با استناد به دوره بازگشت که پس از بروز سیلاب اخیر برخی منابع از دوره بازگشت ۲۰۰ ساله سخن به میان آوردند، از مسئولین سلب مسئولیت کرد و دیگر برای چنین بارشی در آینده نزدیک انتظار نکشید؛ چراکه ممکن است حتی در آینده بسیار نزدیک‌تر مثل سال آینده نیز این اتفاق حتی با شرایط بدتری رخ دهد. بنابراین و با توجه به عدم امکان پیش‌بینی دقیق از وقوع بلایای طبیعی در آینده به دلیل تغییر اقلیم، باید هرچه زودتر آمادگی لازم برای مقابله با سیلاب ایجاد شود.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با بررسی چندجانبه و با بهره‌گیری از رهیافت کیفی، بر نقش اصلی عوامل انسانی در علل وقوع و مخصوصاً حادثه‌ساز شدن سیلاب اخیر در شهر مشهد تأکید نموده است. اگر چه شهر به عنوان اجتماع زندگی انسان‌ها در یک اکوسیستم طبیعی، همیشه در معرض بلایای طبیعی است، اما نحوه بهره‌گیری انسان‌ها از طبیعت اطراف خودشان، مهم‌ترین



شکل ۷- موضوعات مطرح شده به عنوان راه حل های جلوگیری از وقوع و حادثه ساز شدن سیلاب

مسئله مهم دیگری که وجود دارد، ارتباط سیلاب و بیابان‌زایی است. طبق تعریف کنوانسیون مقابله با بیابان‌زایی^۱، بیابان‌زایی به تخریب سرزمین در مناطق خشک، نیمه‌خشک و خشک جنب مرطوب در نتیجه تغییر اقلیم و فعالیت‌های انسانی گفته می‌شود. مطابق این تعریف بسیاری از عوامل انسانی مسبب وقوع سیلاب در شهر مشهد به عنوان منطقه‌ای نیمه‌خشک، مصداق بارز تخریب سرزمین است. همچنین تخریب ناشی از سیلاب نیز به عنوان یکی از پیامدهای تغییر اقلیم، می‌تواند سبب تخریب سرزمین شود. بنابراین، تخریب سرزمین ناشی از فعالیت‌های انسانی و تخریب سرزمین ناشی از سیلاب می‌توانند همانند یک چرخه هم‌افزایی، یکدیگر را تقویت و سبب تسریع فرآیندهای بیابان‌زایی شوند. در این راستا، برخی پژوهش‌ها به احتمال تقویت اثرات سیلاب در نتیجه هم‌افزایی تغییر اقلیم و تغییر کاربری سرزمین به عنوان یکی از مصادیق تخریب سرزمین اشاره کرده‌اند (Nguyen و همکاران، ۲۰۲۴). به عنوان مثال، تخریب پوشش گیاهی توسط انسان‌ها سبب وقوع و یا تشدید سیلاب می‌شود و ایجاد سیلاب‌های شدیدتر منجر به فرسایش خاک که باز مصداق تخریب سرزمین است، می‌شود (Pouyan و همکاران، ۲۰۲۱). بنابراین، عدم توجه به مسئله تخریب سرزمین و بیابان‌زایی در شهر مشهد طی چندین سال گذشته، شرایط مساعدی را برای تشدید و یا حتی ایجاد سیلاب فراهم کرده است.

اگرچه اشتباهات انسانی طی سال‌های گذشته زمینه‌ساز وقوع سیلاب و یا تشدید آن شده‌اند، اما به سرعت نمی‌شود آن‌ها را جبران کرد و برای جبران آن‌ها نیاز به زمانی طولانی است. از طرفی مطابق نتایج پژوهش حاضر، انتظار وقوع چنین سیلابی که مسبب خسارات مالی و جانی باشد، به هیچ وجه نمی‌رفت. از این رو، با توجه به افزایش شدت و فراوانی سیلاب‌ها در نتیجه روند تغییر اقلیم و افزایش شهرنشینی (Nguyen و همکاران، ۲۰۲۴)، خطرات سیل در حال پیچیده‌تر شدن هستند و چون نحوه برخورد با چالش‌های پیچیده نیازمند رویکردی جامع و مشارکتی است، باید بر روی پژوهش‌هایی که مدیریت ریسک سیلاب را امکان‌پذیر می‌سازند، تمرکز کرد (Awah و همکاران، ۲۰۲۴). در این راستا، یکی از دلایل کلیدی کاهش میانگین سالانه تعداد افراد کشته شده در دنیا توسط سیلاب، به بهبود شیوه‌های مدیریت ریسک سیلاب طی سال‌های گذشته ارتباط داده می‌شود (Jonkman و همکاران، ۲۰۲۴). با وجود اینکه پژوهش‌ها به مدیریت ریسک اشاره دارند ولی آنچه که در مورد مواجهه با خطرات در ایران از آن صحبت می‌شود مدیریت بحران، یعنی چاره‌اندیشی بعد از وقوع حادثه است. حتی در

برنامه هفتم توسعه کشور نیز هیچ برنامه‌ای برای پیش‌برد مدیریت ریسک، یعنی چاره‌اندیشی قبل از وقوع حادثه ارائه نشده است. بنابراین، با توجه به اینکه برنامه‌ریزی برای واکنش در مقابل بلایای طبیعی و بازگشت به حالت اولیه، باید قبل از وقوع بلایای طبیعی با هدف کاهش خطر آن‌ها در اقدامات توسعه‌ای و افزایش مقاومت و تاب‌آوری جامعه اتفاق افتد (Nekoei-Moghadam و همکاران، ۲۰۲۴)، بهتر است به جای مدیریت بحران، روی مدیریت ریسک سرمایه‌گذاری شود.

امروزه تغییر اقلیم، به عنوان عامل اصلی افزایش شدت و فراوانی بلایای طبیعی همچون سیلاب، در تمام دنیا اثرگذار است. با وجود اینکه شدت اثرگذاری آن در هر جایی ممکن است متفاوت باشد اما نحوه مقابله جوامع با سیلاب می‌تواند نشان‌دهنده قدرت مدیریتی آن جامعه در کنترل عوامل انسانی باشد. طبق نتایج این پژوهش، پیوستگی کدهای باز اختصاص یافته به موضوع تغییر اقلیم به همدیگر، به صورت زنجیره‌ای از رویدادها است که هر کدام باعث ایجاد دیگری می‌شود. ابتدای این زنجیره، گرمایش جهانی و در پی آن افزایش دمای کره زمین است. موضوع بسیار مهمی که در رابطه با عوامل طبیعی و عوامل انسانی وجود دارد، بحث کنترل و مدیریت آن‌ها است. چراکه عوامل طبیعی خصوصاً مسئله تغییر اقلیم، باوجود تاثیر گرفتن از فعالیت‌های انسانی که سبب تشدید آن‌ها شده است، مانند عوامل انسانی قابل کنترل نیستند. به نوعی، جلوگیری از آن‌ها حداقل از عهده یک شهر یا کشور خارج است. حتی اگر تمام کشورها با اتحاد هم‌قادر به انجام فعالیت‌های کاهش‌ی باشند که چنین اتحادی، غیرممکن است، باز هم چون تغییر اقلیم جز پدیده‌های بسیار بدخیم است، این اتحاد اثرگذاری بسیار کمی خواهد داشت؛ و این بسیار نگران‌کننده هم است.

باید این مهم را در نظر گرفت که همه انسان‌ها مهمان طبیعت هستند و همان‌طور که در نهایت سخاوت، مادرانه از آن‌ها میزبانی می‌کند، ولی در پی بی‌احترامی‌ها و پایمال شدن حقوقش، می‌تواند به هر قیمتی از حق خود دفاع کند. برای همین، اگر اخلاق محیط‌زیستی، عدالت محیط‌زیستی و حقوق زمین در نظر گرفته نشود، زمین به مادری نامهربان تبدیل می‌شود. نتایج این پژوهش تایید می‌کند که انسان‌ها در موارد بسیاری، حقوق طبیعت را پایمال کرده‌اند. اساساً همین بی‌توجهی به طبیعت، دلیل آسیب مالی و جانی به آن‌ها شده است. از این رو، بهتر است نسل بشر هرچه زودتر به فکر نگرش و رفتار محیط‌زیستی خودش باشد و ضمن اصلاح اشتباهات گذشته، رویکرد فلسفه محیط زیست^۱ و ارزش‌گذاری مجدد

- Amitrano, D., Di Martino, G., Di Simone, A., & Imperatore, P. (2024). Flood detection with SAR: A review of techniques and datasets. *Remote Sensing*, 16(4), 656. <https://doi.org/10.3390/rs16040656>
- Awah, L. S., Belle, J. A., Nyam, Y. S., & Orimoloye, I. R. (2024). A Systematic Analysis of Systems Approach and Flood Risk Management Research: Trends, Gaps, and Opportunities. *International Journal of Disaster Risk Science*, 15(1), 45-57. <https://doi.org/10.1007/s13753-024-00544-y>
- Blasi, S., Ganzaroli, A., & De Noni, I. (2022). Smartening sustainable development in cities: Strengthening the theoretical linkage between smart cities and SDGs. *Sustainable Cities and Society*, 80, 103793. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.103793>
- Bonou, A., Zafar, S., & Ammara, S. (2024). Floods, Poverty, and Happiness of Rural Farmers in Northern Benin. *Economies*, 12(3), 52. <https://doi.org/10.3390/economies12030052>
- Brázdil, R., Faturová, D., Šulc Michalková, M., Řehoř, J., Caletka, M., & Zahradníček, P. (2024). Spatiotemporal variability of flash floods and their human impacts in the Czech Republic during the 2001–2023 period. *EGU sphere*, 2024, 1-33. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2024-1467>
- Fatica, S., Kátay, G., & Rancan, M. (2024). Floods and firms: vulnerabilities and resilience to natural disasters in Europe. European Commission, Joint Research Centre. SSRN. 4796097 <https://doi.org/10.2139/ssrn.4796097>
- Fazel-Rastgar, F. (2020). Extreme weather events related to climate change: widespread flooding in Iran, March–April 2019. *SN Applied Sciences*, 2(12), 2166. <https://doi.org/10.1007/s42452-020-03964-9>
- Hoang, D.-V., & Liou, Y.-A. (2024). Assessing the influence of human activities on flash flood susceptibility in mountainous regions of Vietnam. *Ecological Indicators*, 158, 111417. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111417>
- Ishiwata, H., Sakamoto, M., Ikeda, M., & Anbumozhi, V. (2024). Quantitative analysis of optimal investment scale and timing for flood control measures by multi-regional economic growth model: Case studies in Viet Nam. *Economic Research Institute for ASEAN and East Asia*. Jakarta, Indonesia.
- Javadinejad, S. (2022). Causes and consequences of floods: flash floods, urban floods, river floods and coastal floods. *Resources Environment and Information Engineering*, 4(1), 173-183. <https://doi.org/10.25082/REIE.2022.01.002>

اخلاق جهان‌وطنی از دیدگاه بوم‌محوری" را در پیش گیرد (McDonald, ۲۰۱۴). این امر با توجه به تجربه، درک و دانش امروزی در رابطه با بلایای طبیعی، غیر ممکن نیست و فقط نیازمند یک اجماع و اتحاد بین تمام آحاد جامعه از قبیل تمام ارگان‌ها و مردم است. علاوه براین، توجه به رویکردهای توسعه پایدار در یک شهر به عنوان مهم‌ترین اجتماع انسانی، می‌تواند در دستیابی به تمام اهداف هفده‌گانه توسعه پایدار به طور موثر ایفای نقش کند (Blasi و همکاران، ۲۰۲۲). بنابراین، برای رسیدن به این هدف پیشنهاد می‌شود تا نشست‌های تخصصی با حضور تصمیم‌گیرندگان، جامعه علمی و مدنی و افراد تحت تاثیر و دغدغه‌مند برای بررسی اولیه موضوعات مهم شهری، تبادل نظر و اولویت‌بندی مشکلات صورت بگیرد. در جلسات تصمیم‌گیری شهری، تصمیمات باید مبنای علمی کل‌نگرانه داشته باشند. به حاشیه شهر که آسیب‌پذیری بیشتری دارد، به اندازه سایر مناطق مهم مرکز شهر توجه شود. در نهایت، از تجربه سایر نقاط دنیا در جلوگیری از وقوع سیلاب استفاده شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Hazards
2. United Nations Office for Disaster Risk Reduction
3. Vulnerability
4. Disaster
5. Extreme
6. World Meteorological Organization
7. flash-floods
8. United Nations Sustainable Development Goals
9. United Nations Convention to Combat Desertification
10. Environmental Philosophy
11. A Revaluation of Cosmopolitan Ethics from an Ecocentric Standpoint

منابع

- دائی نی، میلاد، و ابراهیمی، مهدی. (۱۴۰۰). تحلیل تطبیقی رویکردهای نظریه داده بنیاد. فصلنامه علمی تخصصی فرصت، ۵(۲۰۲۱۴۰۱)، ۸۷-۱۱۳. https://forsatsj.ut.ac.ir/article_867_80_1778284132a21b6297a47d620394c29e.pdf
- کلاهی، مهدی، و برومند، امیرعلی. (۱۴۰۳). ریشه‌یابی علل حاشیه‌ای شدن ارائه درس شناخت محیط زیست در آموزش عالی ایران. فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۲(۳)، ۲۸-۹. <https://doi.org/10.30473/ee.2023.65087.2557>

- Jonkman, S. N., Curran, A., & Bouwer, L. M. (2024). Floods have become less deadly: an analysis of global flood fatalities 1975–2022. *Natural Hazards*, 120(7), 6327–6342. <https://doi.org/10.1007/s11069-024-06444-0>
- Karampourian, A., Ahmadi, C., & Samarghandi, M. R. (2024). Explaining Factors Affecting Flood Evacuation From the Point of View of Stakeholders: A Content Analysis Study [Research]. *Health in emergencies and disasters quarterly*, 9(2), 115–124. <https://doi.org/10.32598/hdq.9.2.494.4>
- Khalid, N., Behrman, J., Hannum, E., & Thapa, A. (2024). Floods and Children's Education in Rural India. *RSF: The Russell Sage Foundation Journal of the Social Sciences*, 10(1), 230–254. <https://doi.org/10.7758/RSF.2024.10.1.10>
- Long'or Lokidor, P., Taka, M., Lashford, C., & Charlesworth, S. (2024). Nature-based solutions for sustainable flood management in East Africa. *Journal of Flood Risk Management*, 17(1), e12954. <https://doi.org/10.1111/jfr3.12954>
- Miri, J., Atighechian, G., Seyedin, H., & Raeisi, A. R. (2024). Post-Disaster Damage and Loss Assessment in the Iranian Healthcare Sector: A qualitative study. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4488913/v1>
- McDonald, H. P. (2014). *Environmental philosophy: a revaluation of cosmopolitan ethics from an ecocentric standpoint*. Vol. 273. Rodopi. Amsterdam, Netherlands.
- Nahar, K., Tajuddin, N. A., & Sulaiman, S. (2024). Obstacles to Women's Adaptation and Capacity- Development in Flood-Affected Areas of Bangladesh: A Qualitative Study. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 9(4), e002794. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v9i4.2794>
- Nabyeva, G. N., Wheeler, S. M., London, J. K., & Brazil, N. (2023). Implementation of sustainable development goal 11 (sustainable cities and communities): initial good practices data. *Sustainability*, 15(20), 14810. <https://doi.org/10.3390/su152014810>
- Nadimpalli, S., Mathew, S., & Cheranda, T. M. (2024). (Re) envisioning inclusive futures: Applying narrative foresight to deconstruct the problem of urban flooding in the slums of Bengaluru, India. *Development Policy Review*, e12786. <https://doi.org/10.1111/dpr.12786>
- Nekoei-Moghadam, M., Moradi, S. M., & Tavan, A. (2024). How can the Sendai framework be implemented for disaster risk reduction and sustainable development? A qualitative study in Iran. *Globalization and health*, 20(1), 23. <https://doi.org/10.1186/s12992-024-01028-w>
- Nguyen, H. D., Nguyen, Q.-H., Dang, D. K., Van, C. P., Truong, Q. H., Pham, S. D., Bui, Q.-T., & Petrisor, A.-I. (2024). A novel flood risk management approach based on future climate and land use change scenarios. *Science of The Total Environment*, 921, 171204. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171204>
- Niemets, K., Kravchenko, K., Kandyba, Y., Kobylín, P., & Morar, C. (2021). World cities in terms of the sustainable development concept. *Geography and Sustainability*, 2(4), 304–311. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.12.003>
- Ogryzek, M. (2023). The Sustainable Development Paradigm. *Geomatics and Environmental Engineering*, 17(1), 5–18. doi: [10.7494/geom.2023.17.1.5](https://doi.org/10.7494/geom.2023.17.1.5)
- Pouyan, S., Pourghasemi, H. R., Bordbar, M., Rahmadian, S., & Clague, J. J. (2021). A multi-hazard map-based flooding, gully erosion, forest fires, and earthquakes in Iran. *Scientific reports*, 11(1), 14889. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94266-6>
- Safajou, F., Nahidi, F., & Ahmadi, F. (2024). Reproductive health challenges during a flood: A qualitative study. *Nursing Open*, 11(1), e2044. <https://doi.org/10.1002/nop2.2044>
- Scussolini, P., Luu, L. N., Philip, S., Berghuijs, W. R., Eilander, D., Aerts, J. C., Kew, S. F., van Oldenborgh, G. J., Toonen, W. H., & Volkholz, J. (2024). Challenges in the attribution of river flood events. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 15(3), e874. <https://doi.org/10.1002/wcc.874>
- UNDRR (2022). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022: Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future*. UN. <https://www.undrr.org/gar/gar2022-our-world-risk-gar#container-downloads>. August 11, 2024
- UNDRR (2023). *2022 Global Natural Disaster Assessment Report*. <https://www.preventionweb.net/publication/2022-global-natural-disaster-assessment-report>. August 11, 2024
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development (A/RES/70/1)*. Retrieved from <https://sdgs.un.org/goals>. August 11, 2024
- WMO. (2024). *Floods*. <https://wmo.int/about-us/world-meteorological-day/wmd-2020/floods>. August 11, 2024
- Yari, A., Ardalan, A., Ostadtaghizadeh, A., Zarezaadeh, Y., Boubakran, M. S., Bidarpoor, F., & Rahimiforoushani, A. (2019). Underlying factors affecting death due to flood in Iran: A qualitative content analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 40, 101258. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101258>