



پنج رویکرد عملکردی برای ساختن

سیستم‌های هشدار اولیه

ترجمه:

دکتر مهدی برنافر

استادیار گروه شهرسازی دانشگاه سیلان



انتشارات شهرسازی

۱۴۰۳

بسمه تعالی

پنج زبرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

برنامه توسعه سازمان ملل متحد

نویسندگان: نیکولتا برازولا و سیمون ای. هلاتدر

ترجمه: دکتر مهدی برنافر

استادیار گروه شهرسازی دانشگاه گیلان

عنوان و نام پدیدآور	: پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه /برنامه توسعه سازمان ملل متحد [به ترجمه مهدی برنافر.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات شهرسازی، ۱۴۰۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۱۹ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۸۰۵۸-۱۱-۵
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: سیستم‌های هشدار بلاهای طبیعی
موضوع	: بلاهای طبیعی — پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Natural disaster warning systems
شناسه افزوده	: برنافر، مهدی، ۱۳۶۶، مترجم.
شناسه افزوده	: سازمان ملل متحد. برنامه عمران
رده بندی کنگره	: GB۵۰۳۰
رده بندی دیویی	: ۳۶۳/۳۴۹۲۷۲
شماره کتابخانه ملی	: ۹۷۲۲۵۶۹

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

ترجمه: مهدی برنافر

ناشر: انتشارات شهرسازی

چاپ: اول - ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۰۵۸-۱۱-۵

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هرکسی تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه نماید مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان کارگر جنوبی، کوچه فردوسی، پلاک ۱۷، تلفن: ۵۵۴۴۶۳۴۷
 پایگاه اطلاع رسانی و فروشگاه اینترنتی: www.Shahrsaziiran.com، پست الکترونیک: Shahrsaziiran@gmail.com

برنامه توسعه سازمان ملل متحد^۱ در تمام سطوح جامعه با مردم همکاری می‌کند تا به ایجاد کشورهایی کمک کند که بتوانند در برابر بحران مقاومت کنند. رشدی که کیفیت زندگی را برای همه بهبود می‌بخشد، هدایت و حفظ کنند. این سازمان در نزدیک به ۱۷۰ کشور و منطقه، دیدگاه جهانی و بینش محلی را برای کمک به توانمندسازی زندگی و ساختن کشورهای انعطاف پذیر ارائه می‌دهد.

این کتاب لزوماً بیانگر دیدگاه‌ها یا سیاست‌های رسمی سازمان ملل نیست، ازجمله برنامه توسعه سازمان ملل متحد، یا کشورهای عضو سازمان ملل نیست. همچنین مرزها و نام‌های روی نقشه‌ها به معنای تأیید رسمی آنها توسط سازمان ملل نیست.

نویسندگان: نیکولتا برازولا^۲ و سیمون ای. هلاندر^۳

^۱ - United Nations Development Programme- UNDP

^۲ - Nicoletta Brazzola

^۳ - Simon E. M. Helander

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه - ۳

بازیتان و مشارکت کنندگان از سوی برنامه توسعه سازمان ملل متحد: استانیسلاو کیم^۱، ناتالیا اولوفینسکایا^۲، مارک تادروس^۳، آنیتا کودزومان^۴، چینگیز ممدوف^۵، نینو آنتادزه^۶، کاتئا ملنیچنکو^۷، رادوسکا کوپاکاک^۸، الکساندر مرکوشکین^۹، واسکو پوپوسکی^{۱۰}، آرمن چیلینگریان^{۱۱}، سیلویا پاناکارپ^{۱۲}.

استناد: برنامه توسعه سازمان ملل متحد: پنج رویکرد عملکردی برای ایجاد سیستم‌های هشدار اولیه (UNDP, 2018).

Citation: United Nations Development Programme (UNDP), 2018: Five approaches to build functional early warning systems.

طرح: برنامه توسعه سازمان ملل متحد در صربستان

۱ - Stanislav Kim

۲ - Natalia Olofinskaya

۳ - Mark Tadross

۴ - Anita Kodzoman

۵ - Chingiz Mammadov

۶ - Nino Antadze

۷ - Katea Melnicenco

۸ - Raduska Cupac

۹ - Aleksandr Merkushkin

۱۰ - Vasko Popovski

۱۱ - Armen Chilingaryan

۱۲ - Silvia Pana-Carp

مقدمه

هدف این کتاب حمایت از دست اندرکاران و شرکای برنامه توسعه سازمان ملل متحد (سازمان‌های بین المللی، سازمان‌های غیردولتی، دولت‌ها و همچنین سازمان‌های جامعه مدنی) در فرآیند راه‌اندازی یا بهبود سیستم‌های هشدار اولیه است. این کتاب کاملاً متمایز از بسیاری از راهنماها و چک‌لیست‌های گام‌به‌گام موجود، مداخلات هدفمندی را شناسایی می‌کند که می‌تواند کارایی را در بخشی سیستم‌های هشدار اولیه را در پنج حوزه کلیدی افزایش دهد. دیدگاه‌های نوآورانه و راه‌حل‌های مرتبط با چالش‌های رایج در فرآیند هشدار اولیه، مانند محدودیت‌های بودجه، ظرفیت‌های فنی و نهادی و همچنین منابع انسانی را برجسته می‌کند. این کتاب از طریق رویکرد عملی خود که به موجب آن ملاحظات نظری همراه با نمونه‌های عینی پروژه‌ها و راه‌حل‌ها که به‌عنوان پشتیبان ارایه می‌شود، به امر اشتراک‌گذاری دانش محلی کمک می‌کند و می‌تواند الهام بخش گسترش و ترویج راه‌حل‌های معرفی شده به دیگر کشورها و جوامع باشد.

این کتاب به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود:

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه - ۵

در بخش اول، ابزارهای نظری برای درک چارچوب قانونی و نهادی مورد نیاز برای سیستم‌های هشدار اولیه (زود هنگام) ارائه شده است و به دنبال آن مقدمه‌ای در مورد اینکه سیستم‌های هشدار اولیه چیست و از چه چیزی تشکیل شده‌اند، ارائه می‌شود. در پایان بخش مقدماتی، چالش‌های رایجی که در فرآیند هشدار اولیه با آن مواجه می‌شوید، بررسی می‌شوند.

در بخش دوم به عنوان هسته اصلی این کتاب، به پاسخگویی به چالش‌های مطرح شده از طریق ارائه فهرستی از راه‌حل‌ها پرداخته می‌شود. تعدادی از پروژه‌ها، در سطح جهانی یا منطقه‌ای (از جمله اروپای شرقی، قفقاز، آسیای مرکزی)، برای برجسته کردن چگونگی مواجهه با چالش‌های خاص و نحوه اجرای کارآمد سیستم‌های هشدار اولیه، ارائه شده‌اند. این موضوعات به پنج حوزه مداخله تقسیم می‌شوند:

- توسعه سرفه، بهای و قانونی
- توسعه فناوری
- گسترش جامعه و راه‌حل‌ها. حتی بر جامعه
- مشارکت بخش خصوصی
- همکاری‌های بین‌المللی و به اشتراک گذاری داده‌ها.

در هر یک از این حوزه‌های مداخله، یکی از راه‌حل‌های عملی در قالب پروژه‌های توسعه‌ای اجرا شده، به صورت کاملاً گویا ارائه گردیده است. این پروژه‌ها شامل اقداماتی هستند که برای آمادگی در برابر خطرات ناشی از بلایا در مناطقی که با افزایش سطح خطرات مرتبط با اقلیم^۱ و همچنین سطوح بالایی از آسیب‌پذیری اجتماعی مواجه هستند، توسعه یافته‌اند.

این کتاب یک راهنمای جامع اجرای سیستم‌های هشدار اولیه نیست، بلکه یک ابزار عملی برای کمک به تقویت سیستم‌های هشدار اولیه از طریق پنج حوزه مداخله مذکور است. این پنج حوزه و راه‌حل‌های ارائه شده، همه امکانات و اقدامات مداخله ممکن را پوشش نمی‌دهند؛ بلکه تنها روش‌های نوآورانه و مقرون به صرفه را که قبلاً با موفقیت آزمایش شده‌اند را برجسته می‌کنند.

انگیزه

تعداد و شدت بلایای طبیعی با تغییرات اقلیمی و رشد جمعیت جهان، در حال افزایش است. این روند با تجمع جمعیت در مناطق آسیب‌پذیر، تخریب محیط زیست و گسترش مناطق در معرض خطر ناشی از تغییرات اقلیمی تشدید می‌شود.

تخمین زده شده ۹۰٪ بلایای بزرگ ثبت شده ناشی از مخاطرات طبیعی از سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ با مسایل اقلیمی و آب و هوا، از جمله سیل، طوفان، موج گرما و خشکسالی مرتبط بوده است (UNISDR). در نتیجه، هزینه‌های خسارت مستقیم بلایای طبیعی به طور تصاعدی در حال افزایش است و از ۷۵٫۵ میلیارد دلار در دهه ۱۹۶۰ به بیش از یک تریلیون دلار برای دهه ۲۰۰۷-۲۰۱۶ رسیده است (CRED, 2018).

بلایا به ویژه قشر آسیب‌پذیرتر جمعیت را بیشتر تهدید می‌کند، عمدتاً به این دلیل که هم در نواحی بسیار حساس به خطرات مستقر هستند و هم به این دلیل که ظرفیت محدودی برای مقابله با تأثیرات ناشی از بلایا دارند. حدود ۸۵ درصد از افرادی که در معرض زلزله، طوفان، سیل و خشکسالی قرار گرفته‌اند در کشورهای

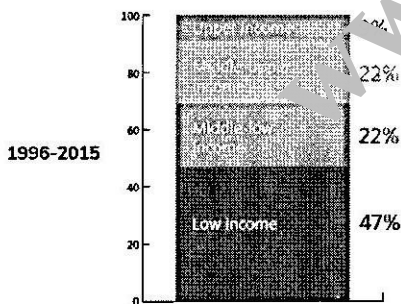
۸- پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

در حال توسعه زندگی می‌کنند و بیش از ۶۹ درصد از کل افرادی که در اثر بلایای طبیعی بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۵ کشته شده‌اند به‌عنوان کم درآمد یا متوسط طبقه‌بندی شده‌اند (CRED- UNISDR, 2016).

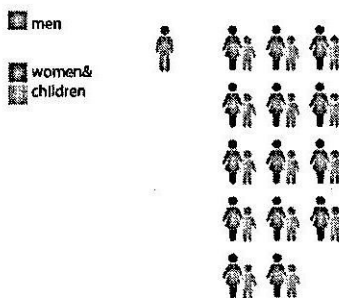
بلایا به طور نامتناسبی بر افرادی که دارای پایین‌ترین وضعیت اجتماعی-اقتصادی هستند (ازجمله کسانی که از فقر رنج می‌برند و همچنین اقلیت‌ها و گروه‌های مورد تبعیض) تأثیر می‌گذارد. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین زنان (که به معنای دسترسی نابرابر به اطلاعات، سلامت و دارایی‌ها است) به کاهش توانایی زنان برای مقابله با بلایا منجر می‌شود. این امر خود منجر به نابرابری جنسیتی در نسبت مرگ و میر و تلفات معیشتی در هنگام خطرات طبیعی شده است. گزارش برنامه توسعه سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۳ نشان داد که احتمال مرگ زنان و کودکان در اثر بلایای طبیعی ۱۴ برابر بیشتر است (UNDP, 2013). در بیان سونامی اقیانوس هند در سال ۲۰۰۴، بیش از ۷۰ درصد قربانیان زن بودند. به طور مشابه، در سال ۲۰۰۸ طوفان نرگس^۱ در میانمار^۱ دو برابر مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله، زنان را کشت. در سال ۲۰۰۵، طوفان کاترینا^۲ عمدتاً زنان آفریده^۲ -آمریکایی را تحت تأثیر قرار داد که نشان دهنده این واقعیت است که اقلیت‌های فقیرتر بیشتر در معرض بلایای طبیعی هستند.

شکل ۱. بلایای طبیعی و نابرابری

NUMBER OF DEATHS PER INCOME GROUP



FORBIDITY TO NATURAL DISASTERS



^۱-cyclone Nargis in Myanmar

^۲-Hurricane Katrina

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه - ۹

بلايا امنیت غذایی فقیرترین مردم را تهدید می‌کند و اگر تدابیری برای کاهش خطرات و اثرات بلایای طبیعی اتخاذ نشود، ممکن است خطرات یا شرایطی ایجاد کند که باعث رکود اقتصادی و بی‌نظمی مدنی در مناطقی شود که قبلاً خود تحت تأثیر بیماری، فقر، درگیری یا جابجایی مردم قرار داشتند.

علی‌رغم نیاز مبرم به تکنیک‌های نوآورانه و تلاش‌ها برای کاهش خطر در مناطق مستعد بلایا، عوامل متعددی گسترش فناوری‌ها و استراتژی‌ها برای رویارویی با مخاطرات طبیعی و تغییرات آب و هوایی را محدود کرده‌اند. این کتاب نمونه‌هایی از این موضوع را برجسته می‌کند و استراتژی‌هایی برای غلبه بر مشکلات با استفاده از یکی از ارزش‌ترین (اما اغلب نادیده گرفته‌شده‌ترین ابزارها برای مقابله با تغییرات اقلیمی و بلایا) معرفی می‌کند: سیستم‌های هشدار اولیه.

سیستم‌های هشدار اولیه از هنگام فرآیندهای پیچیده‌ای هستند که با هدف کاهش تأثیر مخاطرات طبیعی با ارائه اطلاعات به موقع و مرتبط به روشی سیستماتیک انجام می‌شوند. اگر این سیستم‌های هشدار اولیه به طور موثر اجرا شوند، می‌توانند به افزایش انعطاف‌پذیری کشورهای در حال توسعه در برابر بلایای طبیعی و خطرات مرتبط با اقلیم کمک کند و به پشتیبانی از اجرای دستیابی به اهداف توسعه پایدار^۲ جهت کاهش تلفات جانی و معیشتی منجر شود.

مزیت سیستم‌های هشدار اولیه در سال‌های اخیر در موارد متعددی ثابت شده است. برای مثال، در بنگلادش، استفاده از سیستم‌های هشدار اولیه مدرن به کاهش تلفات ناشی از طوفان سیدیر^۳ در سال ۲۰۰۷ به ۳۰۰ نفر کمک کرد که فقط ۱٪ از مقدار ۳۰۰،۰۰۰ نفر تلفات ناشی از طوفان به همان اندازه قوی بهولا^۴ که در سال ۱۹۷۰ رخ داد بود. این نسبت علی‌رغم تعداد جمعیتی که در این مدت به سرعت رشد کرده، بوده است. سیستم‌های هشدار اولیه کوبا به جلوگیری از تلفات ناشی از طوفان گوستاو^۵ (قوی‌ترین طوفان کوبا در ۵۰ سال گذشته) در این جزیره کمک کرد که با وجود تخریب ۱۰۰،۰۰۰ خانه منجر به مرگ یک نفر هم نشد.

۱- Early Warning Systems- EWS

۲- SDGs

۳- cyclone Sidir

۴- Bhola

۵- Hurricane Gustav

۱۰- پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

وجود سیستم هشدار اولیه، همراه با ظرفیت واکنش کشور، امکان تخلیه سریع به پناهگاه‌های اضطراری را تضمین کرد.

ارزش سیستم‌های هشدار اولیه را می‌توان از طریق نسبت‌های هزینه به فایده به صورت پولی نیز اندازه‌گیری کرد، که می‌تواند سودهای ممکن را نشان دهد. ۵۰۰:۱ بسته به نوع خطر و ظرفیت واکنش کلی جوامع (Teisberg & Weiher, 2008).

به‌عنوان مثال، در چین، سرمایه‌گذاری اولیه ۳٫۱۵ میلیارد دلار برای کاهش تأثیر سیل، توانست از خسارات تقریباً ۱۲ میلیارد دلاری جلوگیری کند (Weiher & Teisberg, 2008). علاوه بر این محاسبه کردند که نسبت مزایا به هزینه برای سیستم‌های هشدار اولیه حدود ۳:۱ برای هشدارهای طوفان، ۴:۱ برای هشدارهای گردباد، ۵۰۰:۱ برای مناطق مستعد زلزله (بنگلادش) و ۲۵۰۰:۱ برای امواج گرما در مناطق شهری پرجمعیت (مانند فیلادلفیا) است.

علی‌رغم اثربخشی و سیستم‌های هشدار اولیه‌ای که بتوانند به خوبی کار کنند؛ استراتژی‌های ضعیف، ظرفیت‌های محدود و اجرای پراکنده سیستم‌های هشدار اولیه اغلب منجر به مزایای محدود یا بدون مزیت شدن آنها می‌شود. سیستم‌های هشدار اولیه فرآیندهای پیچیده‌ای هستند که طیف وسیعی از ذینفعان را درگیر می‌کنند و نیاز به همکاری ملی و بین‌المللی دارند.

این پیچیدگی نیازمند این است که طراحی سنجیده و ظرفیت‌های قوی به درستی مورد توجه قرار گیرد. بنابراین، در سال‌های اخیر برنامه توسعه سازمان ملل متحد، همراه با سایر آژانس‌های سازمان ملل متحد مانند دفتر کاهش خطر بلایا سازمان ملل متحد^۱ و سازمان جهانی هواشناسی^۲، تلاش‌ها را برای ارتقای سیستم‌های هشدار اولیه در مقیاس جهانی افزایش داده‌اند. از طریق این تلاش‌ها، برنامه توسعه ملل متحد از اوایل سال ۲۰۱۶ یک مجموعه ۶۹۴ میلیون دلاری ایجاد کرده است که در ۷۵ کشور به اطلاعات مربوط به آب و هوا دسترسی پیدا کرده و ۶۷ مورد سیستم‌های هشدار اولیه را توسعه داده است (Tadross, 2016). در

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه - ۱۱

حال حاضر^۱ نیز برنامه توسعه ملل متحد در راستای اهداف توسعه پایدار در حال تکمیل ۹۶ پروژه هشدار اولیه و آمادگی است.

شاخه اوراسیای برنامه توسعه ملل متحد در ارتقا و اجرای سیاست‌های هشدار اولیه و آمادگی در جنوب شرقی اروپا، قفقاز جنوبی و آسیای مرکزی (مناطق که در برابر بلایای طبیعی و خطرات تغییرات اقلیمی بسیار آسیب‌پذیر هستند)، بسیار فعال بوده است. به‌ویژه وجود زنجیره‌های کوهستانی گسترده، مراتع و سیستم‌های رودخانه‌ای، این مناطق را در معرض تغییرات اقلیمی و مخاطرات طبیعی قرار می‌دهند. زمین لرزه، سیل، رانش زمین، رویدادهای شدید اقلیمی و خشکسالی (که در برخی مناطق به دلیل تغییرات اقلیمی انتظار می‌رود تعداد و شدت آنها (یا هر دو) افزایش یابد) نه تنها به طور منظم باعث خسارات انسانی و مادی می‌شود، بلکه منجر به خسارات زیادی در حوزه‌های دیگر نیز می‌شود. اکثر کشورها جدا از بالا بودن مقیاس آسیب‌پذیری اقتصادی و زیست‌محیطی آنها که دلیل قرار گرفتن یک منطقه جغرافیایی در معرض خطر بالا ایجاد شده است، به علت منابع مالی محدود و آسیب‌پذیری فیزیکی و اجتماعی خود نیز در محرومیت قرار دارند. تلاقی این عوامل، منطقه را به‌ویژه در برابر بلایای طبیعی آسیب‌پذیر می‌کند.

شاخه اوراسیای برنامه توسعه ملل متحد، برنامه‌ها و مخلفی را برای ارتقای آمادگی و انعطاف‌پذیری دولت‌ها و جوامع در سراسر منطقه آغاز کرده است. برای مثال برنامه ClimateEasi به ۱۹۲,۰۰۰ نفر در بلاروس، مولداوی، اوکراین، روسیه، آذربایجان، ارمنستان و گرجستان کمک می‌کند. است تا در برابر پیامدهای تغییرات آب و هوایی مقاوم‌تر شوند. پروژه SEE-Urban بر انعطاف‌پذیرتر کردن شهرها، ایرپای جنوب شرقی متمرکز است. سیاست‌های کاهش خطر بلایا تحت هدایت شاخه اوراسیای برنامه توسعه ملل متحد در قرقیزستان، تاجیکستان، ارمنستان، قزاقستان، صربستان و جمهوری مقدونیه یوگسلاوی سابق، توسعه یافته است.

در این تلاش‌های منطقه‌ای، بسیاری از پروژه‌های ملی تا محلی به طور خاص بر اجرای سیستم‌های هشدار اولیه متمرکز شده‌اند یا آن را در قالب پروژه‌های سازگاری و مقاوم‌سازی گسترده‌تر دیگری گنجانده‌اند. این کتاب بر ارایه نمونه‌هایی از این دست سیستم هشدار اولیه در داخل و خارج از منطقه اوراسیا متمرکز دارد. از طریق مطالعات موردی و پروژه‌محور، نمونه‌هایی از نحوه رسیدگی به این چالش‌ها در اجرای سیستم‌های

۱۲- پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

هشدار اولیه ارائه می‌کند. تمرکز اصلی این کتاب، بر اهمیت تقویت چارچوب‌های نهادی، استفاده از فناوری‌های مدرن، هدف قرار دادن و مشارکت جوامع در طراحی و اجرای سیستم‌های هشدار اولیه، مشارکت بخش خصوصی و تقویت همکاری‌های بین‌المللی است.

فهرست

۴	مقدمه
۷	انگیزه
۱۳	فهرست
۱۷	فهرست سرواژگان
۲۰	قدردانی
۲۲	۱. بخش اول: سیستم‌های هشدار اولیه
۲۳	۱,۱ تاریخچه ابتکارات هشدار اولیه: از اولین کنفرانس بین‌المللی هشدار اولیه تا چارچوب سندای
۳۰	۱,۲. چهار جزء سیستم‌های هشدار اولیه
۳۱	۱,۲,۱. دانش ریسک
۳۳	۱,۲,۲. خدمات نظارت و هشدار

۱۴- پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

- ۱,۲,۳. انتشار و ارتباطات ۳۴
- ۱,۲,۴. قابلیت پاسخگویی ۳۸
- ۱,۳. چرا سیستم‌های هشدار اولیه شکست می‌خورد: چالش‌ها و موانعی که گسترش یا موفقیت سیستم‌های هشدار اولیه را محدود می‌کند ۳۹
- ۱,۳,۱. ترتیبات قانونی و نهادی ۳۹
- ۱,۳,۲. فناوری، زیرساخت و قابلیت پیش‌بینی در کشورهای در حال توسعه ۴۰
- ۱,۳,۳. نیروی انسانی و متخصص ۴۱
- ۱,۳,۴. پرداختن اثرات تغییرات آب و هوایی بر خطرات بلایا ۴۱
- ۱,۳,۵. مشارکت عمومی، مسئولیت و اطلاع‌رسانی جامعه ۴۲
- ۱,۳,۶. هماهنگی در واکنش و آمادگی در برابر بلایا ۴۳
- ۱,۳,۷. بودجه ۴۴
۲. بخش دوم: نحوه اجرای موفقیت‌آمیز سیستم‌های هشدار اول ۴۶
- ۲,۱. نهادها، مقررات و توسعه ظرفیت ۴۷
- ۲,۱,۱. چارچوب‌های قانونی و نهادی برای تعریف نقش‌ها و اقدامات ۴۸
- ۲,۱,۲. توسعه ظرفیت پایا ۵۳
- ۲,۲. راه حل‌های تکنولوژیکی ۶۱
- ۲,۲,۱. فناوری برای افزایش دانش ریسک: ارزیابی ریسک، نقشه‌برداری ریسک، اشتراک گذاری اطلاعات ریسک ۶۱
- ۲,۲,۲. سیستم‌های پایش، مدل‌سازی و پیش‌بینی تحت شرایط آب و هوایی در حال تغییر ۶۵
- ۲,۲,۳. هشدار فناوری‌های ارتباطی و رسانه‌ای ۷۳
- ۲,۲,۴. فناوری اطلاعات برای واکنش اضطراری ۷۷
- ۱,۳. مشارکت عمومی و راه حل‌های مبتنی بر جامعه ۷۹

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه - ۱۵

- ۲,۳,۱. افزایش آگاهی عمومی در مورد ریسک ۸۰
- ۲,۳,۲. راهبردهای هشدار و انتشار اطلاعات به آخرین گام ۸۴
- ۲,۳,۳. آمادگی جامعه و ایجاد ظرفیت پاسخگویی ۸۷
- ۲,۳,۴. مطالعه موردی: نحوه ایجاد یک سیستم هشدار اولیه مبتنی بر جامعه ۸۹
- ۲,۴. مشارکت بخش خصوصی ۹۴
- ۲,۴,۱. خدمات و فناوری برای پیاده سازی سیستم‌های هشدار اولیه ۹۵
- ۲,۴,۲. تامین مالی سیستم‌های هشدار اولیه: مزایای متعدد برای بخش خصوصی ۹۸
- ۲,۵. همکاری بین‌المللی و اشتراک‌گذاری داده‌ها ۹۹
- ۲,۵,۱. به اشتراک‌گذاری داده‌ها و مشارکت در توسعه زیرساخت‌ها ۱۰۰
- ۲,۵,۲. همکاری بین‌المللی موثر ۱۰۴
۳. نتیجه ۱۰۷
- منابع ۱۱۱
- اطلاعات پروژه‌ها ۱۱۴
- مقررات نهادی و ظرفیت سازی ۱۱۴
- راه حل‌های تکنولوژیکی ۱۱۴
- راه حل‌های جامعه محور و مشارکت عمومی ۱۱۵
- مشارکت بخش خصوصی ۱۱۶
- همکاری بین‌المللی و اشتراک‌گذاری داده‌ها ۱۱۶

۱۶- پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه

www.ketab.ir

فهرست سرواژگان

ABU	Asian-Pacific Broadcasting Union	ICT4DRR	Information and Communication Technology for Disaster Risk Reduction
ACTED	Agency for Technical Cooperation and Development	IFRC	International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies
CAP	Common Alerting Protocol	IMC	Inter Municipal Cooperation
CCA	Climate Change Adaptation	IRH	Istanbul Regional Hub
CIS	Commonwealth of Independent States	IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
CBO	Community Based Organisation	JICA	Japan International Cooperation Agency
COP21	21st United Nations Climate Change Conference	JRC	Joint Research Centre
CPESS	Civil Protection and Emergency Situations Services	LGSAT	Local Government Self-Assessment Tool
CPD	Continuous Professional Development	LLRM	Local Level Risk Management
CSR	Corporate Social Responsibility	MHEWS	Multi Hazard Early Warning System
CREWS	Climate Risk Early Warning System	MKFFIS	Macedonian Forest Fire Information System

DEWS	Drought Early Warning System	MoENRP	Ministry of Environment and Natural Resources Protection of Georgia
DRR	Disaster Risk Reduction	MPE	Multi-sensor Precipitation Estimates
DWRM	Directorate of Water Resources Management	NHMS	National Hydro-Meteorological Service
EC	European Commission	NEA	National Environmental Agency
ECHO	European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations	NGO	Non-Governmental Organization
EIEC	Environment Information and Education Centre	O&M	Operation & Maintenance
EDO	European Drought Observatory	PPEW	Platform for the Promotion of Early Warning
EMA	Georgia Emergency Management Agency	PPPs	Public-Private Partnerships
EMMA	European Multi-services Meteorological Awareness	PTWC	Pacific Tsunami Warning Center
ESA	European Space Agency	SDGs	Sustainable Development Goals
EU	European Union	SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation
EUCOS	Eumetnet Composite Observing System	SECO	State Secretariat for Economic Affairs
Eumetnet	European Union Meteorological Network	SEE	South East Europe
EWC	Early Warning Conference	SEE-MHEW	South-East European Multi Hazard Early Warning System
EWS	Early Warning Systems	SHS	State Hydrometeorological Service
FDMA	Japanese Fire and Disaster Management Agency	SMS	Short Messages System
FFEWS	Flash Flood Early Warning System	SOP	Standard Operating Procedure
FEWS - Net	Famine Early Warning System Network	UN	United Nations
FFEWS	Flood Forecasting and Early Warning System	UNDP	United Nations Development Programme
FRM	Flood Risk Management	UNGA	United Nations General Assembly
fYR	former Yugoslav Republic	UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
GCF	Green Climate Fund	UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
GCMs	Global Climate Models	UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
GEF	Global Environmental Fund	UNISDR	United Nations International Strategy for Disaster Reduction
GIS	Geographical Information System	UNMA	Uganda National Meteorological Authority

پنج رویکرد عملکردی برای ساختن سیستم‌های هشدار اولیه - ۱۹

GFDRR	Global Facility for Disaster Risk Reduction	USD	United States Dollar
HECRAS	Hydrologic Engineering Center's River Analysis System	WPF	Weather Philippines Foundation
ICIMOD	International Centre for Integrated Mountain Development	WMO	World Meteorological Organization

www.ketab.ir