



شناخت «برداشتهای تردیدآمیز و نامطمئن» افراد در مدیریت خطرات ناشی از سیلابها^۱

رویسین ای برادفورد، جان جی اسالیوان

مترجمان: دکتر سیدمهدی الوانی^۱ و میثاق شلویری^۲

۱. استاد و عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، قزوین، ایران

چکیده

سیلابهای شدید، متداولترین نوع بحرانهای طبیعی در اروپا هستند. پیشبینی می شود در آینده به تبع افزایش تغییرات جوی، سیلابها شدیدتر از زمان حال شوند. مفهوم «مدیریت سیلاب بجای پیشگیری از سیلاب»^۳، به عنوان رویکردی مؤثر شناخته شده و در خطمشیهای ملی و بینالمللی اروپا ریشه دوانده است. استفاده از هشدارها^۴ و اطلاع رسانیها^۵، یکی از ارکان اساسی مدیریت خطرات ناشی از سیلابهاست. تردید^۶ نیز یکی از ابعاد کلیدی مدیریت مؤثر خطرات ناشی از سیلابها به شمار می رود. مفهوم «برداشتهای تردیدآمیز افراد» که به عنوان «تفاوت در چگونگی درک و تفسیر اطلاعات توسط مردم و همچنین تردید ایشان در چگونگی واکنش به هشدارها» تعریف می شود. یکی از مؤلفههای مهم مدیریت خطرات ناشی از سیلابهاست که مورد توجه این مقاله است. متن حاضر برگرفته از تحقیقات کمی وسیعی است که در مناطق در معرض خطر در چهار حوزه مطالعاتی کشور ایرلند انجام شده است. این مناطق در معرض خطرات ناشی از بارشهای بی حد باران، خطر طغیان رودخانهها و بالا آمدن سطح دریا قرار داشتند و بخشی از پروژه سیلاب ERA-Net CRUE UR محسوب می شدند. حدود ۲۲۰۰ پرسشنامه بصورت پستی در چهار حوزه مورد بررسی توزیع و ۴۳۶ پرسشنامه، یعنی حدود ۲۰٪ از کل، تکمیل و بازپس فرستاده شد. متن حاضر با تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از این پرسشنامهها، موانع موجود بر سر راه اطلاع رسانی مؤثر در مورد خطرات سیلاب را شناسایی کرده و به فعالیتهای کلیدی ماقبل و حین سیلاب، مثل درک خطر^۷، آمادگی برای مواجهه با سیلاب^۸، اطلاعات و هشدارها، روشهای ارتباطی و واکنش به هشدار^۹ می پردازد. در ادامه نیز با توجه به یافتهها، توصیههایی در مورد چگونگی غلبه بر موانع ارائه می شود.

کلید واژهها: مدیریت خطرات ناشی از سیلابها، هشدار در مورد وقوع سیلاب، برداشتهای تردیدآمیز

◀ **استناد فارسی (شیوه APA، ویرایش ششم ۲۰۱۰):** ای برادفورد، رویسین، جی اسالیوان، جان (بهار ۱۳۹۵). شناخت «برداشتهای تردیدآمیز و نامطمئن» افراد در مدیریت خطرات ناشی از سیلابها. *فصلنامه دانش پیشگیری و مدیریت بحران*، ۶ (۱)، ۷۸-۸۶.

Addressing Interpretive Uncertainty in Flood Risk Management

Roisin A. Bradford and John J. O'Sullivan

Translated by: Alvani, Seyed Mehdi, PhD, Full Professor in Allameh Tabatabai University
Misagh Shalviri, PhD student of Public Administration in Qazvin Islamic Azad University

Abstract

Extreme floods are the most common type of natural disaster in Europe. It is projected that future floods may be exacerbated by the effects of climate change. The concept of managing rather than preventing floods is now being recognized as an effective approach and is engrained in both national and European policy. The use of effective flood warnings and communication is an essential cornerstone of flood risk management. Uncertainty is also a key aspect of effective flood risk management. The concept of "interpretive uncertainty", defined as the differences in how people understand and interpret information, is emerging as a significant component in flood risk management and is the focus of this paper. The study involved extensive quantitative research of at-risk communities in four case study areas across Ireland, exposed to pluvial, fluvial and coastal risks as part of the ERA-Net CRUE UR-flood project. Approximately 2,200 postal questionnaires were administered across the four case study areas, with 436 returns; a response rate of 20%. From an analysis of these results, the paper identifies barriers and obstacles to effective flood risk communication, focusing on before and during flood experiences such as risk perception, flood preparedness, information and warnings, communication methods and reacting to warnings. From these findings, recommendations are made on how these obstacles can be overcome.

Keywords: Flood Risk Management, Flood Warnings, Interpretive Uncertainty

► **Citation (APA 6th ed.):** A. Bradford, Roisin; J. O'Sullivan, John (2016, Spring). Addressing Interpretive Uncertainty in Flood Risk Management. *Disaster Prevention and Management Knowledge Quarterly (DPMK)*, 6(1), 78-86.

1. Interpretive Uncertainty
2. Flood Risk Management
3. Managing Rather Than Preventing Flood
4. Warnings
5. Communication
6. Uncertainty
7. Risk Perception
8. Flood Preparedness
9. Reacting to Warnings

مقدمه

پیش‌بینی می‌شود که به تبع افزایش شهرنشینی و آب‌پخش‌ها^۱ و همچنین به دلیل تأثیر تغییرات جوی، شدت و فراوانی وقوع سیلاب‌ها در آینده افزایش یابد. در نتیجه این امر می‌توان گفت که تاریخ انقضای رویکردهای ساختاری و سنتی به خطرات سیلاب‌ها فرارسیده و اینها جای خود را به "مدیریت خطرات ناشی از سیلاب" که به عنوان نوعی پدافند در برابر سیلاب‌ها مطرح است، می‌دهند. مفهوم "مدیریت سیلاب بجای پیشگیری از سیلاب" در خط‌مشی‌های ملی همچون "گزارش گروه بازنگری خط‌مشی مواجهه با سیلاب" در ایرلند (OPW, ۲۰۰۴) و خط‌مشی "فضاسازی برای آب" در بریتانیا بکار گرفته شده و توسط بخشنامه و دستورالعمل مواجهه با سیلاب اتحادیه اروپا (پارلمان اروپا و شورای اتحادیه اروپا؛ ۲۰۰۷) مورد تأیید و حمایت قرار گرفته است. هشدارها و اطلاع‌رسانی‌های مؤثر در مورد سیلاب، برای مدیریت موفق خطرات ناشی از سیلاب‌ها ضروری‌اند؛ هرچند که تردید نیز می‌تواند تأثیر منفی بر این فرایند بگذارد. اساس این متن مبتنی بر مفهوم نوظهور "برداشت‌های تردیدآمیز افراد" است؛ مفهومی که به معنای "تفاوت در چگونگی درک و تفسیر اطلاعات توسط مردم و همچنین تردید ایشان در چگونگی واکنش به هشدارها" است. رویکرد "اعلام هشدار در مورد سیلاب به منظور کاهش اثرات منفی سیلاب‌ها"، بر این فرض استوار است که "وقتی اطلاعات خاصی به افراد داده شود، آنها به شیوه‌هایی مؤثر عمل خواهند کرد"؛ اما باید اذعان داشت که در نتیجه برداشت‌های تردیدآمیز و نامطمئن افراد، این فرض غالباً نادرست بوده است. بنابراین هدف این متن، شناسایی موانع موجود بر سر راه اطلاع‌رسانی مؤثر در مورد خطرات سیلاب‌ها است. اطلاعات ارائه شده در این متن، برگرفته از تحلیل داده‌های کمی وسیعی است که از مناطق در معرض خطر در چهار حوزه مطالعاتی کشور ایرلند بدست آمده‌اند. در ادامه نیز با توجه به یافته‌ها، توصیه‌هایی در مورد ارتقاء سطح کیفی اطلاع‌رسانی به منظور مواجهه با سیلاب‌ها ارائه می‌شود. این توصیه‌ها، برای افرادی که مسئول تدوین یا بهبود برنامه‌های اطلاع‌رسانی مدیریت خطرات ناشی از سیلاب‌ها هستند، مفید خواهد بود.

۱. Watersheds (مناطق که آب دریا یا رودخانه در آنها پخش و تقسیم می‌شود)

ادبیات پژوهش

بسیاری از برنامه‌های فعلی اطلاع‌رسانی در مورد سیلاب‌ها، در زمینه اعلام خطر^۲ دچار ضعف هستند و این منتج به ضعف در واکنش‌های عمومی^۳ نسبت به سیلاب‌ها می‌شود (Penning-Rowell et al, ۲۰۰۰). روش‌های اعلام هشدار سیلاب و انتقال اطلاعات به مردم، در کشورهای مختلف متفاوت است. می‌توان گفت که انگلستان و ولز، مستقیم‌ترین روش اعلام خطر را از طریق سیستم "هشدار مستقیم در مورد وقوع سیلاب" (FWD)^۴ دارند. FWD از طریق ارسال پیامک، پیام‌های الکترونیک، دورنگار و یا برقراری تماس تلفنی، افراد در معرض خطر را مطلع می‌سازد (Twigger-Ross et al, ۲۰۰۹؛ Environment Agency, ۲۰۱۱). با توجه به میزان خطر احتمالی، FWD از پیام‌های اخطاری^۵ متفاوتی استفاده می‌کند. به هر حال این ساز و کار نیز عاری از اشکال نیست. در حال حاضر حدود ۷۰٪ از افرادی که می‌توانند عضو FWD شوند این کار را نکرده‌اند (Environment Agency, ۲۰۱۱). همچنین تمامی اموال در معرض خطر توسط این سیستم پوشش داده نشده‌اند و سیستم مذکور نیز برای افراد غیر انگلیسی‌زبان و یا افراد آسیب‌پذیری که متصل به شبکه مذکور نیستند، چاره‌ای نیاندیشیده است. سیستم یک‌طرفه است و مجالی برای پرسش و پاسخ وجود ندارد، همچنین متکی بر داشتن فناوری مربوطه (تلفن همراه، اینترنت، دستگاه دورنگار و امثال آن) توسط افراد و استفاده آنها از این فناوری‌هاست (Twigger-Ross et al, ۲۰۰۹). غالباً برنامه‌های فعلی اطلاع‌رسانی، برای مثال در ایرلند، اسکاتلند، انگلستان، ولز، استرالیا، نروژ و آلمان، از اینترنت برای اعلام هشدار و انتقال اطلاعات استفاده می‌کنند (SEPA, ۲۰۱۱؛ Environment Agency, ۲۰۱۱؛ BOM, ۲۰۱۱؛ NVE, ۲۰۱۱). خبررسانی‌های رادیویی و تلویزیونی نیز در کشورهایی همچون آمریکا، استرالیا و آلمان متداول‌اند (FEMA, ۲۰۱۱؛ BOM, ۲۰۱۱). در برخی کشورها، پیام‌هایی از پیش ضبط‌شده برای مردم ارسال می‌شود. در این نوع از خدمات، مردم می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر، به عنوان مثال برای آگاهی از یک سیلاب بالقوه، با مسئولین ذیربط تماس گرفته و اطلاعات کامل حاصل کنند. از

2. Warning Dissemination

3. Public Response

4. Floodline Warnings Direct

5. Warning Messages



تاون، کلونمل تیمپرای^۸ و مناطقی که در حوزه سیلاب رودخانه دوبر^۹ در دوبلین قرار داشتند، انجام شد (به نمایه ۱ توجه کنید). این پژوهش، بخشی از پروژه سیلاب ERA-Net CRUE UR بود. حدود ۲۲۰۰ پرسشنامه بصورت پستی در چهار حوزه مورد مطالعه توزیع و ۴۳۶ پرسشنامه، یعنی حدود ۲۰٪ از کل، تکمیل و بازپس فرستاده شد. جزئیات انتشار پرسشنامه‌ها و نوع خطری که در هر حوزه مورد بررسی بود، در جدول ۱ نشان داده شده‌اند. ساکنان مناطق و مالکان کسب و کارهای کوچک در هر حوزه با استفاده از سیستم اطلاعاتی جغرافیایی (GIS)^{۱۰} و بکارگیری یک پایگاه داده‌های فضایی^{۱۱} که امکان مختلف را تحت نظر می‌گرفت و با توجه به سیلاب‌هایی با دوره‌های بازگشت صد و دویست ساله^{۱۲} که مخاطرات رودخانه‌ای و ساحلی ببار می‌آوردند، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. بنابراین جامعه هدف یا همان پاسخ‌دهندگان در معرض خطرات انواع سیلاب‌ها قرار داشتند، اما لزوماً آنرا در محل زندگی فعلی‌شان تجربه نکرده بودند. پرسشنامه‌ها دارای روایی و پایایی مناسب، سؤالاتی کوتاه، واضح و ساده بودند و از نظر ساختاری شامل سؤالات باز و بسته می‌شدند. همچنین، متمرکز بر مضامینی شامل درک خطر، تجربه مواجهه با سیلاب^{۱۳}، آمادگی برای مواجهه با سیلاب، هشدار در مورد وقوع سیلاب^{۱۴}، اطلاعات مربوط به سیلاب^{۱۵} و تردید و خطر بودند.

جدول ۱. انواع خطرات ناشی از سیلاب‌ها و جزئیات انتشار پرسشنامه‌ها در حوزه‌های مورد بررسی

حوزه مورد بررسی	نوع مخاطره	مجموع پرسشنامه‌های ارسالی	پرسشنامه‌های بازگشتی	نرخ بازگشت (%)
بالیناسلو	رودخانه‌ای، جدید	۳۵۳	۸۴	۲۳/۸٪
وکسفورد	ساحلی	۴۹۴	۷۸	۱۵/۸٪
کلونمل	رودخانه‌ای، رسوبی	۶۴۹	۱۲۶	۱۹/۴٪
دوبلین	رودخانه‌ای، بارانی، ساحلی، رسوبی	۶۷۶	۱۴۸	۲۱/۹٪
مجموع		۲۱۷۲	۴۴۶	۲۰/۱٪

8. Ballinasloe, Co. Galway; Wexford Town, Co. Wexford; Clonmel, Co. Tipperary.

9. Dobber

10. Geographic Information System

11. Spatial Database

12. 100 & 200-year Flood

13. Previous Flood Experience

14. Flood Warning

15. Flood Information

جمله این خدمات می‌توان به "خط ارتباطی سیلاب"^۱ در اسکاتلند، انگلستان و ولز و "تلفن شرایط جوی"^۲ در استرالیا اشاره کرد (SEPA ۲۰۱۱؛ Environment Agency ۲۰۱۱؛ BOM ۲۰۱۱). آژیر خطر (DEMA ۲۰۱۱)^۳، استفاده از نگهبانان سیلاب (Twigger-Ross et al ۲۰۰۹)^۴ و خود-هشداردهی (Parker et al ۲۰۰۹)^۵ نیز سایر روش‌های مرسوم اعلام خطر هستند. بسیاری از مطالعات و بررسی‌ها نشان می‌دهد که استفاده از روش‌های مختلف اطلاع‌رسانی بصورت ترکیبی مفیدتر است، چراکه در صورت نقص یکی از آنها، می‌توان اطمینان داشت که اطلاع‌رسانی از طریق روش‌های جایگزین به سایرین انجام خواهد شد. همچنین استفاده از این رویکرد، چرخه ارتباطی و محتوای پیام را تقویت کرده و از بروز سؤتفاهم پیشگیری می‌کند (Penning-Rowse et al ۲۰۰۰؛ Shaw et al ۲۰۰۵؛ United Nations ۲۰۰۶). اما باید در نظر داشت که پیام از تمامی منابع با مضمونی یکسان ارسال شود (United Nations ۲۰۰۶؛ Shaw et al ۲۰۰۵). صرف‌نظر از روش ارسال، اگر دریافت‌کنندگان پیام را درک نکنند، مطمئناً پیام بی‌اثر خواهد بود (Twigger-Ross et al ۲۰۰۹). عدم درک اطلاعات مربوط به سیلاب، غالباً ناشی از عدم مشارکت فعال مردم در سیستم اخطار سیلاب^۶ است (United Nations ۲۰۰۶). به علاوه ممکن است مردم، اطلاعات را به شیوه‌هایی نادرست برداشت کنند و در نتیجه این برداشت‌های تردیدآمیز واکنش‌های نادرست و غیرمؤثری ارائه دهند. بنابراین توجه بیشتر به موضوع برداشت‌های تردیدآمیز افراد در اطلاع‌رسانی خطرات ناشی از سیلاب، بطور بالقوه می‌تواند منتج به بهبود برنامه‌های اطلاع‌رسانی مربوطه شود.

روش‌شناسی پژوهش

تحقیقات کمی وسیعی روی افرادی که در معرض خطرات ناشی از بارش‌های بی‌حد باران، خطر طغیان رودخانه‌ها، بالا آمدن سطح آب دریا، خطرات ناشی از رسوبات سیلاب‌ها و همچنین خطرات "جدید"^۷ در سه حوزه مورد مطالعه در ایرلند شامل بالیناسلو گالوی، وکسفورد

1. Floodline

2. Weathercall

3. Siren

4. Flood Wardens

5. Self-Warning

6. Flood Warning System

7. New Risks

بنابراین یکی از پیشنهادات حاصل از پژوهش این بود که "تلاش در راستای افزایش آگاهی عمومی نسبت به سیلاب‌ها، باید معطوف به آن دسته از افرادی باشد که در مناطق در معرض خطر سیلاب زندگی می‌کنند، اما تجربه‌ی مواجهه با سیلاب را ندارند". بویژه افرادی که جدیداً در حوزه‌ی مربوطه سکنی گزیده‌اند باید بیش از سایرین مورد اطلاع‌رسانی قرار بگیرند، چراکه ۵۶٪ از کسانی که تجربه‌ی سیل‌زدگی نداشتند، در کمتر از ۵ سال گذشته به محل فعلی نقل مکان کرده بودند ($t = 7/7$; $p < 0/001$; $df = 269$). علیرغم اینکه مشخص شد "تجربه‌ی مواجهه با سیلاب رابطه‌ی مستقیمی با درک خطر دارد"، اما بخش کوچکی از نمونه (حدود ۳٪) درحالی‌که قبلاً نیز در همان مکان سکونت، تجربه‌ی مواجهه با سیلاب را داشتند، خود را در معرض خطر سیل‌زدگی نمی‌دیدند. با بررسی‌های بیشتر مشخص شد که ۱۰ نفر از این ۱۲ نفر، در منطقه‌ی مسکونی واحدی در دوبلین زندگی می‌کنند. این منطقه نزدیک به دریا، رودخانه‌ها و کانال‌های آب بود، اما پس از وقوع سیلاب در سال ۲۰۰۲، اقدامات حفاظتی گسترده‌ای در آن انجام شده بود. نتایج نشان می‌دهد "پاسخ‌دهندگانی که در این مناطق حفاظت‌شده زندگی می‌کنند، از خطر رسوبات باقیمانده از سیلاب‌ها بی‌اطلاع‌اند". این موضوع می‌تواند منجر به ایجاد احساس امنیت کاذب^۴ در ایشان شده و در نتیجه، قدرت مواجهه آنان با سیلاب‌های آتی را تضعیف کند. این یافته‌ها بیانگر اهمیت آموزش مداوم^۵ در مورد خطر رسوبات باقیمانده از سیلاب‌ها به افرادی است که در مناطق حفاظت‌شده زندگی می‌کنند.

در نمونه‌ی مورد بررسی، سطح آمادگی برای مواجهه با سیلاب پائین بود و تقریباً نیمی از پاسخ‌دهندگان اذعان داشتند که اصلاً آمادگی ندارند و یا آمادگی آنها پائین است. ۲۸٪ از افرادی که مورد مطالعه قرار گرفتند، خود را دارای آمادگی اندکی می‌دانستند و تنها ۱۱٪ معتقد بودند که آمادگی مناسبی برای مواجهه با سیلاب دارند. آزمون t نمونه‌های مستقل نشان داد که "سطح آمادگی برای مواجهه با سیلاب، رابطه‌ی مستقیمی با تجربه‌ی مواجهه با سیلاب دارد" و افرادی که این تجربه را داشتند، از سطح آمادگی بسیار بالاتری نسبت به افراد بی‌تجربه برخوردار بودند ($t = 7$; $p < 0/001$; $df = 180$).

یک نامه از سوی اداره‌ی عمران عمومی (OPW)^۱، که نهاد اصلی مدیریت خطرات ناشی از سیلاب‌ها در ایرلند است، یک پاکت نامه‌ی آدرس‌دار جهت ارجاع رایگان پرسشنامه به فرستنده، اطلاعیه‌ای که پیشتر در روزنامه‌ی محلی چاپ شده بوده و همچنین یک اعلانیه‌ی مطبوعاتی که در هفته‌ی گذشته از جانب اداره‌ی عمران عمومی منتشر شده، ضمیمه‌ی پرسشنامه بودند. به منظور افزایش نرخ بازگشت پرسشنامه‌ها، یک نامه‌ی یادآوری^۲ برای افرادی که بعد از حدود ۲ هفته به پرسشنامه پاسخ ندادند ارسال شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS، آزمون "کای دو"^۳، آزمون t نمونه‌های مستقل و همچنین تحلیل واریانس یک‌سویه، تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

نمونه‌های آماری مطالعه‌شده در این پژوهش، از نظر جنسیت، مالکیت محل سکونت، سطح تحصیلات، وضعیت اشتغال و سن، نمایانگر جامعه‌ی ایرلند بودند (CSO Ireland ۲۰۰۶). بنابراین بعید است که کاهش حجم نمونه‌های آماری بواسطه‌ی نرخ پائین بازگشت پرسشنامه‌ها، تأثیری منفی بر کیفیت نمایندگی جامعه گذاشته باشد. به دلیل روش نمونه‌گیری بکار رفته در این پژوهش که بر اساس آن، پاسخ‌دهنده‌ها در حوزه‌ی پوشش سیلاب‌هایی با دوره‌های بازگشت صد و دوست ساله که مخاطرات رودخانه‌ای و ساحلی ببار می‌آوردند قرار داشتند، تمامی پاسخ‌دهندگان در معرض خطرات ناشی از سیلاب بودند، اما نتایج نشان داد که تنها ۷۶٪ از پاسخ‌دهندگان، خود را در معرض خطر می‌دانستند و ۱۴٪ نیز عنوان کردند که "احتمالاً" در معرض خطر هستند. نظر ۷٪ از افراد مورد بررسی این بود که در معرض خطرات سیلاب زندگی نمی‌کنند و ۳٪ باقیمانده نیز هیچگونه اطلاعی در این زمینه نداشتند. آزمون "کای دو" نشان داد که "درک خطر، رابطه‌ی مستقیمی با تجارب قبلی در مورد سیلاب دارد" (کای دو = ۴۰؛ $p < 0/001$; $df = 1$). این نتایج، نشان‌دهنده‌ی مانعی بر سر راه مدیریت مؤثر خطرات ناشی از سیلاب‌ها بودند؛ افرادی که تجربه‌ی مواجهه با سیلاب را نداشتند، نسبت به افراد باتجربه در این زمینه از سطح آگاهی پائین‌تری برخوردار بودند.

4. Residual Risk
5. False Sense of Security
6. Continuously Educating

1. Office of Public Works
2. Reminder Letter
3. Chi-Square Test

میزان اطلاعاتی را که هم‌اکنون در مورد "هشدار سیلاب" و "آمادگی برای مواجهه با سیلاب" در ایرلند وجود دارد ارزیابی کنند، اکثر آنها (حدود ۶۰٪) میزان اطلاعات موجود را "بسیار کم" برآورد کردند. افرادی که از هر دو تارنما بازدید کرده بودند، در مقایسه با کسانی که به تارنماها مراجعه نمی‌کردند، میزان اطلاعات در دسترس را مناسب‌تر می‌دانستند (کای دو = ۷/۶؛ درجه آزادی = ۲؛ $p=0/022$). این یافته‌ها به همراه یافته دیگری "اکثر (۶۰٪) افرادی که به این تارنماها دسترسی داشتند، آنها را مفید می‌دانستند"، حاکی از آن است که تأکید بر اهمیت و ارتقاء سطح آگاهی نسبت به این تارنماها به عنوان منبعی برای کسب اطلاعات در مورد سیلاب، می‌تواند این ذهنیت را که "اطلاعاتی در دسترس نیست" از میان بردارد. بنابراین یکی دیگر از پیشنهادات حاصل از پژوهش می‌تواند این باشد که "توسعه و ارتقاء سطح آگاهی نسبت به منابع اطلاعاتی موجود، باید در اولویت قرار گیرند".

به منظور اینکه فرایند اطلاع‌رسانی و هشداردهی در مورد سیلاب فرایند موفقی باشد، لازم است اطلاعات به شکلی مؤثر دریافت، پردازش، تفسیر و ارسال شوند. اما اکثر (۶۵٪) افراد سیل‌زده‌ای که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند اذعان داشتند که طی وقوع آخرین سیلاب، هشدار دریافت نکرده بودند. البته این رقم در حوزه‌های مختلف متفاوت بود؛ بطوریکه در کلونمل که در آن سیستم هشداردهی موثقی وجود داشت ۴۰٪ و در دوبلین و بالیناسلو که فاقد این سیستم بودند به ۸۳٪ می‌رسید. همچنین اعداد و ارقامی که در نمایه ۲ آمده نشان می‌دهد ۸۰٪ از افرادی که کمتر از ۲ ساعت پیش از وقوع سیلاب، هشدار دریافت کرده بودند، این میزان زمان را برای اتخاذ تصمیم و اقدام کافی نمی‌دانستند. اما اکثر (۶۷٪) افرادی که بین ۲ تا ۶ ساعت پیش از وقوع سیلاب هشدار دریافت کردند، فارغ از نوع هشدار دریافتی، معتقد بودند که زمان کافی برای تصمیم‌گیری و اقدام داشتند. این نتایج تأییدکننده متونی هستند که معتقدند "برای اینکه هشدارها مؤثر باشند، باید حداقل ۲ ساعت پیش از وقوع سیلاب ارائه شوند" (Parker et al, ۲۰۱۱). هشدار در مورد سیلاب، همواره از طریق بهترین یا در دسترس‌ترین منبع به اطلاع عموم نمی‌رسد. از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا از میان یک فهرست، بهترین شیوه اطلاع‌رسانی را

همچنین، تحلیل واریانس یک‌سویه نشان داد که "با افزایش وقوع سیلاب‌هایی که مناطق مسکونی را تهدید می‌کنند، سطح آمادگی برای مواجهه با سیلاب نیز افزایش می‌یابد" ($P=0/028$, $way=3/6$, f Anova -1). جالب اینکه هیچگونه همبستگی معناداری میان "آگاهی از خطر" و "سطح آمادگی برای مواجهه با سیلاب" مشاهده نشد. این موضوع، با آنچه که در متون علمی مطرح شده (افزایش درک خطر منتهی به آمادگی بهتر جامعه برای مواجهه با سیلاب می‌شود) همسو نیست (Johnson et al, ۲۰۰۷؛ Shaw et al, ۲۰۰۵؛ Shidawara, ۱۹۹۹). با توجه به این نتایج می‌توان دریافت که "سطح پائین آمادگی در جوامع در معرض خطر، مانعی بر سر راه مدیریت مؤثر خطرات ناشی از سیلاب است". با این وجود نتایج نشان می‌دهند که "افزایش آگاهی از خطر، به تنهایی لزوماً تأثیر معناداری بر بهبود سطح آمادگی برای مواجهه با سیلاب ندارد". بنابراین به منظور بهبود واکنش‌های مردم در مناطق در معرض خطر، باید جدا از افزایش سطح آگاهی، به فکر روش‌های دیگری نیز باشیم. برای آنکه ذینفعان آمادگی مواجهه با سیلاب را داشته باشند، باید اطلاعات مربوطه را در دسترس ایشان قرار داد. اطلاعات مربوط به خطرات ناشی از سیلاب و همچنین اطلاعات لازم برای مواجهه مؤثر با سیلاب، توسط اداره عمران عمومی (OPW) و از طریق دو تارنما^۲ در دسترس عموم قرار می‌گیرد. هدف از ایجاد تارنما برای نمایش "اطلاعات مربوط به سیلاب"، ارائه کمک‌های کارآ و سودمند^۳ به افرادی است که منازل یا کسب و کارشان در معرض خطرات سیلابی قرار دارد (OPW ۲۰۱۱a). همچنین تارنمایی که برای "نگاشت خطرات سیلابی"^۴ طراحی شده، می‌تواند مناطقی را که ممکن است در معرض خطرات سیلاب باشند، نشان دهد (OPW ۲۰۱۱b). تنها ۱۱٪ از پاسخ‌دهندگان از هر دو تارنما بازدید کرده بودند. میزان بازدید از تارنمای نمایش "اطلاعات مربوط به سیلاب"، ۹٪ و میزان بازدید از تارنمای "نگاشت خطرات سیلابی"، ۶٪ بود. یکی از پاسخ‌دهندگان گفته بود: "از وجود این تارنماها اطلاعی نداشتم، چراکه هیچگونه اطلاع‌رسانی یا اعلانی‌ای در این زمینه وجود نداشت". وقتی از پاسخ‌دهندگان خواسته شد

۱. منظور از ذینفعان، افرادی هستند که در معرض خطرات سیلاب قرار دارند.

2. Website
3. Practical Help
4. Flood Hazard Mapping

وقوع ۱٪، سیلاب با احتمال وقوع سالانه (AEP) ۱٪ و سیلاب با احتمال وقوع ۱٪ یا بیشتر، اغلب در متن هشدارها یا اطلاع‌رسانی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، اما ۴۰٪ از پاسخ‌دهندگان معنای اصطلاح "سیلاب با احتمال وقوع ۱۰۰٪" و بیش از ۷۰٪ آنان معنای اصطلاح "سیلاب با احتمال وقوع سالانه ۱٪" را نمی‌دانستند. از آنجا که ممکن است درک عامه مردم نسبت به این اصطلاحات با مفهوم واقعی آنها متفاوت باشد، آزمون‌های پژوهش در این باره انجام شد تا مشخص شود که آیا این اصطلاحات به درستی تعبیر می‌شوند یا خیر؟ آزمون به این صورت بود که چهار اصطلاح مذکور به پاسخ‌دهندگان داده شد و از آنها خواسته شد تا بگویند با توجه به هر یک از اصطلاحات، سیلاب چه موقع رخ خواهد داد؛ "طی ۱۰۰ سال آینده رخ می‌دهد" و یا "هر زمانی ممکن است رخ دهد"؛ اگر پاسخ‌دهندگان گزینه اول را انتخاب می‌کردند، مشخص می‌شد که مفهوم اصطلاح را به خوبی درک نکرده‌اند. نتایج بیان شده در نمایه ۴ نشان می‌دهد که اولاً بسیاری از ذی‌نفعان معنای صحیح این واژه‌ها را نمی‌دانند و ثانیاً تفاوت معناداری در چگونگی تفسیر اصطلاحات میان ذی‌نفعان وجود دارد. این موضوع می‌تواند منتج به تردید افراد در چگونگی واکنش به اطلاعات و هشدارهای مربوطه شود. جالب اینکه هیچگونه همبستگی‌ای میان عملکرد افرادی که "ادعا می‌کردند اصطلاحات را فهمیده‌اند" و آنانی که "عملاً اصطلاحات را درک کرده بودند"، وجود نداشت. عواملی همچون "درک خطر" و "تجربه مواجهه با سیلاب" و همچنین متغیرهای جمعیت‌شناختی مثل "سن"، "استفاده از زبان انگلیسی به عنوان زبان اصلی" و "وضعیت اشتغال"، هیچگونه تأثیری در درک این اصطلاحات نداشتند. مردان و افرادی که تحصیلات بالاتری داشتند، بیش از سایرین ادعا می‌کردند که به مفهوم اصطلاحات پی برده‌اند؛ اما مشخص شد که متغیرهای "جنسیت" و "سطح تحصیلات" نیز تأثیری در درک و عملکرد افراد ندارند. این یافته‌ها به ما می‌گویند که "لازم است در مورد زمان و مکان استفاده از این اصطلاحات، بیش از پیش دقت کنیم". با استناد به ارقام موجود در نمایه‌های ۴ و ۵ می‌توان به این نتیجه رسید که اصطلاح "سیلاب با احتمال وقوع ۱٪ یا بیشتر"، باید بیش از سه اصطلاح دیگر بکار گرفته شود؛

انتخاب کنند. آمار بیان شده در نمایه ۳ نشان می‌دهد که ذی‌نفعان ترجیح می‌دهند بیش از سایر روش‌ها بواسطه "اعلام هشدار بصورت حضوری" از سیلاب مطلع شوند. از آنجا که ممکن است اعمال این روش به دلیل محدودیت در زمان و نیروی انسانی همواره مقدور نباشد، ارسال پیامک و تماس تلفنی نیز روش‌های مرسوم و مطلوبی هستند. این یافته‌ها نشان‌دهنده یک تناقض است؛ تناقض میان روش‌هایی که از نظر مردم مطلوب‌اند و روش‌هایی که هم‌اکنون در ایرلند برای هشداردهی استفاده می‌شوند؛ همچنان که اکثر پاسخ‌دهندگان اذعان داشتند طی وقوع آخرین سیلاب، هشدار را از طریق آگهی‌های رادیویی یا تلویزیونی دریافت کرده بودند. به علاوه عوامل جمعیت‌شناختی^۲ همچون جنسیت، سن، تسلط به زبان،^۳ سطح تحصیلات و وضعیت اشتغال، از جمله عوامل تأثیرگذار بر مطلوبیت روش‌ها هستند. اظهارات برخی از پاسخ‌دهندگان در این رابطه بدین شرح است:

- "بهترین راه برای اطلاع‌رسانی به مردم در مورد سیلاب این است که مسئولین حفاظت‌شهری^۴ حضوراً به منازل مراجعه کنند."
- "به نظر من ارسال یک پیامک واحد به تلفن‌های همراه، تنها روش مطمئن برای هشداردهی است."

- "افراد سالخورده بسیاری در منطقه ما زندگی می‌کنند که بعید است تلفن همراه یا آدرس پست الکترونیک داشته باشند. فکر می‌کنم برای اطلاع‌رسانی به این افراد، تماس تلفنی یا مراجعه حضوری به منزل مناسب‌تر باشد."

این بررسی‌ها نشان می‌دهد "برای آنکه اطلاع‌رسانی به همگان انجام شود، باید از روش‌های اطلاع‌رسانی متعددی استفاده کرد. بویژه در صورت امکان، باید بیش از سایر روش‌ها از مراجعه و اطلاع‌رسانی حضوری، ارسال پیامک و تماس تلفنی استفاده شود".
ذی‌نفعان باید علاوه بر دریافت هشدار، محتوای پیام را نیز پردازش و تفسیر کنند. بنابراین بسیار مهم است که واژگان مورد استفاده در پیام، واضح و قابل فهم باشند. واژگان و اصطلاحاتی همچون سیلاب با دوره بازگشت ۱۰۰ ساله^۵، سیلاب با احتمال

1. In-Person Visit
2. Demographic Factors
3. Language Competency
4. Guard/Civil Defense Member
5. 100-Year Flood

6. 1-in-100 Flood

7. Annual Exceeded Probability

باورش برایم سخت بود، اما اگر او این کار را نمی‌کرد من تا ابد می‌خوابیدم.

به منظور بررسی هرچه بیشتر در این مورد که "مردم به محض دریافت هشدار چه واکنشی نشان می‌دهند؟" از پاسخ‌دهندگان که تجربه مواجهه با سیلاب را داشتند خواسته شد تا از میان یک فهرست ۱۸ گزینه‌ای، اقداماتی را که طی وقوع سیلاب انجام داده‌اند، مشخص کنند. همچنین از پاسخ‌دهندگان خواسته شد تا از میان همان فهرست تعیین کنند که "در صورت وقوع سیلاب بعدی، کدام اقدامات را منظور خواهند کرد". نتایج این بررسی در نمایه ۷ نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، شایع‌ترین اقداماتی که پاسخ‌دهندگان با تجربه در مواجهه با سیلاب اخیر انجام داده‌اند و ممکن است در مواجهه با سیلاب آتی نیز انجام دهند شامل "قرار دادن کیسه‌های ماسه^۵ برای ممانعت از ورود آب، تخته‌های مانع عبور آب^۶ و آب‌گیرها یا بندهای سیل‌گیر^۷" و پس از آن "نظارت و کنترل سطح آب" بود. جالب اینکه افراد بی‌تجربه، نظری غیر از این داشتند و اقدامات مورد نظر آنها شامل "گوش دادن به رادیو و تلویزیون به منظور کسب اطلاعات بیشتر" و "تدارک بستر مناسب برای مواجهه با قطع منابع انرژی" بود. نتایج نشان می‌دهد که "تجربه مواجهه با سیلاب، تأثیر بسزایی بر انتخاب اقدامات اتخاذی در آینده دارد". افرادی که تجربه مواجهه با سیلاب را داشتند بیش از افرادی که فاقد این تجربه بودند ترجیح می‌دانند اقداماتی را از جمله ترک محل^۸، نظارت و کنترل سطح آب، مسدود کردن مجاری فاضلاب، قرار دادن کیسه‌های ماسه برای ممانعت از ورود آب، قرار دادن تخته‌های مانع عبور آب، قرار دادن آب‌گیرها یا بندهای سیل‌گیر، مسدود کردن درب‌های ورودی و انتقال حیوانات خانگی یا احشام به مکانی امن، انجام دهند. نتایج حاکی از آن است که "تجربه مواجهه با سیلاب منتج به اتخاذ اقدامات پیشگیرانه^۹ می‌شود، درحالی‌که فقدان این تجربه، افراد را به سمت کسب اطلاعات بیشتر سوق می‌دهد". یکی از پاسخ‌دهندگان بی‌تجربه گفته بود که "نمی‌دانم باید چکار کنم؟!". با توجه به این یافته‌ها می‌توان

چراکه هم میزان درک عمومی نسبت به آن بالا است و هم ارجحیت بیشتری نسبت به سایرین دارد.

افراد بلافاصله بعد از اینکه محتوای هشدار را تفسیر کنند، واکنش نشان می‌دهند. معمولاً اولین واکنش، انتقال هشدار به سایرین است. اکثر پاسخ‌دهندگان بیان کردند که پیام هشدار را به اطلاع همسایگان، اقوام و دوستان خود می‌رسانند (به نمایه ۶ توجه کنید). تنها تعداد معدودی (کمتر از ۲٪) از افراد بودند که این پیام را به دیگران منتقل نمی‌کردند. یکی از پاسخ‌دهندگان می‌گفت: "به هیچکس چیزی نمی‌گویم، چراکه کسی به حرفم توجه نمی‌کند و گفته‌هایم بی‌اثر می‌شود". حدود ۴۰٪ از پاسخ‌دهندگان با نهادهای اورژانسی^۱ یا ادارات محلی^۲ تماس می‌گرفتند و کمتر از ۱۰٪ افراد نیز از یک ارگان کشوری درخواست کمک می‌کردند. نظر برخی از پاسخ‌دهندگان به شرح ذیل است:

- "تماس گرفتن با نهادها هیچ فایده‌ای ندارد. آنها هیچوقت پاسخ نمی‌دهند و سیلاب همیشه هنگامی اتفاق می‌افتد که به تلفن‌ها جواب داده نمی‌شود!"

- "در هنگام وقوع سیلاب قبلی، تماس با شورای شهر^۳ یا اداره عمران عمومی دوبلین به هیچ وجه مقدور نبود و به هیچ تماسی پاسخ داده نمی‌شد."

- "از آنجا که ادارات محلی عصرها و شب‌ها کار نمی‌کنند، تماس گرفتن با آنها چه فایده‌ای می‌تواند داشته باشد؟!"

یافته‌ها حاکی از وجود خطوط ارتباطی ضعیف میان مراجع ذی‌صلاح^۴ و افراد در معرض خطر بوده و بر وجوب ایجاد کانال‌های ارتباطی روشن، مطمئن و دوطرفه میان فرستندگان و دریافت‌کنندگان پیام تأکید دارد. ارتباطات قدرتمند در جامعه، تسهیل‌گر اطلاع‌رسانی مؤثر بوده و باید مبتنی بر افزایش مقاومت جامعه باشد. همچنین باید این اطمینان را حاصل کند که افراد بیشتری در جامعه تحت پوشش ارتباطات و اطلاع‌رسانی‌ها قرار می‌گیرند. این موضوع نیز در اظهارات پاسخ‌دهندگان بازتاب داشته است:

در روز وقوع سیلاب، همسایه‌ام که روی دیوار خانه‌مان ایستاده بود سراسیمه مرا بیدار کرد و فریاد کشید "سیلاب آمده!".

5. Sandbags
6. Flood-Boards
7. Flood-Gates
8. Evacuating
9. Preventative Actions

1. Emergency Services
2. Local Authority
3. City Council
4. Authorities

- باید همزمان از روش‌های اطلاع‌رسانی متعددی استفاده نمود. بویژه، باید بر روش‌هایی مثل اعلام هشدار بصورت حضوری، ارسال پیامک و برقراری تماس تلفنی تأکید داشت.
- باید در مورد اینکه کی و کجا از اصطلاحات تخصصی همچون "سیلاب با دوره بازگشت ۱۰۰ ساله" استفاده می‌کنیم، دقت داشته باشیم.
- لازم است مجاری ارتباطی دوسویه‌ای را میان فرستندگان و دریافت‌کنندگان پیام برقرار کنیم.
- به منظور افزایش سطح مقاومت مردم، باید از شبکه‌های ارتباطی موجود در جامعه به نحو احسن استفاده نمود و اطمینان حاصل کرد که تعداد بیشتری از مردم، تحت پوشش اطلاع‌رسانی‌ها قرار می‌گیرند.
- باید به افرادی که در معرض خطرات سیلابی هستند و تجربه مواجهه با آن را ندارند، به خوبی اطلاع‌رسانی شود.
- این توصیه‌ها برای افرادی که مسئول تعیین یا بهبود برنامه‌های ارتباطی مدیریت خطرات ناشی از سیلاب‌ها هستند، مفید فایده خواهد بود.

منابع:

- BOM (2011) Australian government bureau of meteorology. Available (May 2011) <http://www.bom.gov.au>
- DEMA (2011) Danish emergency management agency. Available (May 2011) <http://www.brs.dk>
- Environment Agency (2011). Available (May 2011) <http://www.environment-agency.gov.uk>
- European Parliament and the Council of the European Union (2007) Directive 2007/60/EC of the European parliament and of the council of 23 Oct 2007 on the assessment and management of flood risks
- FEMA (2011) Federal emergency management agency. Available (May 2011) <http://www.fema.gov>
- CSO Ireland (2006) Central statistics office Ireland. Available (May 2011) <http://www.cso.ie/>
- Johnson C. Penning-Rowsell E, Parker D (2007) Natural and imposed injustices: the challenges in implementing 'fair' flood risk management policy in England. *Geogr J* 173:374-390
- NVE (2011) The Norwegian water resources and energy directorate. Available (May 2011) <http://www.nve.no>
- OPW (2004) Report of the flood policy review group, <http://www.opw.ie>
- OPW (2011a) Flood information website. Available (May 2011) <http://www.flooding.ie>

توصیه کرد "به افرادی که در محدوده وقوع سیلاب زندگی می‌کنند و تجربه مواجهه با آنرا ندارند، آموزش داده شود تا بدانند چگونه از خانه و خانواده‌شان در برابر آن محافظت کنند".

نتیجه‌گیری

این متن با بررسی چهار حوزه مورد مطالعه در ایرلند و از طریق تجزیه و تحلیل نتایج بدست آمده از داده‌های کمی وسیع از مردمی که در معرض خطرات ناشی از بارش‌های بی‌حد باران، خطر طغیان رودخانه‌ها و بالا آمدن سطح دریا و همچنین خطرات "جدید" سیلاب‌ها قرار داشتند و بر اساس الزاماتی همچون درک خطر، آگاهی از خطر رسوبات باقیمانده از سیلاب‌ها، آمادگی برای مواجهه با سیلاب و دسترسی به اطلاعات مربوط به سیلاب، که ذی‌نفعان باید پیش از مواجهه با سیلاب آنها را کسب کنند، به شناسایی موانع موجود بر سر راه اطلاع‌رسانی مؤثر در مورد خطرات سیلاب‌ها برآمد. همچنین، به بررسی اقدامات مربوطه در هنگام مواجهه با سیلاب پرداخته شد. این اقدامات شامل دریافت هشدار، زمان دریافت هشدار، روش‌های مطلوب و مؤثر اطلاع‌رسانی، درک اصطلاحات بکار رفته در متن هشدارها و واکنش به هشدارهای سیلاب از نظر انتقال پیام به سایرین و اتخاذ اقدامات پیشگیرانه بود. با استفاده از یافته‌ها، می‌توان راه‌های مناسبی را برای غلبه بر موانع موجود بر سر راه اطلاع‌رسانی مؤثر در مورد خطرات سیلابی توصیه نمود.

پیشنهادات حاصل از پژوهش

- اقداماتی که باید پیش از وقوع سیلاب انجام شود:
- انجام اقداماتی در جهت افزایش آگاهی جامعه، بویژه آگاهی بخشی به افرادی که در محدوده وقوع سیلاب زندگی می‌کنند و تجربه مواجهه با آن را ندارند؛ بخصوص ساکنان جدید منطقه.
- آموزش مداوم به افرادی که در محدوده سازه‌های حفاظتی مقابله با رسوبات سیلاب‌ها زندگی می‌کنند.
- اتخاذ ابتکاراتی به غیر از افزایش آگاهی.
- تعیین منابع و آگاهی‌بخشی نسبت به منابع اطلاع‌رسانی.
- اقداماتی که باید در هنگام وقوع سیلاب انجام شود:
- هشدار سیلاب باید حداقل ۲ ساعت پیش از وقوع آن ارائه شود.



Twigger-Ross C, Fernandez-Bilbao A, Tapsell S, Walker G and Watson N (2009) Improving institutional and social responses to flooding-work package I final report. Environment agency
United Nations (2006) United nations global survey of early warning systems. Available (May 2009) <http://www.unisdr.org>

Author Biographies

Roisin Bradford is a PhD student in the Centre for Water Resources Research (CWRR) in the School of Civil, Structural and Environmental Engineering in University College Dublin (UCD). Following graduating with a BEng in Civil Engineering from UCD in 2008, her research interests include understanding interpretive uncertainty in flood risk communications.

Dr John O'Sullivan is in the CWRR the School of Civil, Structural and Environmental Engineering at UCD. His current research is focused on river hydraulics, hydrology and flooding. Dr O'Sullivan has been involved in national and European projects (ERA-Net and INTERREG) in these areas

OPW (2011b) National flood hazard mapping website. Available (May 2011) <http://www.tloodmaps.ie>

Parker DJ, Priest SJ, Tapsell SM (2009) Understanding and enhancing the public's behavioural response to flood warning information. *Meteorol Appl* 16:103-114

Parker DJ, Priest SJ, McCarthy SS (2011) Surface water flood warnings requirements and potential in England and Wales. *Appl Geogr* 31:891-900

Penning-Rowsell EC, Tunstall SM, Tapsell SM, Parker DJ (2000) The benefits of flood warnings: real but elusive, and politically significant. *Water Environ J* 14:7-14

SEPA (2011) scottish environmental protection agency. Available (May 20 11) <http://www.sepa.org.uk>

Shaw J, Cudmore S, Collier D, Reed D, Antonelli A, Genna R and Bern1an J (2005) Improving

flood warning awareness in low probability and medium-high consequence flood zones. Environment agency

Shidawara M (1999) Flood hazard map distribution. *Urban Water* 1:125-129