

است.

روش‌ها: داده‌های پژوهش در این تحقیق از روش میدانی و با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری شده است. جامعه مورد مطالعه شامل تمامی ساکنان شهر چابهار که در نزدیکی ساحل زندگی می‌کنند از قبیل کارمندان، دانش آموزان و سایر ساکنان منطقه می باشد. با توجه به جامعه آماری، روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده است و با بهره‌گیری از آمار توصیفی داده‌های گردآوری شده به وسیله نرم‌افزار SPSS16 تجزیه و تحلیل شده‌اند.

یافته‌ها: با توجه به نتایج حاصل از پژوهش، فقط ۸۵ درصد از مردم شهر با واژه سونامی آشنایی داشتند. البته تعریف درستی از این پدیده ارائه نکرده‌اند. ۵۹/۴ درصد از آنان در مورد وجود این سیستم در شهر چابهار اظهار بی‌اطلاعی کرده‌اند. ۵۷/۴ درصد از آنان اطلاعات محدود خود نسبت به سونامی را از طریق رسانه‌های گروهی شامل تلویزیون، روزنامه، اینترنت و... به دست آورده بودند. همچنین بیشترین نگرانی مردم از رخداد سونامی، مرگ و جراحات انسانی است. مهم‌ترین تأثیر بیولوژیکی ناشی از سونامی از دید آنان، ابتدا، اثرات مخرب آن بر ساحل دریا و سپس تأثیر آن بر روی گیاهان و حیوانات ساحلی است.

نتیجه‌گیری: اهم نتایج بیانگر آگاهی ناکافی مردم منطقه، به ویژه قشر زنان، می‌باشد. با توجه به یافته‌های حاصله و تحلیل آنها، پیشنهادات و راهکارهایی ارائه گردیده است تا از آن طریق بتوان به افزایش میزان آگاهی مردم چابهار و همچنین بهبود روش‌های مدیریت بحران برای سونامی محتمل در آینده پرداخت. **کلمات کلیدی:** سونامی، سوانح طبیعی، آگاهی عمومی، چابهار، ایران.

سنجش میزان آگاهی عمومی مردم چابهار در مورد خطر سونامی در منطقه در سال ۱۳۸۸

یاسمین استوار ایزدخواه^۱، ناصر حاجی‌زاده ذاکر^۲، اسماعیل صالحی^۳، بی‌بی الهام فخری بافقی^۴

۱- نویسنده مسئول: استادیار، پژوهشکده مدیریت خطرپذیری و بحران، پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله
Email:izad@iiees.ac.ir

۲- دانشیار، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

۳- استادیار، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

۴- کارشناسی ارشد مدیریت در سوانح طبیعی، دانشکده محیط زیست دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۶

تاریخ وصول: ۹۰/۱۱/۸

چکیده

مقدمه: آموزش و آماده‌سازی جامعه یکی از اجزای اصلی و مهم مدیریت سانحه محسوب می‌شود و این مرحله از چرخه مدیریت سانحه به سبب تأثیر بالای آن بر جامعه می‌تواند نقش بسزایی را در کاهش اثرات سانحه ایجاد کند. تاکنون، در زمینه آموزش و آگاهی رساندن به مردم و به سبب اهمیت بالای آن، فعالیت‌های گوناگونی در کشورهای مختلف انجام شده

مقدمه

یکی از سهمگین‌ترین بلاهای طبیعی در طول تاریخ، سونامی است که اکثر نواحی ساحلی در حاشیه اقیانوس‌ها را تهدید می‌کند. تنها از سال ۱۸۵۰ میلادی به بعد، سونامی باعث مرگ بیش از ۴۵۰ هزار نفر و وارد آمدن میلیاردها دلار خسارت به نواحی ساحلی در سراسر جهان شده است (۱). به عنوان نمونه، سونامی مرگبار ۲۶ دسامبر سال ۲۰۰۴ در منطقه اقیانوس هند با حدود ۲۳۰ هزار نفر کشته یکی از بدترین سوانح ثبت شده تاکنون در طول تاریخ به شمار می‌رود (۲). همچنین سونامی اخیر منطقه توهوکوی ژاپن در ۱۱ مارس ۲۰۱۱، بیش از ۳۰ هزار نفر کشته یا مفقود به همراه داشته و میلیاردها دلار خسارت به این کشور وارد کرده است (۳).

سونامی یک اصطلاح ژاپنی و به معنای موج بندر است که از دو واژه سو (Tsu) به معنای بندر و نامی (Nami) به معنای موج تشکیل شده است (این نام توسط ماهیگیرانی انتخاب شده بود که پس از بازگشت از بندر با خرابی‌های گسترده ناشی از امواج دریا روبه‌رو می‌شدند. این ماهیگیران چون موجی در آب‌های عمیق دریا مشاهده نکرده بودند، لذا تصور می‌کردند این امواج در بندر ایجاد شده است، از این رو آن را موج بندر نامیدند). طول موج بسیار بلند این امواج در حدود ۱۰۰۰ کیلومتر و ارتفاع موج کم آنها در حدود چند ده سانتی‌متر مانع از مشاهده آنها در آب‌های عمیق می‌گردد. این در حالی است که هنگام رسیدن امواج به ساحل، ارتفاع آنها می‌تواند حتی تا چند ده متر افزایش یابد و خسارات وسیعی را ایجاد کند (۴). مشخصات امواج سونامی در آب‌های عمیق و کم‌عمق کاملاً متفاوت می‌باشد؛ به طوری که به علت ارتفاع کم و طول موج بسیار بلند امواج در آب‌های عمیق، توسط ساکنین کشتی‌های در حال حرکت

محسوس نیست، در حالی که ارتفاع آن در ساحل تا چند ده متر می‌رسد.

سونامی در اثر فرآیندهای ژئوفیزیکی مثل زمین‌لرزه‌ها و زمین‌لغزش‌های زیردریایی، فعالیت‌های آتشفشانی، برخورد اجرام آسمانی و حتی وقوع انفجارهای زیردریایی رخ می‌دهند، اما مهم‌ترین عامل ایجاد سونامی زمین‌لرزه می‌باشد (۵).

شهرستان چابهار، به عنوان در معرض‌ترین منطقه ایران در برابر خطر سونامی، در منتهی‌الیه جنوب شرقی کشور و در مجاورت آب‌های گرم دریای مکران (عمان) قرار دارد. موقعیت ویژه این شهرستان از نظر دارا بودن ۳۰۰ کیلومتر مرز آبی با دریای مکران و همچنین موقعیت استثنایی قرارگیری در خارج از تنگه هرمز و در دهانه اقیانوس هند و اهمیت آن به عنوان یک راه آبی و ترانزیتی و بازار مطلوب اقتصادی و نیز پل ارتباطی سرزمین‌های شمالی آن چون افغانستان، ازبکستان، تاجیکستان و ترکمنستان به آب‌های آزاد، این منطقه را حائز اهمیت ویژه کرده است (۶).

در منطقه چابهار گسل‌های فراوانی وجود دارد. از جمله مهم‌ترین آنها به نام منطقه فروانش مکران می‌باشد که با طولی حدود ۹۰۰ کیلومتر در امتداد شرقی- غربی از کراچی در جنوب پاکستان تا حدود تنگه هرمز در جنوب ایران گسترش یافته است. همچنین بر مبنای آخرین نقشه پهنه‌بندی شدت زمین‌لرزه، این شهر در محدوده‌ای با شدت ۶ مرکالی و در محدوده خطر نسبی زمین‌لرزه زیاد قرار دارد (۷). از طرفی، بررسی سابقه وقوع سونامی در منطقه مکران نشان دهنده وقوع سونامی‌های با تلفات بالا در این منطقه می‌باشد. آخرین سونامی مهم در منطقه مکران در حدود ۶۵ سال پیش در تاریخ ۲۸ نوامبر ۱۹۴۵ در اثر وقوع لرزه‌ای با بزرگای گشتاور ۸/۱ تولید گردید که

است (۱۰). از طرفی، بر مبنای مطالعات حیدرزاده و همکاران و مدلسازی صورت گرفته برای منطقه مکران، در صورت رخداد زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ تا ۷/۵ ریشتر، وقوع سونامی در منطقه محتمل و در ازای زلزله‌ای با بزرگی بیش از ۷/۵، رخداد سونامی در منطقه حتمی است. در ازای سناریوهای مختلف حاصل از بزرگترین زمین‌لرزه تخمینی (Mw 8.3) در منطقه مکران، حداکثر ارتفاع موج برای سواحل جنوبی ایران حدود ۶ تا ۹ متر می‌باشد. البته با مدلسازی بدترین سونامی محتمل ارتفاع موجی بین ۱۲ تا ۱۵ متر و نفوذی حدود ۱ تا ۵ کیلومتر نیز برای سواحل مختلف پیش‌بینی شده است و زمان رسیدن بزرگترین موج به خطوط ساحلی ۱۵ تا ۲۰ دقیقه پس از وقوع زمین‌لرزه برآورد شده است (۱۱). با توجه به وسعت شهر چابهار از ساحل جنوبی تا مناطق شمالی محدود به منطقه آزاد تجاری کمتر از ۵ کیلومتر است، لذا در صورت رخداد بدترین سونامی محتمل در منطقه، احتمال می‌رود که پیشروی موج تا بخش‌های وسیعی از کل شهر صورت گیرد، حال اینکه حتی با فرض وقوع یک سونامی با ارتفاع موج ۴ تا ۹ متر نیز اغلب نواحی جنوبی شهر به علت قرارگیری در حاشیه اقیانوس در معرض خطر شدید قرار دارند. لذا بررسی خطر سونامی برای این منطقه و تلاش در خصوص مدیریت صحیح آن، ضروری می‌باشد و در نخستین مراحل، شناخت درست منطقه و سنجش آگاهی مردم منطقه از این پدیده را می‌طلبد. در همین خصوص، این مقاله به سنجش دانش عمومی مردم محلی در زمینه سونامی پرداخته تا نتایج حاصل، مقدمه و مبنای اقدامات آتی در جهت مدیریت بهینه سانحه گردد.

در ایران تحقیقات انجام شده در مورد سونامی بسیار محدود است و مطالعات موجود نیز غالباً به جنبه‌های مهندسی مسئله می‌پردازد و به مباحثی چون

حدود ۴۰۰۰ کشته در سواحل پاکستان، هند، عمان و ایران بر جای گذاشت (۸). بررسی اسناد تاریخی نشان می‌دهد که از سال ۳۲۶ قبل از میلاد این منطقه با خطر سونامی روبه‌رو بوده و همچنین چندین زمین‌لرزه سونامی‌زا به ترتیب در سال‌های ۱۰۰۸، ۱۵۲۴ و ۱۸۹۷ میلادی در منطقه ثبت شده است (۷). البته، مهم‌ترین سونامی رخ داده در منطقه مکران و احتمالاً مرگبارترین سونامی در منطقه اقیانوس هند، پس از سونامی ۲۶ دسامبر سال ۲۰۰۴، همان سونامی سال ۱۹۴۵ میلادی محسوب می‌شود که در اثر آن، تلفات و خسارات زیادی به بار آمد (۹). به‌طورکلی شواهد موجود نشان می‌دهد که منطقه مکران به لحاظ زمین‌ساختی توانایی ایجاد زمین‌لرزه‌های سونامی‌زا را دارد و لذا خطر سونامی ناشی از این منطقه برای سواحل جنوبی ایران یک خطر جدی به شمار می‌رود (۷). از این رو، ضروری است که از ابعاد مختلف به مطالعه این خطر در منطقه پرداخت تا با مدیریت صحیح و چاره‌اندیشی قبل سانحه، از شدت آسیب‌های مالی و جانی احتمالی ناشی از آن کاست.

لازم به ذکر است که بر مبنای آخرین طرح جامع شهر چابهار، متأسفانه این منطقه نسبت به اغلب مناطق کشور، به لحاظ توسعه، سطح سواد و رفاه اجتماعی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. به عنوان مثال در زمینه سطح سواد، به عنوان یکی از فاکتورهای مورد نظر در این پژوهش و بر مبنای آخرین سرشماری آمار این منطقه، از کل جمعیت مردان بالای ۶ سال این منطقه ۷۳/۶ درصد باسواد و ۲۶/۴ درصد بی‌سوادند و از جمعیت بالای ۶ سال زنان این منطقه فقط ۵۱/۵ درصد باسواد می‌باشند. در ضمن علی‌رغم قرارگیری در پهنه خطر نسبی زمین‌لرزه زیاد، اغلب ساختمان‌های این منطقه، نه فقط در برابر زلزله مقاوم نیستند، بلکه از مصالح بادوام نیز در ساخت آنها استفاده نشده

مهمی در کاهش خسارت‌های انسانی و مادی باشد. بنابراین عموم مردم و مقامات مسئول بایستی برای رویارویی با سونامی آموزش ببینند. در این مرحله، تناسب آموزش‌ها با محیط بومی، قومی و خصوصیات جغرافیایی اهمیت ویژه‌ای دارد، لذا این پژوهش، برای حصول به آموزش بهتر، همکاری پژوهشگران و مقامات مسئول را از مهم‌ترین عوامل موفقیت دوره‌های آموزشی برمی‌شمارد.

باب الکساندر (۱۵) از مرکز مدیریت ریسک هاوایی در امریکا و همکارانش در سال ۲۰۰۶ با هدف تحلیل فرآیند کاهش آسیب‌پذیری، توانبخشی دولت اندونزی و بر مبنای سبک زندگی پایدار به بررسی آثار سونامی پرداختند. نتایج نشان داد که توجه کافی به آسیب‌پذیری محیطی و همچنین آسیب‌پذیری اجتماعی نشده است. در این تحقیق پیشنهادهای به منظور ظرفیت‌سازی برای توسعه و توجه به ابزارهای امرار معاش (ماهگیری) ارائه شده است.

پژوهش دیگری در سال ۲۰۰۶ در مورد سنجش آگاهی‌های عمومی در زمینه مدیریت بحران سونامی در سریلانکا از سوی کوریتا و همکارانش (۱۶) انجام شده است. هدف اصلی این پژوهش ارزیابی سیستم مدیریت بحران موجود در سریلانکا و بررسی ظرفیت‌های محلی به منظور واکنش به بحران بود. طی این پژوهش، مؤلفان به این نتیجه رسیدند که منابع عمده کسب آگاهی برای ۹۰ درصد ساکنان موجود نمی‌باشد و لذا برگزاری سمینارهای آشنایی با سونامی، توجه به خواسته‌های گردشگران و ارائه آموزش‌هایی در این زمینه در مدارس به منظور آشنایی کودکان با این پدیده، از مهم‌ترین توصیه‌های پژوهش آنان می‌باشد. یکی از مهم‌ترین منابعی که مستقیماً به سنجش آگاهی عمومی در مورد سونامی از طریق پرسشنامه پرداخته پژوهشی است که در سال ۲۰۰۸ توسط برد و دومینی

سنجش آگاهی مردم کمتر پرداخته شده است. از مهم‌ترین پژوهش‌های صورت گرفته در مورد سونامی در ایران، رساله دکترای محمد حیدرزاده با عنوان "ارزیابی خطر سونامی در ناحیه فرورانش مکران در نواحی دور از سواحل جنوبی ایران و پاکستان" در سال ۱۳۸۸ می‌باشد که بر مبنای آن، چندین مقاله نیز در سال‌های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۸ میلادی انتشار یافته است. در این پژوهش، بزرگی زلزله احتمالی در منطقه فرورانش مکران با یک دوره برگشت ۱۰۰ ساله، ۸/۶ ریشتر پیش‌بینی شده و ارتفاع موج حاصل سونامی در منطقه با سناریوهای مختلف بین ۶ تا ۹ متر در یک حالت و ۱۲ تا ۱۵ متر با فرضی متفاوت برآورد شده است. همچنین مقاله دکتر حاجی زاده ذاکر، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، به سونامی اقیانوس هند و اثرات مخرب آن می‌پردازد (۱۲). ضمناً، حسین نگارش و محمدرضا پودینه از دانشگاه سیستان و بلوچستان در زمینه احتمال وقوع سونامی در ایران، مقاله‌ای را در سال ۱۳۸۹ ارائه کرده‌اند (۱۳). چند پایان‌نامه کارشناسی ارشد نیز در این زمینه وجود دارد که تمرکز آنها بیشتر بر موضوعات مهندسی می‌باشد.

برخلاف ایران، در سطح جهان پژوهش‌های گسترده‌ای در زمینه بحران سونامی صورت گرفته که این پدیده را چه از لحاظ عددی و چه از جنبه مدیریت ریسک و ارزیابی دانش عمومی مورد بررسی قرار داده است؛ اما با توجه به اینکه موضوع مقاله حاضر به سنجش آگاهی عمومی مردم منطقه محدود شده است، فقط به موارد مرتبط با این پژوهش و البته در محدوده اقیانوس هند اشاره می‌شود. در سال ۲۰۰۸، مورین (۱۴) با هدف بررسی ایجاد جوامع بهتر و بر مبنای سونامی سال ۲۰۰۴، در اندونزی از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی عمومی به این نتیجه رسید که دانش و آگاهی عمومی از سونامی می‌توانست عامل

به جمع‌بندی اطلاعات، توصیف داده‌ها و تعیین روابط و تجزیه و تحلیل داده‌ها اقدام شده است. تحلیل‌های به‌کار رفته به‌صورت آمار توصیفی و بررسی روابط بین متغیرهاست. همچنین لازم به ذکر است که به علت گسسته‌بودن داده‌ها، روابط حاکم با استفاده از جداول توافقی سنجیده شده‌اند که نتایج تحلیل در ادامه تشریح می‌گردد.

یافته‌ها

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش، فقط ۸۵ درصد از مردم شهر با واژه سونامی آشنایی داشتند و علی‌رغم وجود احتمال رخداد سونامی در منطقه حدود ۱۵ درصد عموم جامعه با این واژه بیگانه بودند. همچنین نتایج نشان داد که فقط ۶۹/۵ درصد از افراد آشنا با واژه سونامی، تعریف درستی نیز از این پدیده ارائه داده‌اند. نکته شایان ذکر در اینجا، پایین بودن سطح آگاهی زنان و دختران جامعه می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که ۷۰ درصد از کل افرادی که تعریف درستی از سونامی ارائه کردند، مذکر بودند.

در خصوص سنجش میزان آگاهی افراد جامعه نسبت به منشاء ایجاد سونامی، نتایج نشان داده است، افرادی که تا حدودی با تعریف سونامی آشنا بوده‌اند منشاء سونامی را فعالیت‌های تکتونیکی در زیر دریا دانسته، ولی به نظر می‌رسد که تفاوت چندانی میان زلزله و زمین‌لغزه قائل نبوده‌اند (نمودار شماره ۱).

در خصوص بررسی سابقه سونامی اندونزی و تأثیر آن در افزایش آگاهی جامعه، نتایج نشان می‌دهد که ۷۸ درصد از افرادی که از سونامی اندونزی اطلاع داشته‌اند، قبل از رخداد این سونامی هیچ اطلاعی درمورد سونامی نداشته‌اند. یکی دیگر از نتایج حاصل از پرسشنامه، بررسی احتمال رخداد سونامی در منطقه از دید مردم بود که نتایج حاصل نشان داد ۵۲/۸ درصد

هوس (۱۷) در استرالیا صورت گرفته است. در این پژوهش تأکید می‌گردد که دانش عمومی مردم در مورد خطر سونامی بایست مورد توجه نهادهای مدیریت بحران این سانحه قرار گیرد و در تدوین استراتژی‌های کاهش اثرات سانحه اعمال شود.

روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه میدانی است. جامعه مورد مطالعه شامل تمامی ساکنان شهر چابهار که در نزدیکی ساحل زندگی می‌کنند؛ از قبیل کارمندان، دانش‌آموزان و سایر ساکنان منطقه. لازم به ذکر است که تحقیق به نحوی انجام گرفت که تمام گروه‌های جامعه شامل زنان، کودکان و افراد با شغل‌های مختلف به ویژه ماهیگیران و حتی سالمندان در گروه سوم، تحت عنوان ساکنان منطقه پوشش داده شود. کل جمعیت جامعه آماری پژوهش که نیمی از ساکنان مردم منطقه را تشکیل می‌دهد، تقریباً برابر با ۳۸۰۰۰ نفر می‌باشد. حجم نمونه با بهره‌گیری از فرمول کوکران، برابر با ۱۹۳ نفر تعیین گردید. لذا به همین تعداد پرسشنامه تهیه و به نسبت تقریباً مساوی میان سه گروه دانش‌آموزان، کارکنان ادارات و ساکنان منطقه توزیع گردید. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است. در این پژوهش برای گردآوری و جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. لازم به ذکر است از آنجائیکه این مطالعه تمامی گروه‌های جامعه را پوشش داده است، از این رو در بعضی از موارد، ناگزیر از روش‌های گوناگون از جمله مصاحبه‌چهره به‌چهره، میزان آگاهی این افراد ثبت گردید. همچنین از طریق مشاهده میدانی و مصاحبه با مسئولان و کارشناسان محلی به بررسی دقیق‌تر موضوع پرداخته شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات از نمونه مذکور، داده‌ها وارد نرم‌افزار آماری SPSS16 شده است و از طریق این نرم‌افزار نسبت

از مردم به خطر رخداد سونامی در منطقه اعتقاد دارند و از این میان ۴۱ درصد از مردم در مورد احتمال رخداد سونامی در چابهار ابراز بی‌اطلاعی کردند.

در خصوص آگاهی افراد نسبت به سیستم هشدار سونامی و همچنین بررسی لزوم ایجاد آن در منطقه نتایج ذکر شده نشان می‌دهد، ۵۹/۴ درصد از آنان در مورد وجود یا عدم وجود این سیستم در شهر چابهار اظهار بی‌اطلاعی کرده‌اند. البته جالب توجه است که همین جامعه با درصد بالای ۹۴/۳ درصد خواهان ایجاد این سیستم در منطقه بودند و آن را ضروری دانسته‌اند.

علاقه‌مندی بیش از ۹۶ درصد جامعه به فراگیری آموزش‌ها و آگاهی از روش‌های مقابله با سونامی و تأکید بر ضرورت اجرای آن در منطقه، نکته حائز اهمیت و قابل تأملی در این زمینه می‌باشد؛ هرچند که ۷۰/۴ درصد از مردم منطقه نسبت به آگاهی از روش‌های مقابله با سونامی کاملاً اظهار بی‌اطلاعی کرده‌اند. شایان ذکر است که علی‌رغم اجرای یک مانور در سال ۱۳۸۸ از سوی جمعیت هلال احمر منطقه، فقط ۷/۵ درصد از آنان به اجرای مانور یا آموزش‌هایی از سوی دولت اشاره کرده‌اند و حتی ۴۱/۷ درصد از مردم از اجرا یا عدم اجرای هرگونه آموزشی در منطقه کاملاً بی‌اطلاع بودند.

در بررسی‌های صورت گرفته، نقش عوامل مختلفی چون فاصله محل سکونت فرد از ساحل، شغل و تحصیلات در سطح آگاهی افراد سنجیده شد. نتایج نشان داد که فاصله محل زندگی افراد نسبت به ساحل تأثیر چندانی در آگاهی افراد ندارد. به عبارتی، نزدیکی محل زندگی افراد به ساحل، احساس نیاز بیشتری را در افراد برای اشتیاق به یادگیری بیشتر ایجاد نکرده است. فاکتورهای بعدی، سطح تحصیلات و طبقه‌بندی سه‌گانه بر مبنای شغل افراد می‌باشد. نکته قابل ذکر و

پراهمیت در این بخش سطح بالای آگاهی دانش‌آموزان نسبت به سایر اقشار جامعه است؛ هرچند ۴۱/۵ درصد از کارمندان با سیستم هشدار سونامی آشنا بودند که با توجه به سطح آگاهی عمومی کل جامعه، این میزان از مقبولیت خوبی برخوردار بوده است. همچنین بالغ بر ۴۵ درصد آنان تا حدودی با روش‌های مقابله با سونامی آشنا بوده‌اند، اما نقش مدارس و آگاهی دانش‌آموزان با توجه به سن و سطح تحصیلات چشمگیرتر می‌باشد.

شاید یکی از مهم‌ترین نکات حاصل از یافته‌ها، شناخت شیوه حصول آگاهی همین جامعه کوچک از پدیده سونامی است که با توجه به طبقه‌بندی ما در چهار گروه یادگیری از طریق رسانه‌های گروهی، آموزش‌های دولت در جامعه محلی، کسب اطلاعات از طریق اطرافیان و غیره، بیشترین افراد را دسته اول به خود اختصاص داد. به عبارتی، ۵۷/۴ درصد از آنان اطلاعات محدود خود نسبت به سونامی را از طریق رسانه‌های گروهی شامل تلویزیون، روزنامه، اینترنت و... به دست آورده بودند. هرچند میزان حدوداً ۱۵ درصد از افراد که از طریق ارتباط با دوستان و اطرافیان آگاه شده‌اند نیز قابل تأمل و توجه است (نمودار شماره ۲).

در بخش دیگری از پژوهش به بررسی پیش‌بینی جامعه مورد مطالعه از ارتفاع موج حاصل و میزان پیشروی آن در ساحل پرداخته شد. اگرچه مهم‌ترین مطلبی که از نتایج استنباط می‌شود ابراز بی‌اطلاعی گسترده جامعه از ارتفاع موج و میزان پیشروی آن در ساحل است که این مطلب با توجه به آگاهی محدود جامعه از پدیده سونامی دور از ذهن نیست. اما نکته ارزشمند در اینجا برآورد نسبتاً درست سایرین از ارتفاع و پیشروی موج سونامی در منطقه است (جدول شماره ۱ و ۲).

درستی از سونامی ارائه کردند مذکر بودند و این موضوع، با وجود آسیب‌پذیری ذاتی قشر زنان در برابر سوانح، ضرورت آموزش ویژه این قشر را دوچندان می‌کند. دلیل اصلی این تفاوت فاحش میان دو قشر مردان و زنان در جامعه مورد نظر را می‌توان فضای بسیار سنتی حاکم بر شهر چابهار و در نتیجه حضور بسیار کم‌رنگ زنان در اجتماع دانست؛ هرچند بی‌اطلاعی کلی جامعه نسبت به پدیده سونامی، خود به تنهایی نیازمند توجه خاص و آموزش‌های عمومی گسترده در منطقه است.

بیش از نیمی از مردم منطقه چابهار به احتمال رخداد سونامی در منطقه واقف هستند، اما با وجود در معرض خطر بودن این منطقه، ابراز بی‌اطلاعی مردم در زمینه احتمال این رخداد، حتی از سوی قشر کوچکی از مردم نیز جای بسی تأمل و توجه دارد. کما اینکه با توجه به قدمت چند ده ساله سیستم‌های هشدار سونامی در جهان، غیر قابل پیش‌بینی نمی‌باشد که اغلب مردم منطقه، هیچ شناختی نسبت به این سیستم نداشته و حتی بیش از نیمی از آنان در مورد وجود یا عدم وجود این سیستم در شهر چابهار نیز اظهار بی‌اطلاعی کرده‌اند. البته قریب به اتفاق همین جامعه خواهان ایجاد این سیستم در منطقه بودند و آن را ضروری دانسته‌اند. این آمار و ارقام‌های شاید کمی عجیب، چندان هم با فضای جامعه مورد نظر مغایر نیست، زیرا هر چند جامعه از سیستم هشدار و ویژگی‌های آن آگاهی کافی ندارد، اما فقر و محدودیت امکانات در منطقه جامعه را برای درخواست توجه مؤثرتر و رسیدگی بیشتر مسئولان ترغیب می‌کند.

نکته دیگر قابل بحث در اینجا، علاقه‌مندی اغلب اقشار و گروه‌های جامعه به فراگیری آموزش‌ها و آگاهی از روش‌های مقابله با سونامی و تأکید بر ضرورت اجرای آن در منطقه است. گرچه با وجود

بررسی اثرات مخرب سونامی در دو بخش اثرات انسانی و بیولوژیکی، بخش دیگری از بررسی این پژوهش را به خود اختصاص داده است تا احساس مردم نسبت به خطر در ابعاد مختلف تحلیل شود. نتایج نشان داد که بیشترین نگرانی مردم از رخداد سونامی، مرگ و جراحات انسانی می‌باشد و مواردی چون تأثیرات نامطلوب اقتصادی یا اثرات ناهنجار ریسک سوانح بر صنعت گردشگری چندان مد نظر جامعه نمی‌باشد. لازم به ذکر است که دو پرسش مربوط به این بخش، به گونه‌ای طراحی شده بود که پاسخ‌دهنده می‌توانست حتی تمامی گزینه‌ها را به عنوان اثرات مخرب ناشی از سونامی انتخاب کند؛ اما آمارهای حاصل مؤید این موضوع می‌باشد که حداکثر نگرانی افراد از سانحه، در وهله اول بر تلفات و جراحات انسانی و سپس تخریب خانه‌ها و اماکن تجاری، متمرکز است و مواردی چون تأثیر بر روی حرفه‌های مجاور ساحل از قبیل ماهیگیری، تخریب شریان‌های حیاتی، زیرساخت‌های حیاتی و ... در اولویت‌های بعدی قرار داشتند. همچنین مهم‌ترین تأثیر بیولوژیکی ناشی از سونامی از دید مردم، اثرات مخرب آن بر ساحل دریا می‌باشد و پس از آن، تأثیر بر روی گیاهان و حیوانات ساحلی مورد توجه مردم است و موارد بسیار مهمی چون شریان‌های حیاتی و زیرساخت‌ها از سوی مردم منطقه چندان مورد توجه قرار ندارد.

بحث و نتیجه گیری

به طور کلی، نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که اغلب مردم شهر با واژه سونامی آشنا هستند؛ اما تعریف درستی از این پدیده و منشاء و اثرات آن ندارند و البته سونامی مرگبار سال ۲۰۰۴ اندونزی در بالابردن سطح آگاهی مردم منطقه بسیار مؤثر بوده است. نکته شایان ذکر در اینجا، سطح آگاهی بسیار اندک زنان و دختران جامعه می‌باشد، زیرا اغلب افرادی که تعریف

اجرای یک مانور در سال ۱۳۸۸ از سوی جمعیت هلال‌احمر منطقه، فقط عده معدودی از آن اطلاع داشتند و اغلب مردم از اجرا یا عدم اجرای هرگونه آموزشی در منطقه کاملاً بی‌اطلاع بودند. این مطلب لزوم اطلاع‌رسانی به مردم منطقه جدا از ضرورت آموزش‌ها را روشن می‌سازد و نشان‌دهنده اطلاع‌رسانی در منطقه است.

مسئله بسیار حائز اهمیت و ارزشمند در این پژوهش سطح بالای آگاهی دانش‌آموزان مدارس است. هرچند بسیاری از کارمندان ادارات نیز تا حدی با سونامی و سیستم هشدار آن آشنا بودند که با توجه به سطح آگاهی عمومی جامعه این میزان قابل‌قبولی می‌باشد، اما آگاهی دانش‌آموزان به لحاظ نقش و تأثیر آنان بر والدین و سایر افراد خانواده و همچنین پرداختن به جایگاه آموزش مدارس در راستای افزایش آگاهی عمومی جامعه از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.

همان‌طور که در بخش قبل اشاره شد، شیوه‌های کسب آگاهی جامعه مورد مطالعه، در قالب بخش‌های یادگیری از طریق رسانه‌های گروهی، آموزش‌های دولت در جامعه محلی، کسب اطلاعات از طریق اطرافیان و غیره، مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که اغلب افراد همین اطلاعات اندک خود نسبت به سونامی را از طریق رسانه‌های گروهی شامل تلویزیون، روزنامه، اینترنت و... به دست آورده بودند. در وهله دوم، ارتباط با دوستان و اطرافیان و شنیده‌های روزمره موجب آگاهی آنان شده بود. این نکته بسیار مهمی است و بر ویژگی خاص جوامع سنتی و شکل ارتباط گسترده آنها با هم تأکید دارد و می‌تواند به شکل بسیار اثربخشی، در طراحی و تدوین استراتژی‌های کارآمد برای منطقه در نظر گرفته شود.

در مجموع می‌توان نتیجه‌گیری کرد که هرچند سطح آگاهی کلی مردم منطقه رضایت‌بخش نیست، اما قشر اندکی از جامعه که با پدیده سونامی آشنا هستند، برآورد درستی از ارتفاع و پیشروی موج در منطقه ارائه دادند. به عبارتی، این افراد آگاهی نسبتاً مقبولی از پدیده دارند و در صورت برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از توانمندی نیروهای محلی می‌توان به صورت خودکفا در افزایش دانش عمومی مردم منطقه در مورد سونامی گام‌های جدی و مؤثری را برداشت. لازم به ذکر است که علی‌رغم آگاهی ناکافی مردم از ماهیت سونامی، خطر این پدیده از دغدغه‌های مردم منطقه محسوب می‌شود، کما اینکه بیشترین نگرانی آنان از رخداد سونامی، مرگ و جراحات انسانی و اثرات مخرب آن بر ساحل دریا بوده و مواردی چون تأثیرات نامطلوب اقتصادی یا اثرات ناهنجار ریسک سوانح بر صنعت گردشگری یا موارد مهمی چون شریان‌های حیاتی و زیرساخت‌ها چندان مدنظر آنان نبوده است که این موضوع نیز با توجه به شدت مشکلات مختلف مرتبط با توسعه ناکافی در منطقه کاملاً بدیهی به نظر می‌رسد.

پیشنهادها

- به طور کلی و بر مبنای نتایج حاصل، آگاهی عمومی شهر از پدیده سونامی، ویژگی‌ها و روش‌های مدیریت این سانحه مطلوب نیست و در این میان، زنان علی‌رغم آسیب‌پذیری بیشتر در برابر سوانح از آگاهی کمتری برخوردار بودند و بایستی به طور ویژه مد نظر قرار گیرند.

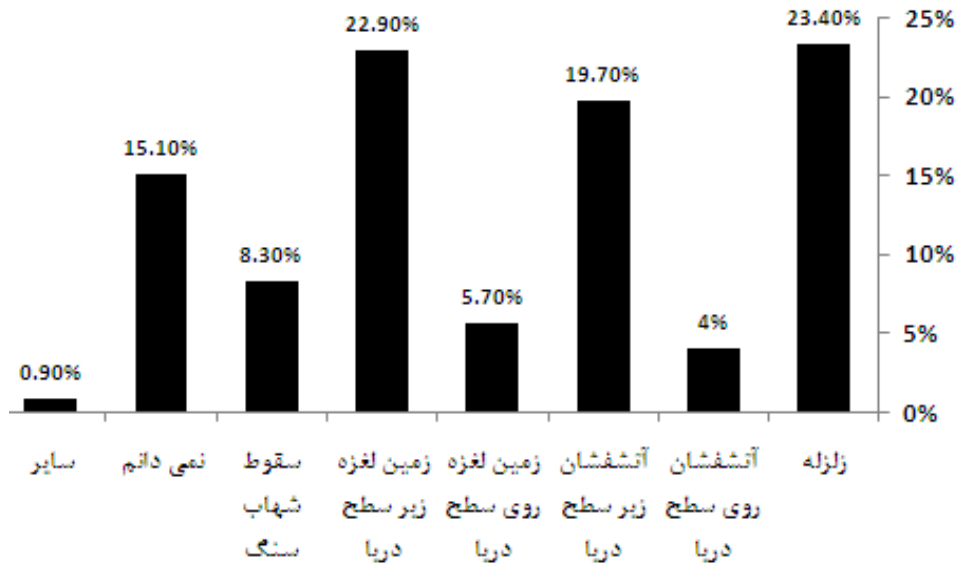
- از آنجا که هم دانش‌آموزان در محیط خانواده و انتقال یادگیری‌ها به والدین مؤثر هستند و هم نتایج بیانگر وضعیت بهتر آگاهی آنان است که قاعدتاً ریشه در آموزش از طریق مدارس دارد، لذا توصیه می‌شود که برای دستیابی به بازده بهتر، در گام نخست به آموزش از کانال مدارس اقدام گردد.

- با توجه به اینکه رسانه‌های گروهی به عنوان یکی از مؤثرترین روش‌ها در افزایش آگاهی عمومی مردم استنتاج گردید، به نظر می‌رسد که تهیه برنامه‌های آموزشی در مورد سونامی و ایمنی، به ویژه در شبکه‌های محلی و استانی رادیو و تلویزیون، بتواند یکی از مهم‌ترین راهکارها برای افزایش سطح آگاهی مردم منطقه باشد. همچنین، در این رابطه، اجرای مانورها به خصوص در سطح مدارس و سپس منعکس کردن اخبار آن در رادیو و تلویزیون می‌تواند بسیار مفید باشد.

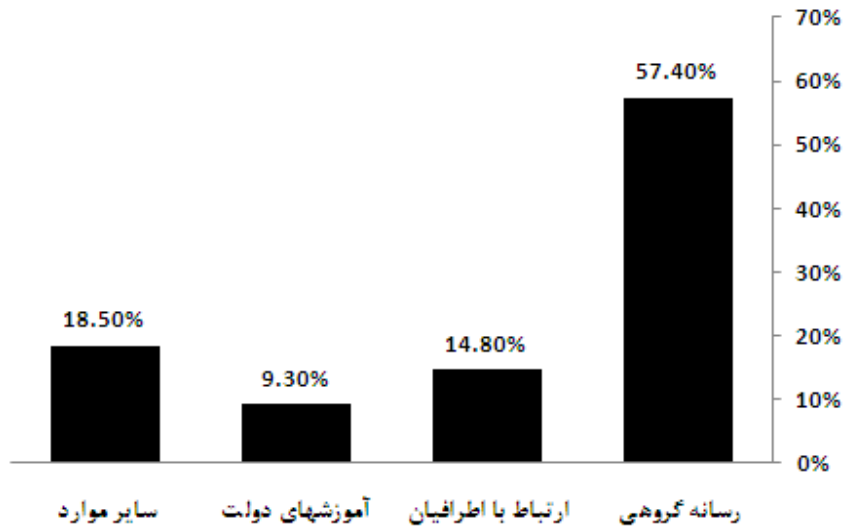
- نصب تابلوها در سطح شهر و اشاره به خطر سونامی و ارائه راهکارهای ایمنی و همچنین نصب پوستر در مناطق مراجعه مردم و به ویژه زنان از جمله در درمانگاه‌ها و سایر مکان‌های عمومی از سایر موارد مهم و لازم به ذکر می‌باشد.

- از یک سو، به علت فقر فرهنگی منطقه به سبب عدم وجود فرهنگسرا، سینما و ...، فضای چندان مناسبی در خصوص ترویج فرهنگ ایمنی و گسترش آن در منطقه وجود ندارد، اما از سوی دیگر، با توجه به تعدد و پراکنش مناسب اماکن مذهبی و نظر به باورهای دینی مردم، فضای سنتی حاکم بر منطقه و نقش اثرگذار رهبران مذهبی در این جوامع توصیه می‌شود که آموزش‌هایی به شکل محله محور و از طریق راه‌اندازی کانون‌های مساجد صورت پذیرد تا آموزش‌های رسانه‌ای مؤثرتر واقع شود.

- نکته قابل تأکید و پراهمیت دیگر، ضرورت اطلاع‌رسانی درست و کارآمد، و تلاش در خصوص فرهنگ‌سازی در منطقه است. به عبارتی، آموزش‌ها باید متناسب با فرهنگ بومی مردم منطقه و مورد پذیرش آنان و همچنین از سوی افراد محلی آگاه و تأثیرگذار صورت گیرد.



نمودار شماره ۱: مقایسه عوامل مختلف ایجاد کننده سونامی از دیدگاه جامعه مورد مطالعه



نمودار شماره ۲: شیوه‌های آموزش و کسب آگاهی از روش‌های مقابله بحران سونامی در جامعه مورد مطالعه

جدول شماره ۱: تخمین حداکثر ارتفاع موج از دیدگاه جامعه مورد مطالعه

حداکثر ارتفاع موج	درصد
۲-۱ متر	۳/۲٪
۵-۲	۱۳/۴٪
۱۰-۵	۷٪
بیش از ۱۰ متر	۲۳/۵٪
نمی دانم	۵۰/۸٪
اتفاق نمی افتد	۲/۱٪

جدول شماره ۲: تخمین حداکثر پیشروی موج در ساحل از دیدگاه جامعه مورد مطالعه

حداکثر پیشروی موج در ساحل	درصد
کمتر از ۱ کیلومتر	۲/۱٪
۲-۱ کیلومتر	۱۵٪
۵-۲	۱۳/۹٪
بیش از ۵ کیلومتر	۱۶/۶٪
نمی دانم	۵۰/۳٪
اتفاق نمی افتد	۲/۱٪

References

1. Bernard, E.N., Moffeld, H.O., Titov, V., Synolakis, C.E., and Gonzalez, F.I. *Tsunami: Scientific frontiers, mitigation, forecasting and policy implications. Philosophical Transaction of the Royal Society A*. 2006; 364, pp. 1989-2007
2. Satake, K., Okal, E.A., and Borrero, J.C. *Tsunami and its hazard in Indian and Pacific Ocean: Introduction. Pure and Applied Geophysics*. 2008; 164, pp. 249-259
3. "Earthquake Reports". 2011, <http://earthquake-report.com>.
4. Synolakis, C. E. and Kong, L. *Run up measurements of the December 2004 Indian Ocean tsunami. Earthquake Spectra*. 2006; 22(3), pp. 67-91
5. Clague, J.J., Munro, A., and Murty, T. *Tsunami hazard and risk in Canada, Natural Hazards*. 2008; 28, pp. 433-461
6. Chabahar Municipality. *Performance Report of Chabahar Municipality. Public Relation of Chabahar*. 1387; 109 pages
7. Heydarzadeh, M., Pirooz, M.D., and Zaker, N.H. *Modeling the near-field effects of the worst-case tsunami in the Makran subduction zone. Ocean Engineering*. 2009; 36, pp. 368-376
8. Heck, N.H. *List of seismic sea waves. Bulletin of Seismological Society of America*. 1947; 37(4), pp. 269-286
9. Jordan, B.R. *Tsunami of the Arabian Peninsula, a guide of historical events. Science of Tsunami Hazards*. 2008; 27(1), pp. 31-48
10. Shahr-O-Khaneh Consulting, Ministry of Housing and Urban Development, Chabahar Comprehensive Project. 2006
11. Heydarzadeh, M., *Tsunami hazard assessment in Makran areas away from the south coast of Iran and Pakistan, Technical Faculty of Tehran University, PhD thesis, 2009*
12. Haji zadeh Zaker N, *Indian Ocean Tsunami, its destructive effects and international activities to develop tsunami warning system in the Indian Ocean, Seventh International Conference on Coasts, Ports and Marine Structures, Tehran, Iran, 2006*
13. Negaresh, H. and Poodineh, M.R. *Tsunami and the probability of its occurrence in Iran, Fourth International Congress of the Islamic Countries Geophysicists, Zahedan, Iran, 2002*
14. Morin, J, *Tsunami-resilient communities' development in Indonesia through educative actions, Lessons from the 26 December 2004 tsunami, Disaster Prevention and Management Journal*. 2008; 17(3), pp. 430-446.
15. Alexander, B., Chan-Halbrendt, C. and Salim, W, *Sustainable livelihood considerations for disaster risk management Implications for implementation of the Government of Indonesia tsunami recovery-plan. Disaster Prevention and Management Journal*. 2006; 15(1), pp. 31-50.
16. Kurita, T., Nakamura, A., & Kodama, M., *Tsunami public awareness and the disaster management system of Sri Lanka, Disaster Prevention and Management Journal*. 2006; 15(1), pp. 92-110.
17. Bird, D. and Dominey-Howes, D, *Testing the use of a 'questionnaire survey instrument' to investigate public perceptions of tsunami hazard and risk in Sydney, Australia. Natural Hazards*, 2008; pp. 45, 99-122.