

## بررسی غرق شدگی‌های استان مازندران در سال ۱۳۸۶

علی دیوسالار\* - علی خادمی\*\*

\* کارشناس علوم ریاضی، سازمان پزشکی قانونی کشور  
\*\* کارشناس ارشد آمار حیاتی، سازمان پزشکی قانونی کشور

### چکیده

**زمینه و هدف:** سالانه عده زیادی بر اثر غرق شدگی و عوارض آن در نقاط مختلف جهان جان خود را از دست می‌دهند. در ایران غرق شدگی بیشتر در فصل تابستان دیده می‌شود. جاذبه‌های توریستی استان مازندران و وجود ساحل طولانی دریای خزر در این استان هر ساله مسافران زیادی را به خود جذب می‌کند که خطر غرق شدگی بسیاری از آنان را تهدید می‌کند.

**روش بررسی:** اطلاعات ۱۷۱ نفر از قربانیان غرق شدگی سال ۸۶ که در پرسشنامه‌های از پیش طراحی شده تکمیل شده بود، در مراکز پزشکی قانونی استان مازندران جمع‌آوری شده و توسط نرم افزار SPSS 11.5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

**یافته‌ها:** این تحقیق نشان می‌دهد ۸۶٪ از متوفیان مرد و ۷۳٪ مجرد بوده‌اند. ۸۲٪ غرق شدگان کمتر از ۳۰ سال داشتند که سهم مردان ۱۵ تا ۲۴ سال از سایر گروه‌های سنی بیشتر بوده است. ۸۷٪ غرق شدگی‌ها در آب دریا و ۹٪ در رودخانه‌ها روی داده است. ۷۴٪ غرق شدگی‌ها در تابستان روی داده و بیشترین زمان وقوع (۵۶٪) بین ساعات ۱۲ الی ۱۸ بوده است. ۷۹٪ افراد غرق شده آشنا به فن شنا نبوده‌اند و ۹۳٪ مغرورین در محل حادثه فوت کرده‌اند. ۶۷٪ از غرق شدگان ساکن استان‌هایی خارج از مازندران بوده‌اند. در بین کسانی که در دریا غرق شده‌اند، محل غرق شدگی ۹۴٪ از افراد خارج از طرح‌های حفاظتی بوده و ۵۰٪ افراد در دریای طوفانی غرق شده‌اند.

**نتیجه‌گیری:** این بررسی نشان داد که مسأله غرق شدگی استان مازندران موضوعی فرااستانی است. برای کاهش وقوع غرق شدگی موارد زیر پیشنهاد می‌شود: آگاه‌سازی مردان جوان و نوجوان از خطرات و دلایل غرق شدگی، آموزش فن شنا به جوانان، آگاه‌سازی مردم از خطر شنا در خارج از طرح‌های حفاظتی و توسعه این طرح‌ها و تقویت سیستم‌های امداد رسانی

**واژگان کلیدی:** غرق شدگی، دریای خزر، مازندران، مرگ.

تأیید مقاله: ۱۳۸۸/۶/۲۸

وصول مقاله: ۱۳۸۷/۸/۲۰

نویسنده پاسخگو: تهران، ستاد سازمان پزشکی قانونی کشور، گروه آمار و خدمات رایانه‌ای Shahrokh77@yahoo.com

### مقدمه

ایجاد می‌شوند. مرگ در این موارد با مکانیسم‌های مختلفی رخ می‌دهد (۱). غرق شدگی هفتمین علت مرگ‌های اتفاقی در همه سنین و دومین علت مرگ‌های اتفاقی در کودکان ۱-۱۴ ساله آمریکایی است. در سال ۲۰۰۵، ۳۵۸۲ نفر در اثر غرق شدگی اتفاقی در آمریکا جان سپرده‌اند. تعداد مردان غرق شده چهار برابر زنان بوده و از هر چهار فرد غرق شده، بیش از یک نفر بین ۱-۱۴ سال سن داشته است. همچنین غرق شدگی علت مرگ ۳۰٪ کودکان ۱ تا ۴ سال آمریکایی را به خود اختصاص داده است (۲).

براساس مطالعه‌ای که روی اطلاعات Global Burden of Disease 2000 (Version 1) انجام شده است، ۴۴۹۰۰۰ نفر در سطح جهان غرق شده‌اند (۷/۴ مورد به ازای هر صد هزار نفر) همچنین سال-های از دست رفته عمر به دلیل ناتوانی (DALYs) کسانی که دچار مرگ زودرس یا ناتوانی ناشی از غرق شدگی شده‌اند، ۱/۳ میلیون در سال بوده است. ۹۷٪ از غرق شدگی‌ها در کشورهای با درآمد متوسط یا

سالانه عده زیادی بر اثر غرق شدگی و عوارض آن در نقاط مختلف جهان جان خود را از دست می‌دهند. در ایران غرق شدگی بیشتر در فصل تابستان دیده می‌شود. استخرهای بدون محافظ و حوضچه‌های قدیمی منازل، رودها، دریاچه‌ها و دریاها از مکان‌های شایع این‌گونه مرگ‌ها می‌باشند. غرق شدگی اغلب اتفاقی و در موارد نادری خودکشی است. گاه نیز مرگ‌های اتفاق افتاده در آب، ناشی از علل طبیعی نظیر حمله قلبی، خونریزی مغزی و یا حمله صرعی در جریان شنا و حتی حمام کردن است. در برخی موارد برای سرپوش گذاشتن بر قتل یا جنایت، فرد بیهوش یا جنازه‌ای به داخل آب انداخته می‌شود، بنابراین باید جنایت به صورت غرق شدگی را از فرو بردن جنازه در آب افتراق داد. غرق شدگی به مرگ‌هایی اطلاق می‌شود که به دلیل فرو رفتن فرد زنده در آب و عوارض ناشی از تماس آب با سطح پوستی و مخاطی،

و ۱۴/۲٪ زن بوده‌اند. استان‌های خوزستان (۱۹۹ نفر) و مازندران (۱۷۹ نفر) بالاترین تعداد غرق شدگی‌ها را داشته‌اند.

دریای خزر به عنوان بزرگ‌ترین دریاچه روی زمین برای کشورهای اطراف خود منافع دریایی و محیطی فراوانی ایجاد کرده است که یکی از آنها وجود شرایط مساعد زیست محیطی و خلق چشم‌اندازهای بسیار زیبای طبیعی و گردشگری در سواحل جنوبی آن است. این سواحل به خاطر برخورداری از عوامل مساعد طبیعی و آب و هوایی ویژه در تابستان از جمله درجه حرارت مناسب در تابستان، مدت آفتابی بودن روزها، درجه حرارت آب دریا، رطوبت نسبی، پوشش جنگلی و چشم‌اندازهای زیبای طبیعی و همچنین سهولت دسترسی به تهران و سایر نواحی پر جمعیت ایران شرایط برخورداری از امکانات رفاهی و خدماتی و تأسیسات تفریحی، یکی از مساعدترین مناطق ایران برای توسعه صنعت گردشگری و به ویژه توریسم تابستانی است، به طوری که سالیانه بیش از ۲۵ میلیون ایرانیگرد و علاقه‌مند به توریسم تفریحی را به سمت خود جذب می‌کند (۱۰). اما پس از پایان تعطیلات و سفرهای تفریحی متأسفانه عده‌ای از مسافران به علت برخی مشکلات از قبیل تصادفات رانندگی، غرق شدگی و راضی به خانه باز نمی‌گردند. در ۳۳۸ کیلومتر از نوار ساحلی استان مازندران افزون بر ۹۰٪ گردشگران با هدف شنا و گذراندن اوقات خوش سفر می‌کنند، اما این دریا با گرفتن قربانی از میان مسافرانی که با گرم شدن هوا تن به امواج دریا سپرده‌اند، همچون گذشته دلهره و دغدغه‌هایی پدید آورده که تهدیدات جدی را علیه صنعت گردشگری در خطه شمال کشور مطرح می‌سازد. آشنا نبودن گردشگران با فنون شنا در محیط دریایی، سالانه سبب غرق شدن تعداد زیادی از افراد در سواحل دریای خزر می‌شود و به همین دلیل میزان تلفات انسانی شنا در ایران قابل مقایسه با تلفات انسانی زلزله‌های متوسط در کشور است. در این مطالعه سعی شده که موارد غرق شدگی روی داده در سال ۸۶ این استان مورد بررسی قرار بگیرد تا با تجزیه و تحلیل اطلاعات موجود، در جهت کاهش وقوع این معضل گام‌های مؤثری برداشته شود.

## روش بررسی

در این مطالعه به صورت مقطعی اطلاعات کسانی که طی سال ۸۶، به علت غرق شدگی فوت کرده بودند و در مراکز پزشکی قانونی استان مازندران برای آنها جواز دفن صادر شده بود، از طریق پرسشنامه از پیش طراحی شده که شامل مشخصات فردی، مشخصات محل وقوع حادثه و سؤالاتی در رابطه با نحوه غرق شدگی است و از اعضای خانواده متوفی پرسیده می‌شود، جمع‌آوری شد. سؤالاتی که در رابطه با غرق شدگی پرسیده شده‌اند درباره محل غرق شدن (دریا، رودخانه، برکه و ...)، محل فوت فرد غرق شده (محل حادثه، بیمارستان یا قبل از رسیدن به آن)، آشنا بودن فرد غرق شده به فن شنا، ساعت وقوع حادثه، وضعیت دریا از لحاظ صاف یا طوفانی بودن و این موضوع که آیا

پایین رخ داده است. اگر چه ۳۸٪ از غرق شدگی‌ها در مناطق اقیانوس آرام غربی رخ داده است، ولی آفریقا دارای بالاترین نرخ مرگ و میر ناشی از غرق شدگی بوده است (۱۳/۱) مورد در صدهزار جمعیت). در این مطالعه دیده شد که کشورهای با درآمد پایین و متوسط نرخ بالاتری از غرق شدگی را دارا می‌باشند و بیش از ۹۰٪ از تلفات در این کشورها روی می‌دهد (۳). براساس یک مطالعه جهانی دیگر در سال ۲۰۰۴، ۳۸۸۰۰۰ نفر به دلیل غرق شدگی فوت کرده‌اند که دو سوم آنها مرد و یک سوم زن بوده‌اند. در این مطالعه نیز دیده شد، ۹۵/۵٪ غرق شدگی‌ها در کشورهای با درآمد پایین و متوسط روی داده است. ۳۵/۳٪ افراد متوفی در گروه سنی ۱۴- سال، ۵۱/۸٪ در گروه سنی ۵۹-۱۵ سال و ۱۳٪، ۶۰ سال به بالا بوده‌اند (۴). با مطالعه تاریخچه غرق شدگی در کشورهایی که دارای سطح درآمد بالایی هستند مشاهده می‌شود که تأثیر ویران‌کننده غرق شدگی بر بهداشت عمومی به طور قابل ملاحظه‌ای قابل کاهش و پیشگیری است. به عنوان مثال، میزان مرگ و میر ناشی از غرق شدگی در کشور هلند از ۱۴/۴ در هر صد هزار نفر در سال ۱۹۰۰ میلادی به ۰/۶ در هر صد هزار نفر در سال ۲۰۰۰ میلادی کاهش یافته است. میزان مرگ و میر غرق شدگی در سال ۱۹۰۰ میلادی در هلند تقریباً معادل میانگین فعلی مرگ و میر ناشی از غرق شدگی در قاره آفریقا (۱۴/۲) در هر صد هزار نفر در سال) بوده است. عمده این کاهش در میزان مرگ‌ومیر غرق شدگی در کشور هلند مدیون برنامه‌های پیشگیری از غرق شدگی بوده است (۵).

غرق شدگی سومین علت مرگ‌های تصادفی در لویزیانای آمریکا است. در ۱۹۹۸ نرخ تلفات غرق شدگی در لویزیانا ۳/۱ مورد به ازای هر صدهزار نفر بوده است که بالاتر از نرخ غرق شدگی کل آمریکا (۱/۹) مورد به ازای هر صدهزار نفر) بوده است (۶). در مطالعه‌ای که در کشور فنلاند انجام شده، ۹۲۷۹ غرق شدگی غیرعمدی بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۰ رخ داده است که به طور متوسط ۶/۱ نفر به ازای هر صدهزار نفر در سال غرق شده‌اند. غرق شدگی ۱۱/۷٪ از کل مرگ‌های حادثه‌ای را این کشور را تشکیل داده است. نرخ غرق شدگی در فنلاند از ۹/۹ مورد در صدهزار نفر طی سال‌های ۱۹۷۲-۱۹۷۰ به ۴/۵ مورد در صد هزار نفر در بین سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۸ کاهش یافته است (۷). مطالعه‌ای که در کشور سنگاپور انجام شده، نشان می‌دهد که در بین سال‌های ۲۰۰۱-۱۹۹۲، نرخ تلفات ناشی از غرق شدگی از ۰/۸۸ مورد در یک‌سال تا ۱/۷۲ مورد در سالی دیگر متغیر بوده است (۸). غرق شدگی و وضعیت نزدیک به غرق شدگی یک عامل اصلی مرگ و ناتوانی کودکان آمریکایی است (۹).

براساس آمارهای موجود در گروه آمار سازمان پزشکی قانونی کشور در سال ۸۶، مرگ ناشی از غرق شدگی ۲/۸٪ از کل مرگ‌های غیرطبیعی را تشکیل داده است. در این سال برای ۱۲۲۰ نفر تحت عنوان غرق شدگی در مراکز پزشکی قانونی کشور جواز دفن صادر شده است که می‌توان گفت ۱/۷ نفر به ازای هر صد هزار نفر از جمعیت کشور به دلیل غرق شدگی فوت کرده‌اند. ۸۵/۸٪ از افراد غرق شده مرد

بوده است. میانگین سنی افراد غرق شده ۲۳/۳ سال و انحراف معیار آن ۱۰/۷ بوده است. سن مردان غرق شده بین ۴ تا ۶۴ سال و زنان ۲ تا ۶۶ سال بوده است. میانگین سنی مردان غرق شده ۲۳/۷ سال با انحراف معیار ۱۰/۱ و میانگین سنی زنان غرق شده ۲۰ سال با انحراف معیار ۱۳/۹ بوده است.

به طور کلی از لحاظ سنی افراد ۲۴-۲۰ سال (۳۲/۲٪) و ۱۹-۱۵ سال (۲۶/۳٪)، از لحاظ تحصیلات افراد دارای دیپلم (۲۵/۷٪) و از لحاظ نوع فعالیت افراد دارای شغل آزاد (۲۸/۱٪) و دانش آموز (۲۴/۶٪) بالاترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند، سایر گروه‌های این متغیرها در جدول شماره ۱ ارائه شده‌اند. به علاوه براساس بررسی انجام شده تنها ۲/۹٪ از غرق‌شدگی‌های روی داده حادثه شغلی محسوب می‌شوند.

از ۱۷۱ نفری که به علت غرق‌شدگی فوت کرده‌اند، تقریباً سه چهارم موارد (۷۴/۸٪) در فصل تابستان، ۱۹/۹٪ در فصل بهار، ۳/۵٪ در زمستان و ۱/۸٪ در پاییز روی داده است. از لحاظ زمانی ماه‌های شهریور با ۵۶ مورد (۳۲/۷٪)، مرداد با ۵۰ مورد (۲۹/۲٪) و خرداد با ۲۳ مورد (۱۳/۵٪) بالاترین فراوانی غرق‌شدگی را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین می‌توان گفت که بیشترین موارد غرق‌شدگی در روزهای بیستم مرداد (۱۹ مورد) و ۲۱ شهریور (۱۱ مورد) روی داده است. از لحاظ ساعت وقوع غرق‌شدگی، ۵۶/۸٪ موارد بین ساعات ۱۸-۱۲، ۲۹/۶٪ بین ساعات ۱۲-۶، ۷/۷٪ بین ساعات ۶-۰ و ۵/۹٪ موارد بین ساعات ۲۴-۱۸ رخ دادند.

بر اساس بررسی انجام شده بین فصل وقوع غرق‌شدگی و محل سکونت متوفی ارتباط معنی‌داری دیده می‌شود، در حالی که ۸۳/۵٪ مسافران غرق‌شده‌ای که خارج از استان مازندران سکونت دارند، در فصل تابستان غرق شده‌اند، این نسبت در بین ساکنین غرق‌شده مازندران به ۵۷/۱٪ می‌رسد ( $P < 0.01$ ).

بررسی به عمل آمده در بین افراد غرق شده در دریا نشان می‌دهد که نسبت مسافرانی که در وضعیت طوفانی غرق شده‌اند (۶۲٪) به مراتب بالاتر از همین نسبت در بین افراد غرق شده ساکن استان مازندران (۳۸٪) بوده است ( $P < 0.01$ ). همچنین براساس آزمون تی برای فرض برابری میانگین‌ها در سطح ۰/۰۵، میانگین سنی کسانی که در وضعیت طوفانی دریا ( $25.1 \pm 1.3$  سال) غرق شده‌اند بالاتر از کسانی بوده که در وضعیت آرام دریا ( $21.2 \pm 0.8$  سال) غرق شده‌اند.

## بحث

در این مطالعه دیده شد که عمده غرق‌شدگی‌های منجر به مرگ در آب‌های طبیعی (دریا ۸۷/۷٪، رودخانه ۹/۴٪ و آبگیر ۲/۳٪) روی داده است. در مطالعه مربوط به لویزیانای آمریکا ۷۳٪ غرق‌شدگی‌ها در آب‌های طبیعی (دریاچه‌ها، نهرهای کوچک، رودخانه‌ها و خلیج مکزیک)، ۱۷٪ در استخرهای شنا و ۶٪ در وان حمام یا حمام آب

فرد غرق شده در منطقه حفاظت شده شنا می‌کرده یا خیر، بوده است. ذکر این نکته ضروری است که از ۱۷۱ پرسشنامه پر شده اطلاعات ۸ نفر دیگر از کسانی که سال ۸۵ به دلیل غرق‌شدگی فوت کرده ولی علت مرگشان تحت آزمایش مانده و در سال ۸۶ اعلام شده بود، در این مطالعه وارد نشدند. اطلاعات جمع شده توسط نرم افزار SPSS11.5 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و علاوه برای آرایه اطلاعات توصیفی از آزمون‌های آماری t-test و chi-square استفاده شده است. کلیه تفاوت‌ها با ارزش  $p < 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شده است.

## یافته‌ها

بررسی‌های به عمل آمده روی ۱۷۱ مورد غرق‌شدگی استان مازندران نشان می‌دهد که ۸۹/۵٪ موارد غرق‌شدگی به دلیل حادثه و ۶/۴٪ موارد به منظور اقدام برای نجات دیگران روی داده است، همچنین دلیل وقوع ۴/۱٪ از موارد نامشخص بوده است. با این حال هیچ موردی از خودکشی و دیگرکشی در غرق‌شدگی‌ها دیده نشد. از لحاظ محل وقوع غرق‌شدگی، ۸۷/۷٪ غرق‌شدگی‌ها در آب دریا، ۹/۴٪ در رودخانه‌ها، ۲/۳٪ در آبگیرها و ۰/۶٪ در حوض خانگی روی داده است. در بین کسانی که در دریا غرق شده‌اند، ۹۴/۷٪ افراد خارج از طرح‌های حفاظت شده و ۵/۶٪ در داخل طرح حفاظت شده دریا فوت کرده‌اند. نیمی از غرق‌شدگی‌های مربوط به دریا در وضعیت طوفانی، ۴۲٪ در دریای صاف و آرام و ۸٪ موارد نامشخص بوده است. از لحاظ حوزه جغرافیایی وقوع حادثه، غرق‌شدگی‌ها به ترتیب مربوط به محمودآباد (۲۳/۴٪)، بابلسر (۲۰/۵٪)، چالوس (۱۸/۱٪)، نور (۱۱/۱٪)، ساری (۹/۹٪)، تنکابن (۸/۷٪)، رامسر (۵/۳٪)، آمل (۱/۲٪)، بهشهر (۱/۲٪) و بابل (۰/۶٪) بوده است. این بررسی نشان می‌دهد که کمتر از یک سوم افراد غرق شده (۳۲/۷٪) بومی استان مازندران بوده و ۶۷/۳٪ ساکن دیگر استان‌ها بوده‌اند. بیشترین نسبت افراد غرق شده که ساکن دیگر استان‌ها بوده‌اند، متعلق به استان‌های تهران (۳۴/۵٪)، خراسان رضوی (۵/۸٪)، اصفهان (۵/۳٪)، آذربایجان شرقی (۲/۳٪) و اردبیل (۲/۳٪) بوده‌اند. ۱۷/۱٪ مغروقیین نیز ساکن استان‌های دیگری بوده‌اند که هرکدام کمتر از ۲٪ موارد را شامل شده‌اند.

بررسی به عمل آمده نشان می‌دهد که ۹۳٪ افراد غرق شده در محل وقوع حادثه، ۲/۹٪ حین انتقال به مرکز درمانی و ۱/۲٪ در بیمارستان فوت کرده‌اند. همچنین محل فوت ۲/۹٪ از افراد نامشخص بوده است. تقریباً چهار پنجم افراد غرق شده (۷۹/۵٪) آشنا به فن شنا نبوده و ۱۶/۴٪ شنا بلد بوده‌اند. وضعیت آشنایی به شنا در ۴/۱٪ از افراد نامشخص بوده است. ۷۹/۵٪ از افراد غرق شده به همراه خانواده، ۱۶/۴٪ به همراه دوستان و ۱/۲٪ به تنهایی اقدام به شنا کرده‌اند. وضعیت ۲/۹٪ از افراد در این زمینه نامشخص بود.

۸۶٪ افراد غرق شده مرد و ۱۴٪ زن بوده و عمده افراد غرق شده مجرد (۷۳/۱٪) بودند. سن افراد غرق شده بین ۲ تا ۶۶ سال

گرم رخ داده‌اند (۶). در مطالعه Tan در سنگاپور نیز دریا، رودخانه‌ها و استخرهای شنا بیشترین قربانیان غرق شدگی را به خود اختصاص داده‌اند (۹). در مطالعه دیگری که توسط Maurin و همکارانش در isere (منطقه‌ای در جنوب فرانسه) انجام شده و طی آن اطلاعات ۱۰۱ مورد غرق شدگی یا وضعیت نزدیک به غرق شدگی طی سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۳ مورد تحلیل قرار گرفته است، ۳۹٪ موارد غرق شدگی و یا نزدیک به غرق شدگی در آب‌های طبیعی روی داده که ۶۹٪ این موارد منجر به مرگ شده است. در این مطالعه دیده شد که بیشتر موارد غرق شدگی و یا نزدیک به غرق شدگی در استخرهای شنا (۴۹٪) رخ داده که بیشتر کودکان (۸۲٪) درگیر با مسأله بوده‌اند، با این حال کمتر از ۲۰٪ موارد روی داده منجر به مرگ شده است. سایر موارد غرق شدگی و یا نزدیک به غرق شدگی (۱۲٪) در وان حمام روی داده است که ۷۵٪ موارد مربوط به کودکان بوده است. نسبت وقوع مرگ در غرق شدگی مربوط به وان حمام ۱۴٪ بوده است (۱۱). در مطالعه دکتر شیخ‌آزادی و همکارش که اطلاعات فوتی‌های ناشی از غرق شدگی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ تهران را مورد مطالعه قرار داده‌اند، ۲۴/۷٪ غرق شدگی‌ها در کانال‌ها، ۲۱/۲٪ در استخرهای عمومی، ۴۲/۵٪ در آب‌های طبیعی (رودخانه ۱۵/۴٪، برکه یا آبگیر ۱۵/۱٪ و دریاچه ۱۲٪)، ۴/۸٪ در وان حمام، ۱/۴٪ در استخر خصوصی و ۵/۵٪ در سایر مکان‌ها غرق شده‌اند (۱۲).

در مطالعه حاضر که عمده افراد غرق شده مرد (۸۶٪) بودند، در مطالعه Peden و همکارش، در مطالعه انجام شده در لویزیانا، مطالعه Tan در سنگاپور، مطالعه Byard و همکارانش در آدلاید استرالیا، مطالعه O'Shea، مطالعه Tan و همکارانش در شهر بندری Wujin چین نیز غرق شدگی مردان بیشتر از زنان بوده است (۱۵-۱۳ و ۹، ۶، ۳). در مطالعه Lunetta و همکارانش در فنلاند نسبت مردان به زنان غرق شده ۸/۶ به ۱ بوده است (۶). در مطالعه Maurin و همکارانش در isere فرانسه، از ۱۰۱ مورد غرق شدگی یا وضعیت نزدیک به غرق شدگی رخ داده، مردان ۷۷٪ و زنان ۲۳٪ موارد را تشکیل داده‌اند. در ۳۸٪ از موارد، غرق شدگی منجر به مرگ شده است که عمده مرگ‌ها مربوط به مردان (۹۰٪) بوده است (۱۱). در مطالعه Langley و همکارانش در نیوزلند از ۲۶۰۶ مورد رویداد وابسته به غرق شدگی، مردان ۷۶٪ موارد غرق شدگی را تشکیل داده‌اند (۱۶). در مطالعه شیخ‌آزادی و همکارش ۸۲/۵٪ افراد غرق شده مرد بودند که این نسبت به درصد مطالعه ما بسیار نزدیک است (۱۲).

در این مطالعه سن مردان غرق شده بین ۴ تا ۶۴ سال با میانگین ۲۳/۷ و انحراف معیار ۱۰/۱ سال بوده است و سن زنان غرق شده ۲ تا ۶۶ سال با میانگین سنی ۲۰ و انحراف معیار ۱۳/۹ سال بوده است. به طور کلی جوانان و نوجوانان بخش قابل توجهی از غرق شدگان را تشکیل داده‌اند. ۱۱/۷٪ افراد غرق شده کمتر از ۱۵ سال، ۲۶/۳٪ از افراد بین ۱۵-۱۹ سال و ۲۲/۲٪-۲۴-۲۰ سال داشته‌اند. در مطالعه ما تنها ۲/۹٪ افراد غرق شده کمتر از ۵ سال و ۴٪ موارد بالای ۵۰ سال داشته‌اند.

در مطالعه Brenner و همکارانش که بر اطلاعات سال ۱۹۹۵ آمریکا انجام شده است، غرق شدگی به عنوان دومین علت مرگ و میر در بچه‌های ۱-۱۹ سال معرفی شده است (۱۷). در مطالعه دیگری که توسط Wintemute بر روی غرق شدگی کودکان آمریکایی انجام شده، کودکان زیر ۵ سال و پسران ۱۹-۱۵ سال به عنوان دو گروه پرخطر در غرق شدگی معرفی شده‌اند (۱۸). در مطالعه Tan در سنگاپور افراد ۲۹-۲۰ سال دارای بالاترین خطر غرق شدگی بوده‌اند (۹). در مطالعه انجام شده در لویزیانا افراد ۳۵-۲۵ سال بالاترین نرخ مرگ و میر (۳/۸ مورد در صدهزار نفر) را داشتند. کودکان زیر ۴ سال که ۱۰٪ کل موارد غرق شدگی را تشکیل می‌دهند، دومین نرخ بالای غرق شدگی را در بین گروه‌های سنی دارا بوده‌اند (۳/۵ مورد در صدهزار نفر) (۶). در مطالعه دیگری که توسط Steensberg انجام شده، ۳۴۹ مورد غرق شدگی تصادفی که از ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۳ در کشور دانمارک رخ داده، مورد بررسی قرار گرفته است که بیشترین رویداد غرق شدگی متعلق به کودکان ۴-۰ سال، مردان میانسال و افراد مسن بوده است (۱۹). در مطالعه Langley و همکارانش در نیوزلند گروه‌های سنی ۴-۰ سال و ۲۴-۱۵ سال بالاترین نرخ مرگ و میر را داشتند (۱۶). در مطالعه انجام شده توسط Tan و همکارانش در Wujin چین، بچه‌های ۹-۱ سال و افراد بالای ۶۰ سال بیشتر از دیگر گروه‌های سنی غرق شده‌اند (۱۵). در مطالعه شیخ‌آزادی و همکارش که درباره غرق شدگی‌های شهر تهران بوده است تفاوت‌های بارزی از لحاظ درصد افراد غرق شده در دو گروه سنی زیر ۵ سال و ۲۴-۱۵ سال دیده می‌شود، در این مطالعه ۱۲/۳٪ مغروقین ۴-۰ سال، ۱۹/۹٪، ۱۴-۵ سال؛ ۳۸/۷٪، ۲۴-۱۵ سال؛ ۱۲/۳٪، ۳۴-۲۵ سال و ۱۶/۸٪ بیش از ۳۵ سال داشتند (۱۲). در این مطالعه دیده شد که ۹۴/۷٪ غرق شدگی‌ها در فصول گرم سال یعنی تابستان و بهار رخ می‌دهد، در مطالعه شیخ‌آزادی و همکارش در شهر تهران نیز نسبت افراد غرق شده در این دو فصل ۸۵/۳٪ بوده است (۱۲). البته در بسیاری از مطالعات، محققین گزارش‌هایی در مورد تأثیر تغییرات فصلی، عوامل آب و هوایی مناطق جغرافیایی در میزان بروز غرق شدگی منتشر کرده‌اند که عمده آنها حاکی از بروز بیشتر غرق شدگی در فصول گرم سال می‌باشد (۲۴-۲۰).

در این مطالعه ۳۰/۴٪ افراد غرق شده دانش‌آموز و دانشجو بودند که اندکی کمتر از همین نسبت در مطالعه شیخ‌آزادی و همکارش (۳۶/۳٪) در تهران است، اما در مقایسه این دو مطالعه تفاوت‌های بارزی از لحاظ سطح تحصیلات افراد غرق شده دیده می‌شود، به طوری که در مطالعه حاضر ۶/۴٪ افراد غرق شده بی‌سواد و ۲۵/۷٪ دیپلم بوده‌اند ولی در مطالعه شیخ‌آزادی و همکارش این نسبت‌ها به ترتیب ۲۲/۶ و ۱۶/۸٪ بوده‌اند (۱۲).

علاوه بر مواردی که ذکر شد، برخی از ویژگی‌های خاص دریای خزر نیز در تشدید معضل غرق شدگی بی‌تأثیر نیستند. از جمله می‌توان به حرکت شن‌های روان کف دریا که باعث خالی شدن زیر پا و از بین رفتن تعادل می‌شود (۲۵) اشاره کرد و نیز بالا آمدن سطح آب دریا

جدول ۱- توزیع افراد غرق شده متوفی به تفکیک نوع فعالیت

متغیر	تعداد	%
کمتر از ۱۰ سال	۹	۵/۳
۱۰-۱۴ سال	۱۱	۶/۴
۱۵-۱۹ سال	۴۵	۲۶/۳
۲۰-۲۴ سال	۵۵	۳۲/۲
۲۵-۲۹ سال	۲۱	۱۲/۳
۳۰-۳۹ سال	۱۷	۹/۹
افراد ۴۰ سال به بالا	۱۳	۷/۶
بیسواد	۱۱	۶/۴
ابتدایی	۲۸	۱۶/۴
راهنمایی	۴۰	۲۳/۴
دبیرستان	۳۱	۱۸/۱
دیپلم	۴۴	۲۵/۷
دانشگاهی	۱۷	۱۰
شغل آزاد	۴۸	۲۸/۱
دانش آموز	۴۲	۲۴/۶
کارگر	۲۰	۱۱/۷
کارمند	۱۳	۷/۶
دانشجو	۱۰	۵/۸
زنان خانه دار	۱۰	۵/۸
بیکار	۱۰	۵/۸
کودکان زیر ۷ سال	۶	۳/۵
سایر موارد	۱۲	۷/۱

جدول ۲- توزیع محل سکونت افراد بر حسب فصل وقوع غرق شدگی در استان مازندران

فصل	مازندران		سایر استان‌ها	
	تعداد	% ستونی	تعداد	% ستونی
بهار	۱۹	۳۳/۹	۱۵	۱۳/۰
تابستان	۳۲	۵۷/۱	۹۶	۸۳/۵
پاییز و زمستان	۵	۸/۹	۴	۳/۵
جمع	۵۶	۱۰۰/۰	۱۱۵	۱۰۰/۰

### نتیجه گیری

استان مازندان به دلیل دارا بودن جاذبه‌های گردشگری هر ساله به ویژه در فصل تابستان پذیرای خیل عظیم مسافرانی است که شنا و آبتنی در دریای خزر بخش مهمی از انگیزه سفر آنها می‌باشد. در این مطالعه دیده شد که نسبت غرق شدگانی که ساکن استان تهران بوده‌اند حتی از ساکنین استان مازندران بیشتر بوده است و این امر حاکی از آن است که موضوع غرق شدگی در استان مازندران را نباید تنها به صورت یک موضوع درون استانی قلمداد کرد. از طرف دیگر پسران جوان و نوجوان گروهی پرخطر در زمینه امکان وقوع غرق شدگی هستند. از این رو آگاه‌سازی پسران نوجوان و جوان درباره خطرات و دلایل غرق شدگی از طریق رسانه‌ها و مدارس ضروری به نظر می‌رسد.

یادگیری شنا از دیگر مواردی است که در کاهش تعداد غرق شدگی مؤثر است، از آنجا که یادگیری شنا حتی در تعلیمات مذهبی مسلمانان مورد تأکید قرار گرفته است، تشویق افراد جامعه و خانواده‌ها به یادگیری شنا و ایجاد امکانات هرچه بیشتر برای این امر، از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. هم‌اکنون در بسیاری از کشورهای پیشرفته دنیا شنا به عنوان یکی از دروس دانش‌آموزان در نظر گرفته شده و تعلیم داده می‌شود. البته باید در نظر گرفت که دانستن فن شنا نیز نباید موجب بی‌احتیاطی توسط شناگر و عدم توجه به نکات ایمنی شود. در همین مطالعه دیده شد که ۱۶/۴٪ افرادی که غرق شده‌اند، آشنا به فن شنا بوده‌اند. نکته مهمی که باید در نظر گرفته شود آنست که شنا در دریا به ویژه در وضعیت طوفانی، به مراتب سخت‌تر از شنا در استخر است.

از موارد دیگری که باید مورد توجه قرار گیرد، آگاه‌سازی مردم در زمینه خطرات شنا در خارج از مناطق حفاظت شده است. همچنین با توجه به آنکه حدود سه چهارم غرق شدگی‌ها در فصل تابستان روی می‌دهد، می‌توان با توسعه دادن طرح‌های حفاظت شده در این فصل، هم از شلوغی طرح‌های حفاظت شده کاست و هم باعث جذب بیشتر مردم جهت شنا در این مناطق شد. همچنین می‌توان از نیروهای تحت

و تخریب و زیر آب رفتن برخی مناطق مسکونی، جنگلی، کارگاه‌های شالی کوبی که موجب شده بقایای این مکان‌ها کف بسیاری از سواحل خزر را ناهموار کند. به طور مثال ناگاه چاله‌ای که قبلاً چاه مسکونی بوده، تکه‌ای از مصالح ساختمانی و چیزهایی از این قبیل، تعادل شناگر را به هم می‌زند و موجب غرق شدگی می‌شود (۲۶).

شدگان باشد. از این رو با ایجاد پایگاه‌های اورژانس ۱۱۵ به طور فعال در نقاط حادثه خیز که افراد متخصص و آشنا به عملیات احیای قلبی و تنفسی برای نجات جان غریق در آن مستقر باشند، می‌توان از مرگ غرق شدگان جلوگیری کرد.

عنوان پلیس ساحلی در محل‌هایی که خطر غرق شدگی بالایی وجود دارد استفاده کرد تا از شنا کردن افراد در محل‌های غیر حفاظت شده جلوگیری کنند. فوت اکثر افراد در محل وقوع غرق شدگی می‌تواند حاکی از ضعف یا کمبود سیستم‌های امداد رسانی جهت درمان غرق-

## References

- 1- Goodarzi F. Forensic Medicine. 1st ed. Tehran: Anishtain; 1377. 686-7.
- 2- CDC, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS). Available from: <http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars>.
- 3- Peden MM, McGee K. The epidemiology of drowning worldwide. *Inj Control Saf Promot*. 2003 Dec; 10(4): 195-9
- 4- WHO. The Global Burden Of Disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization, 2008.
- 5- Towards a world safer for children. Proceedings of UNICEF/ TASC; 2004.
- 6- Drowning-Louisiana, 1998. *MMWR (Morbidity and Mortality Weekly Report)*. 2001 May 25; 50(20): 413-4.
- 7- Lunetta P, Smith GS, Penttilä A, Sajantila A. Unintentional drowning in Finland 1970-2000: a population-based study. *Int J Epidemiol*. 2004; 33(5): 1053-63.
- 8- DeNicola LK, Falk JL, Swanson ME, Gayle MO, Kissoon N. Submersion injuries in children and adults. *Crit Care Clin*. 1997 Jul; 13(3): 477-502.
- 9- Tan RM. The epidemiology and prevention of drowning in Singapore. *Singapore Med J*. 2004; 45(7): 324-9.
- 10- Beik Mohamadi H. Natural tourism attractions of the south coast of the Caspian Sea. *Sepehr magazine*. 1382; 46: 51-4. [Persian]
- 11- Maurin C, Labourel H, Ladwig M, Menthonnex E. Unintentional drowning in fresh water. *Presse Med*. 2006; 35 (6 Pt 1): 936-40.
- 12- Sheikh Azadi A, Ghadyani MH. Epidemiology of drowning in Tehran. *Scientific Journal of Forensic Medicine Islamic Republic of Iran*. Summer 2009; 15(2): 115-22.
- 13- Byard RW, Houldsworth G, James RA, Gilbert JD. Characteristic features of suicidal drownings: a 20-year study. *Am J Forensic Med Pathol*. 2001 Jun; 22(2): 134-8.
- 14- O'Shea JS. House-fire and drowning deaths among children and young adults. *Am J Forensic Med Pathol*. 1991 Mar; 12(1): 33-5.
- 15- Tan Z, Li X, Bu Q. Epidemiological study on drowning in Wujin, Jiangsu, 1997. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 1998; 19(4): 208-10.
- 16- Langley JD, Warner M, Smith GS, Wright C. Drowning-related deaths in New Zealand, 1980-94. *Aust N Z J Public Health*. 2001; 25(5): 451-7.
- 17- Brenner RA, Trumble AC, Smith GS, Kessler EP, Overpeck MD. Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*. 2001 Jul; 108(1): 85-9.
- 18- Wintemute GJ. Childhood drowning and near-drowning in the United States. *Am J Dis Child*. 1990 Jun; 144(6): 663-9.
- 19- Steensberg J. Epidemiology of accidental drowning in Denmark 1989-1993. *Accid Anal Prev*. 1998; 30(6): 755-62.
- 20- Sheikh A, Ghadyani MH. Epidemiology of Drowning in Isfahan Province, center of Iran. *JRMS*. 2009; 14(2): 79-87.
- 21- Hedberg K, Gunderson PD, Vargas C, Osterholm MT, MacDonald KL. Drownings in innesota, 1980-85: a population-based study. *Am J Publ Health*. 1990 Sep; 80(9): 1071-4.
- 22- Davis S, Smith LS. The epidemiology of drowning in Cape Town 1980-1983. *S Afr Med J*. 1985; 68: 739-42.
- 23- Pearn J. Path physiology of drowning. *Med J asst*. 1985; 142: 586-88.

- 24- Suresh Kumar Shetty B, Shetty M. Epidemiology of drowning in Mangalore, a coastal Taluk of South India. J Forensic Legal Med. 2007; 14: 410-15.
- 25- Meshkat RA. Heat and risk of drowning. Ghods newspaper. 1387; 5850: 13. [Persian]. Available from URL : [http://www.qudsdaily.com/archive](http://www.qudsdaily.com/archive/1387/html/2/1387-02-31/page18.html)
- 26- Hosseini Ravandi M. Drowning statistics in north of Iran increase in last monthes of summer. Hamshahri Javan. 1385; 80. [Persian]. Available from URL : [http://www.hamshahrionline.ir/newspaper-arch/vijenam/javan/1385/850521/\\_ebteda4.htm](http://www.hamshahrionline.ir/newspaper-arch/vijenam/javan/1385/850521/_ebteda4.htm)

Archive of SID