

## بررسی عوامل انسانی و موقعیت زمانی و مکانی موثر بر وقوع حوادث شغلی در صنعت

### ماهگیری در ایران (۱۳۸۶-۱۳۹۰)

سید شمس‌الدین علیزاده<sup>(۱)</sup>، سید باقر مرتضوی<sup>(۲)\*</sup>، محمد مهدی سپهری<sup>(۳)</sup>

mortazav@modares.ac.ir

۲- دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس - دانشگاه تربیت مدرس

۳- دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس

تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۹۲

#### چکیده

ماهگیری تجاری در تمام جهان صورت می‌گیرد و در آن نرخ بالای حوادث منجر به فوت و آسیب‌های شدید شغلی غیر فوتی رخ می‌دهد. هدف از این مطالعه، بررسی حوادث رخ داده در صنعت ماهگیری می‌باشد. این مطالعه توصیفی-مقطعی بوده و با استفاده از اطلاعات ثبت شده حوادث شغلی در پایگاه داده وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی صورت گرفته است. جامعه آماری، ۱۰۷۶ حادثه شغلی رخ داده طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰ در صنعت ماهگیری بوده، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و جهت تعیین رابطه بین عوامل مختلف از آزمون کای دو استفاده شد.

عمده مصدومان کمتر از ۳۵ سال (۴۶/۴۷٪)، دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی (۶۴/۵۸٪) و متاهل (۷۵/۸۴٪) هستند. بعلاوه بیشتر حوادث در فصل تابستان (۲۷/۲۳٪)، بین ساعت ۸ الی ۱۲ (۳۱/۷۸٪) و بین افراد دارای سابقه کمتر از یک سال (۴۴/۸۹٪) و در سواحل جنوبی کشور (۴۶/۱٪) رخ داده‌اند. رابطه بین عوامل مختلف با استفاده از آزمون کای دو بررسی شد. وضعیت تاهل و ساعت وقوع حادثه رابطه معنی‌داری با وقوع حادثه نداشتند اما گروه سنی حادثه دیدگان، تحصیلات و سابقه کار آنها، موقعیت جغرافیایی و نیز فصل وقوع حادثه با وقوع حادثه رابطه معنی‌داری داشتند.

در تمام برنامه‌های کنترل حادثه، به ویژه حوادث شغلی، شناسایی گروه‌های در ریسک و عوامل موثر بر وقوع حادثه بسیار کلیدی و مهم است. می‌توان با استفاده از بررسی‌های بیشتر، فرهنگ سازی، آموزش کارگران و تشویق آنها به مشارکت در برنامه‌های ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی تا حدودی از وقوع حوادث کاست.

**لغات کلیدی:** حوادث شغلی، ایران، ماهگیری

\*نویسنده مسئول

## مقدمه

ماهگیری تجاری در تمام جهان صورت می گیرد (اغلب به شکل غیر صنعتی) و در آن نرخ بالای حوادث منجر به فوت و آسیب های شدید شغلی غیر فوتی رخ می دهد. مطابق با آمار سازمان بین المللی کار در سال ۱۹۹۹، سالانه حدود ۲۴۰۰۰ نفر در صنعت ماهگیری در دنیا فوت می کنند (ILO, 2000a). نرخ مرگ و میر و آسیب در بین ماهگیران کشورهای اتحادیه اروپا، استرالیا و ایالات متحده آمریکا ۲۵ تا ۴۰ برابر بیشتر از میانگین ملی است (Jon Ivar, 2010). در مطالعه ای در بریتانیا نشان داده شد که نرخ حوادث منجر به فوت در بین ماهگیران ۱۱۵ برابر بیشتر از دیگر نیروی کاری می باشد و این در حالی است که نرخ حوادث منجر به فوت در صنعت ماهگیری بریتانیا در ۶۰ سال اخیر کاهش اندکی نشان می دهد (Stephen, 2010).

با وجود اینکه مطالعات متعددی نشان داده اند که به دلیل بهبود تجهیزات و نگرش ایمنی، تعداد حوادث در ماهگیری کاهش یافته است اما در سطح جهان، ماهگیری به عنوان یک شغل خطرناک شناخته شده که در آن نرخ حوادث شغلی مرگبار بالا می باشد (Chauvin & Le Bouar, 2007). تعداد حوادث و شدت آنها در صنعت ماهگیری تحت تاثیر ریسک فاکتورهای متعددی می باشد. نتایج مطالعه ای در ایالات متحده آمریکا نشان داد که مهمترین شرایط و فعالیت های فیزیکی خطرناک در رابطه با ماهگیران عبارت اند از: شرایط بد جوی، بارگیری و تخلیه بدون استفاده از تجهیزات مکانیکی، کار طولانی مدت در روز. سایر شرایطی که می توانند مشکل ایجاد کنند عبارتند از: وضعیت اقتصادی، کار دور از ساحل، استرس های روانی، محیط، قوانین، درگیری با دیگر ماهگیران، آفتاب (خیرگی یا سوختگی) و سرمازدگی (Kucera & McDonald, 2010). از دیگر عوامل موثر بر وقوع حوادث شغلی می توان به گروه سنی، تحصیلات، موقعیت جغرافیایی و ... اشاره کرد (Piniella, Soriguer et al. 2008).

واضح است که باید ایمنی به عنوان یک فاکتور حیاتی در صنعت ماهگیری قلمداد گردد. به هر حال، طرح ریزی منابع ضروری و توزیع مناسب این منابع در راستای کنترل حوادث در این بخش نیازمند داشتن اطلاعات دقیق درباره ویژگی ها و علل حوادث می باشد (Perez-Labajos, Azofra et al. 2006). بر این اساس دو هدف این تحقیق عبارتند از: نخست تجزیه و تحلیل

حوادث صنعت ماهگیری بین سال های ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۰ و شناسایی مهمترین علل وقوع این حوادث، دوم ارائه راهکارهای عملی جهت کاهش این نوع حوادث و یا کاهش شدت پیامد آنها می باشد (Bye & Lamvik, 2007).  
تصمیم گیران می توانند از نتایج این مطالعه جهت توسعه مقررات و مکانیسم های اجرایی در راستای کاهش تعداد و شدت حوادث در صنعت ماهگیری بهره ببرند.

## مواد و روش کار

### جمع آوری داده

پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی - تحلیلی است. جامعه مورد مطالعه ۱۰۷۶ حادثه شغلی صنعت ماهگیری ثبت شده در پایگاه داده وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی بین سال های ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۰ می باشد. از این تعداد حوادث، ۱۱ حادثه منجر به فوت و ۴۳ حادثه دارای پیامد جدی بوده اند. گزارش حوادث شامل اطلاعات متعددی از قبیل: سن، جنسیت و تجربه کار مصدوم، نتیجه حادثه، تاریخ و ساعت وقوع حادثه، استان محل وقوع حادثه و ... می باشد. برای تجزیه و تحلیل، حوادث با توجه به گروه سنی حادثه دیدگان، تجربه و سطح تحصیلات آنها و دیگر عوامل طبقه بندی شدند.

### طبقه بندی داده ها

با توجه به گزارش حوادث، ۷ عامل موثر بر وقوع حوادث از گزارش های ثبت شده استخراج شدند. سن حادثه دیدگان و سطح تحصیلات هر کدام در پنج گروه و وضعیت تاهل در دو گروه طبقه بندی شدند. فصل وقوع حادثه در چهار گروه، ساعت وقوع در شش گروه، محل جغرافیایی وقوع حادثه در سه گروه و سابقه کار حادثه دیدگان در پنج گروه طبقه بندی شدند. جدول ۱ طبقه بندی این عوامل و توزیع حوادث شغلی در هر گروه را نشان می دهد.

### تجزیه و تحلیل داده ها

با استفاده از آمار توصیفی، داده های جمع آوری و طبقه بندی شده در خصوص حوادث بررسی شدند. سپس با استفاده از آزمون کای دو رابطه بین عوامل موثر بر وقوع حوادث تعیین شد. جهت بررسی اطلاعات جمع آوری شده از نرم افزار Excel و SPSS16.0 استفاده شد.

## نتایج

در جدول ۱ خلاصه ای از یافته های اصلی تجزیه و تحلیل بر اساس گروه سنی، تجربه کاری، ساعت وقوع حادثه و ... ارائه شده است. بررسی توزیع حوادث نشان داد که عمده مصدومان کمتر از ۳۵ سال (۴۰۰ و ۴۶/۴۷٪)، دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی (۶۹۵ و ۶۴/۵۸٪) و متاهل (۸۱۶ و ۷۵/۸۴٪) هستند. بعلاوه بیشتر حوادث در فصل تابستان (۲۹۳ و ۲۷/۲۳٪)، بین ساعت ۸ الی ۱۲ (۳۴۲ و ۳۱/۷۸٪) و بین افراد دارای سابقه کمتر از یک سال (۴۸۳ و ۴۴/۸۹٪) و در سواحل جنوبی کشور (۴۹۶ و ۴۶/۱٪) رخ داده اند. همانند توزیع حوادث، بیشترین حوادث منجر به فوت بین افراد کمتر از ۳۵ سال (۷ و ۶۳/۶۴٪)، با تحصیلات ابتدایی و راهنمایی

(۸ و ۷۲/۷۳٪) و متاهل (۸ و ۷۲/۷۳٪) و دارای کمتر از یک سال سابقه (۵ و ۴۵/۴۵٪) رخ داده است. اما با توجه به زمان و موقعیت جغرافیایی، بیشتر حوادث منجر به فوت بین ساعت ۱۶-۱۲ (۶ و ۵۴/۵۴٪) و در فصل زمستان (۵ و ۴۵/۴۵٪) و در سواحل شمالی کشور (۶ و ۵۴/۵۴٪) رخ داده است. رابطه بین عوامل مختلف با استفاده از آزمون کای دو بررسی شد. وضعیت تاهل و ساعت وقوع حادثه رابطه معنی داری با وقوع حادثه نداشتند اما گروه سنی حادثه دیدگان، تحصیلات و سابقه کار آنها، موقعیت جغرافیایی و نیز فصل وقوع حادثه با وقوع حادثه رابطه معنی داری داشتند ( $\chi^2=?$ ,  $P \leq 0.05$ ).

جدول ۱- توزیع فرکانسی حوادث شغلی و مرگ و میرها با توجه به عوامل مختلف موثر بر حادثه و رابطه بین این عوامل و حوادث شغلی در صنعت ماهیگیری

عامل	تعداد حادثه (%)	تعداد مرگ و میر (%)	p
<b>گروه سنی</b>			
زیر ۲۵ سال	۱۸۰ (۱۶/۷۳)	۱ (۹/۱)	***,۰/۰۰۰
۲۵-۳۴	۳۲۰ (۲۹/۷۴)	۶ (۵۴/۵۴)	
۳۵-۴۴	۳۷۰ (۳۴/۳۹)	۴ (۳۶/۳۶)	
۴۵-۵۴	۱۰۳ (۹/۵۷)	۰	
بالای ۵۴ سال	۱۰۳ (۹/۵۷)	۰	
<b>تحصیلات</b>			
ابتدایی	۳۸۸ (۳۶/۰۸)	۵ (۴۵/۴۵)	***,۰/۰۰۰
راهنمایی	۳۰۷ (۲۸/۵۰)	۳ (۲۷/۲۷)	
دبیرستان	۱۱۷ (۱۰/۸۷)	۲ (۱۸/۱۸)	
دیپلم	۲۲۸ (۲۱/۲۱)	۱ (۹/۱)	
دانشگاهی	۳۶ (۳/۳۴)	۰	
<b>وضعیت تاهل</b>			
مجرد	۲۶۰ (۲۴/۱۶)	۳ (۲۷/۲۷)	۰/۰۰۱
متاهل	۸۱۶ (۷۵/۸۴)	۸ (۷۲/۷۳)	
<b>فصل</b>			
بهار	۲۶۴ (۲۴/۵۳)	۲ (۱۸/۱۸)	***,۰/۰۰۰
تابستان	۲۹۳ (۲۷/۲۳)	۱ (۹/۱)	
پاییز	۲۶۴ (۲۴/۵۳)	۳ (۲۷/۲۷)	
زمستان	۲۵۳ (۲۳/۷۱)	۵ (۴۵/۴۵)	
<b>ساعت وقوع</b>			
۲-۴	۱۰۳ (۹/۵۷)	۰	۰/۰۱۷
۴-۸	۶۲ (۵/۷۶)	۱ (۹/۱)	
۸-۱۲	۳۴۲ (۳۱/۷۸)	۳ (۲۷/۲۷)	
۱۲-۱۶	۳۰۲ (۲۸/۰۸)	۶ (۵۴/۵۳)	
۱۶-۲۰	۱۲۳ (۱۱/۴۳)	۱ (۹/۱)	
۲۰-۲۴	۱۴۴ (۱۳/۳۸)	۰	
سایر	۰	۰	
<b>سابقه کار</b>			
زیر ۱ سال	۴۸۳ (۴۴/۸۹)	۵ (۴۵/۴۵)	***,۰/۰۰۰
۱-۵	۲۸۳ (۲۶/۳۱)	۱ (۹/۱)	
۵-۱۰	۱۸۳ (۱۷)	۳ (۲۷/۲۷)	
۱۰-۱۵	۸۴ (۷/۸)	۲ (۱۸/۱۸)	
بالای ۱۵	۴۳ (۴)	۰	

عامل	تعداد حادثه (%)	تعداد مرگ و میر (%)	P
موقعیت جغرافیایی			***, 0.000
شمال	۲۳۰ (۲۱/۳۷)	۶ (۵۴/۵۴)	
جنوب	۴۹۶ (۴۶/۱)	۴ (۳۶/۳۶)	
سایر نواحی	۳۵۰ (۳۲/۵۳)	۱ (۹/۱)	

\*\*\* $P < 0.001$ 

## بحث

در مقایسه با دیگر بخش های صنعت، ماهیگیری دارای نرخ حوادث بالاتری است. با توجه به اهمیت موضوع، این مطالعه با هدف درک بهتر مشکل و شناسایی مهمترین علل مرتبط با حوادث در این بخش از صنعت صورت گرفته است. ماهیگیری یکی از خطرناک ترین مشاغل است (Jin & Thunberg 2005, Mohamed, 2012). با این وجود مطالعه ای در خصوص ایمنی و بهداشت شغلی ماهیگیران در ایران صورت نگرفته است. هدف از این مطالعه بررسی و شناسایی علل حوادث شغلی در صنعت ماهیگیری می باشد. این مطالعه ۱۰۷۶ حادثه شغلی که بین سال های ۱۳۸۶ الی ۱۳۹۰ در صنعت ماهیگیری ایران رخ داده است را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. نتایج نشان داد که بیشترین افراد حادثه دیده زیر ۳۵ سال (۴۶/۴۷٪) سن دارند. همچنین بیشترین مرگ و میرها نیز در این گروه سنی (۶۳/۶۴٪) قرار دارد. وقوع حوادث شغلی بین گروه سنی ۴۵ سال و بالاتر بسیار پایین تر می باشد (۱۹/۱۴٪) و این یافته توسط دیگران نیز گزارش شده است. یکی از دلایل این کاهش حوادث می تواند به تجربه شغلی بالا، مسئولیت پذیری و دقت بیشتر این گروه سنی باشد، اما علت نرخ بالای حوادث در گروه سنی زیر ۳۵ سال می تواند اشتغال بیشتر افراد شاغل در این دامنه سنی باشد (Unsar & Sut, 2009). تجربه کاری با افزایش سن بالا می رود و رفتار افراد تحت تاثیر افزایش سن قرار دارد و این تاثیر در وقوع حوادث انعکاس پیدا می کند (Unsar & Sut, 2009). توزیع فرکانسی بر اساس سابقه تائید می نماید که افراد زیر ۳۵ سال به دلیل سابقه کمتر بیشتر دچار حادثه می شوند (Chi, Yang et al. 2009).

بیشترین تعداد حوادث بین کارگران با تحصیلات ابتدایی و راهنمایی (۶۴/۵۸٪) رخ داده اند. همچنین این گروه بیشترین مرگ و میر ناشی از حوادث (۷۲/۷۳٪) را دارا می باشد. یکی از دلایل می تواند اشتغال این کارگران در مشاغل نیازمند کار فیزیکی و سخت باشد. دلیل دیگر می تواند به دلیل سطح تحصیلات پایین آنها، عدم درک کامل آموزش ها و پیام های ایمنی و عدم مشارکت موثر در دوره های آموزشی باشد.

نرخ بالای وقوع حوادث (۷۵/۸۴٪) و نیز مرگ و میر (۷۲/۷۳٪) در بین افراد متاهل می تواند به دلیل پذیرش مشاغل خطرناک و سخت توسط افراد متاهل به دلیل شرایط زندگی باشد.

در فصل تابستان معمولاً فعالیت های ماهیگیری به اوج خود می رسد و این افزایش می تواند منجر به وقوع حوادث بیشتری (۲۷/۲۳٪) نیز در بین کارگران شود. اما مرگ و میر در فصل زمستان (۴۵/۴۵٪) بالاست. بالا بودن تعداد فوتی ها در زمستان می تواند به دلیل شرایط جوی و نیز موج و طوفانی بودن دریاها باشد.

توجه به ساعت وقوع حوادث، نشان می دهد که بیشترین حوادث (۳۱/۷۸٪) بین ساعت ۸ الی ۱۲ رخ داده اند. وقوع حادثه در مطالعات متعددی بررسی شده است. در پرتغال، بالاترین نرخ حوادث بین ساعات ۸ و ۱۲ گزارش شده است (Macedo & Silva, 2005). همچنین نشان داده شده که تعداد حوادث در استرالیا در صبح بیشتر از عصر می باشد (Wiggleworth, 2006). این حقیقت که بیشتر اوقات ماهیگیری در بازه زمانی ۸ صبح الی ۱۶ عصر انجام می شود می تواند دلیل اصلی بالا بودن تعداد حوادث در این بازه زمانی باشد. اما تعداد مرگ و میرها (۵۴/۵۴٪) در بازه زمانی ۱۲ الی ۱۶ بسیار بالاتر از سایر بازه های زمانی است. یکی از

آنها و ارزیابی های صورت گرفته از فعالیت های کارگران باشد.

به منظور کاهش نرخ وقوع حوادث شغلی در صنعت ماهیگیری ضروری است که برنامه ریزی های کلان ایمنی و برنامه های آموزشی موثر از طرف وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی تدوین شده و کارفرمایان و مدیران آنها را به اجرا در آورند تا اطمینان حاصل شود که از ماهیگیران حفاظت شده و آنها حین کار از کلیه مقررات ایمنی پیروی می کنند. نتایج این مطالعه چارچوبی برای بهبود اقدامات ایمنی و برنامه های آموزشی فراهم می آورد و این موارد برای حفاظت از کارگران ضروری هستند. همچنین برنامه های پیشگیری از حوادث باید بر وسایل نجات فردی، افزایش ماهیگیری گروهی و کاهش استفاده از لنج ها و قایق های فرسوده و غیر مجاز متمرکز باشد (Stephen, 2010). به نظر می رسد که خستگی یک ریسک فاکتور مهم در تلاش های پیشگیرانه می باشد. پیشگیری بوسیله طراحی (کنترل مهندسی) روشی موثر برای کنترل حوادث می باشد. با استفاده از یک سیستم توقف اضطراری می توان ماهیگیران را از وجود خطرات آگاه نمود (Lincoln, Lucas et al. 2008).

درک مفهوم ایمنی توسط ماهیگیران و اقدامات ایمنی که باید اعمال نمایند دارای اهمیت فراوانی است. آنها باید اقدامات ایمنی را به کار گیرند، تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه کشتی ها، لنج ها و قایق ها را به موقع انجام دهند، از شرایط جوی مطلع باشند و هنگام ماهیگیری در دریا به صورت گروهی فعالیت نمایند (McDonald & Kucera, 2007).

به منظور کاهش یا اجتناب از حوادث شغلی ماهیگیران، قوانین و مقررات ملی ایمنی باید برای صنعت ماهیگیری تدوین شده و اجرا گردند (Perez-Labajos, Blanco et al. 2009).

آموزش های سنتی ایمنی بر آگاه سازی ماهیگیران از مقررات و آئین نامه های ایمنی تمرکز دارند. یک نگرش جایگزین برای این نوع آموزش ها، بالا بردن آگاهی عمومی جامعه درباره مسائل ایمنی و مدنظر قرار دادن استراتژی های فردی و گروهی برای بهبود ایمنی در این صنعت می

مهمترین دلایل این الگو می تواند خستگی مفرط ماهیگیران و افزایش ضریب خطای آنها باشد. خستگی یک ریسک فاکتور است که در یک مطالعه، ۶۰٪ ماهیگیران اظهار داشته اند که ایمنی آنها تحت تاثیر خستگی بوده و ۷۵٪ آنها گزارش نمودند که این خستگی با افزایش مدت زمان حضور آنها در دریا افزایش می یابد. بدین ترتیب، به نظر می رسد که خستگی یک ریسک فاکتور مهم در تلاش های پیشگیرانه می باشد (Stephen, 2010).

مطالعات متعددی نشان داده اند که کارگران تازه کار و بی تجربه یا کم تجربه دارای بیشترین ریسک وقوع حوادث شغلی هستند (Jeong 1998, Chi 2005, Lin, Chen et al. 2009). در این مطالعه نیز یافته ها نشان دادند که بیشترین حوادث شغلی (۴۴/۸۹٪) و نیز مرگ و میر ناشی از این حوادث (۴۵/۴۵٪) طی یک سال اول اشتغال رخ می دهند و این یافته توسط دیگر محققان تایید شده است (Lin, Chen et al. 2008). بایونگ نیز نشان داد که ۵۱/۳۰ درصد کل حوادث در نخستین سال اشتغال کارگران رخ می دهند (Byung Yong, 1997).

از نظر موقعیت جغرافیایی، بیشترین حوادث در سواحل جنوبی کشور (۴۶/۱٪) رخ داده اند که این بالا بودن نرخ وقوع حوادث می تواند به دلیل گستردگی سواحل جنوبی و نیز امکان ماهیگیری در بیشتر اوقات سال می باشد. اما بیشترین مرگ و میرها (۵۴/۵۴٪) در سواحل شمالی کشور رخ داده اند. دلیل این امر می تواند به شرایط جوی شمال کشور مرتبط باشد.

در تمام برنامه های کنترل حادثه، به ویژه حوادث شغلی، شناسایی گروه های در ریسک و عوامل موثر بر وقوع حادثه بسیار کلیدی و مهم است. به منظور پیشگیری و یا کاهش تعداد حوادث شغلی، عوامل موثر بر وقوع حوادث باید از طریق تجزیه و تحلیل و ارزیابی، شناسایی شوند. اگر چه عوامل متعددی بر وقوع حوادث شغلی از جمله در صنعت ماهیگیری تاثیرگذار می باشند اما در این مطالعه حوادث شغلی بر اساس گروه سنی، تحصیلات و سابقه کار حادثه دیدگان، میانگین سنی آنها و ... بررسی شدند چرا که طرح ها و برنامه های پیشنهادی برای کنترل حوادث باید متناسب با نوع خطر، گروه سنی، تحصیلات کارگران، فرهنگ بومی

## منابع

- Bye R., Lamvik G.M., 2007.** Professional culture and risk perception: Coping with danger on board small fishing boats and offshore service vessels. *Reliability Engineering & System Safety*, 92(12): 1756-1763.
- Byung Yong J., 1997.** Characteristics of occupational accidents in the manufacturing industry of South Korea. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20(4): 301-306.
- Chauvin C., Le Bouar G., 2007.** Occupational injury in the French sea fishing industry: A comparative study between the 1980s and today. *Accident Analysis & Prevention*, 39(1): 79-85.
- Chi C.F., Cheng T.C., Ting H.I., 2005.** Accident patterns and prevention measures for fatal occupational falls in the construction industry. *Applied Ergonomics*, 36: 391-400.
- Chi, C. F., Yang C.C., Chen Z.L., 2009.** In-depth accident analysis of electrical fatalities in the construction industry. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 39(4): 635-644.
- ILO., 2000a.** Note on the proceedings. Tripartite Meeting on Safety and Health in the Fishing Industry, Geneva, Geneva, Switzerland.
- Jeong B.Y., 1998.** Occupational deaths and injuries in the construction industry. *Applied Ergonomics*, 29: 355-360.
- Jin D., Thunberg E., 2005.** An analysis of fishing vessel accidents in fishing areas off

باشد. چنین نگرشی باید مبتنی بر عادات فرهنگی ماهیگیران باشد. به نظر می رسد که استفاده از آداب و سنن محلی در آموزش مسائل ایمنی به ماهیگیران ابزار بسیار موثری باشد (Murray & Tilley, 2006). موارد کلیدی زیر می توانند پیشنهادات و گام هایی در جهت ایمنی ماهیگیران باشد:

- داشتن اطلاعات ضروری از حوادث در دریا، جمع آوری داده و آنالیز علل آنها در بهبود ایمنی ماهیگیران بسیار موثر است.

- ایمنی در دریا همیشه بخش جدایی ناپذیری از مدیریت صنعت ماهیگیری باشد. هرگونه تغییر در این مدیریت بر ایمنی ماهیگیران تاثیرگذار خواهد بود.

- آموزش و بالا بردن آگاهی افراد اغلب موثرترین روش برای بهبود ایمنی ماهیگیران می باشد.

- طراحی و کیفیت تجهیزات ماهیگیری بسیار مهم بوده و نباید از نظر دور داشت.

- جستجو و نجات ماهیگیران گرفتار شده در کشورهای توسعه یافته یک امر بدیهی است اما در اغلب کشورهای در حال توسعه به دلیل هزینه بر بودن، چنین خدماتی وجود ندارد.

استراتژی های موفق پیشگیری از حادثه به آنالیز موثر و تعهد مدیران و کارفرمایان و نیز مشارکت افراد وابسته است (Byung Yong, 1997). از این رو، یافته های این تحقیق به افزایش آگاهی از عوامل موثر بر حوادث در فعالیت ماهیگیری کمک کرده و مدیران را قادر ساخته تا مشکلات و نقاط ضعف سیستم ایمنی خود را اولویت بندی نموده و در راستای رفع این نقاط ضعف و پیشگیری از وقوع حوادث برنامه ریزی نمایند.

## تشکر و قدردانی

داده های مورد استفاده در این تحقیق توسط اداره کل بازرسی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی فراهم شدند. از مدیر کل این اداره و کلیه کارشناسان آن که در فراهم نمودن داده های حوادث به ما یاری رساندند نهایت تشکر و قدردانی را داریم.

- Murray M., Tilley N., 2006.** Promoting safety awareness in fishing communities through community arts: An action research project. *Safety Science*, 44(9): 797-808.
- Perez-Labajos C., Azofra M., Blanco B., Achutegui J., González J., 2006.** Analysis of accident inequality of the Spanish fishing fleet. *Accident Analysis & Prevention*, 38(6): 1168-1175.
- Perez-Labajos C.A., Blanco B., Azofra M., Achutegui J.J., Eguía E., 2009.** Injury and loss concentration by sinkings in fishing fleets. *Safety Science*, 47(2): 277-284.
- Piniella F., Soriguer M.C., Walliser J., 2008.** Analysis of the specific risks in the different artisanal fishing methods in Andalusia, Spain. *Safety Science*, 46(8): 1184-1195.
- Stephen E.R., 2010.** Britain's most hazardous occupation: Commercial fishing. *Accident Analysis & Prevention*, 42(1): 44-49.
- Unsar S., Sut N., 2009.** General assessment of the occupational accidents that occurred in Turkey between the years 2000 and 2005. *Safety Science*, 47(5): 614-619.
- Wiggleworth E., 2006.** Occupational injuries by tour of day week: a 20-year study. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 30(6): 505-508.
- the northeastern United States. *Safety Science*, 43(8): 523-540.
- Jon Ivar H., 2010.** Safety culture aboard fishing vessels. *Safety Science*, 48(8): 1054-1061.
- Kucera K.L., McDonald M.A., 2010.** Occupational stressors identified by small-scale, independent commercial crab pot fishermen. *Safety Science*, 48(5): 672-679.
- Lin Y.H., Chen C.Y., Luo J.L., 2008.** Gender and age distribution of occupational fatalities in Taiwan. *Accident Analysis & Prevention*, 40(4): 1604-1610.
- Lincoln J. M., Lucas D.L., McKibbin R.W., Woodward C.C., Bevan J.E., 2008.** Reducing Commercial fishing deck hazards with engineering solutions for winch design. *Journal of Safety Research*, 39(2): 231-235.
- Macedo A.C., Silva I.L., 2005.** Analysis of occupational accidents in Portugal between 1992 and 2001. *Safety Science*, 43(5-6): 269-286.
- McDonald M.A., Kucera K.L., 2007.** Understanding non-industrialized workers' approaches to safety: How do commercial fishermen "stay safe"? *Journal of Safety Research*, 38(3): 289-297.
- Mohamed A.Z., 2012.** Occupational injuries and health problems in the Egyptian Mediterranean fisheries. *Safety Science*, 50(1): 113-122.



# **Anthropogenic factors and spatio-temporal conditions affecting occupational accidents in fishery sector, Iran (2007- 2011)**

**Alizadeh S.SH.<sup>(1)</sup>; Mortazavi S.B.<sup>(2)\*</sup> and M.M. Sepehri<sup>(3)</sup>**

mortazav@modares.ac.ir

1, 2-Faculty of Medical Sciences, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

3- Faculty of Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

Received: April 2013

Accepted: October 2013

**Keywords:** Occupational accidents, Iran, Fishery.

## **Abstract:**

The high occupational accident rate in fishery sector is a worldwide issue. The aim of present study was to investigate the characteristics of occupational accident in fishery sector of Iran during 2007- 2011.

In the present study, a total of 1076 fishery occupational accidents being recorded during 2007-2011 by the Ministry of Labor and Social Affair were investigated. A Chi-square test was used to investigate the association between factors influencing accidents.

The most victims aged less than 35 years old (45.47%), with elementary and secondary educations (64.58%), married (75.84%) and based in south of Iran (46.1%). The most accidents occurred on summer (27.23%), during 8-12 hours of day (32.78%) and among workers with less than 1 year experience (44.89%). Significant associations were found between accident time (season), educational levels of victims, age of victims, geographical location and victim's experience with accident occurrence.

The accident control programs, especially related occupational accidents, identifying groups at risk and factors' affecting the accidents were the crucial issues to be identified. There are some possible management actions that most likely would reduce occupational accident rate in fishery sector including: raising safety awareness, encouraging workers to participate in safety programs, encouraging workers to use protective equipment during fishery.

---

*\*Corresponding author*