

جاده‌های قزوین در سال ۱۳۹۴ بوده است که براساس گزارش‌های رسمی ۱۱۵ نفر بوده‌اند. در این مطالعه از روش تمام‌شماری (سرشماری) بهره گرفته شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه سنجش میزان آگاهی پرسنل امداد نسبت به علائم هشداردهنده استفاده شد. روایی (براساس فرمول اس اچ لاوشه<sup>۱</sup> معادل ۰/۸۲) و پایایی (ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۱) ابزار اندازه‌گیری محاسبه شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های آمار توصیفی و رگرسیون لجستیک و نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که متوسط درصد پاسخ‌های درست معادل ۵۴/۷۵ درصد بوده است. آتش‌نشان‌ها نسبت به سایر گروه‌ها از آگاهی بیشتری برخوردار بودند. به علاوه افراد با مدرک تحصیلی فوق دیپلم، با سابقه کاری کمتر از ۱۲ سال و سنین ۳۳ تا ۳۵ ساله نسبت به علائم هشداردهنده نصب‌شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای آگاهی بالاتری داشتند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به ارتباط معنادار بین تحصیلات و میزان آگاهی پرسنل گروه‌های امدادی نسبت به علائم هشداردهنده، تشویق کارکنان برای شرکت در مقاطع بالاتر دانشگاهی، برگزاری دوره‌های آموزشی بیشتر در زمینه علائم هشداردهنده و مقابله با شرایط اضطراری در حوادث جاده‌ای در افزایش میزان آگاهی پرسنل گروه‌های امدادی مؤثر می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** آگاهی، گروه‌های امدادی، علائم هشداردهنده، ماشین‌های سنگین

## بررسی میزان آگاهی گروه‌های امدادی نسبت به علائم هشدار دهنده (ایمنی - بهداشت) نصب شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای حمل مواد خطرناک

پیام حیدری<sup>۱</sup>، سکینه ورمزیار<sup>۲</sup>، چیا حکیمی<sup>۳</sup>  
 ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران  
 ۲. نویسنده مسئول: استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران  
 ۳. کاردان فوریت پزشکی، قزوین، ایران  
 Email: Svarmazyar@qums.ac.ir  
 دریافت: ۹۵/۶/۹ پذیرش: ۹۶/۵/۵

### چکیده

**مقدمه:** با توجه به این که گروه‌های امدادی، در تمام فازهای مدیریت سوانح نقش مهمی ایفا می‌کنند، افزایش آگاهی این گروه‌ها سبب مشارکت بیشتر در کاهش سوانح می‌شود. لذا هدف مطالعه حاضر بررسی میزان آگاهی گروه‌های امدادی نسبت به علائم هشدار دهنده نصب‌شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای می‌باشد.

**روش:** این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری شامل تمامی پرسنل گروه‌های امدادی (آتش‌نشانی، اورژانس، هلال‌احمر) مستقر در

<sup>1</sup> Lawshe's formula

## مقدمه

امروزه در جهان، خصوصاً در کشورهای صنعتی، حمل و نقل مواد خطرناک یک روند افزایشی داشته و نگرانی عمومی در این زمینه خصوصاً در ارتباط با حمل و نقل جاده‌ای ماشین‌های سنگین و ریلی به علت عبور از مکان‌های پرجمعیت و محصور افزایش یافته است. [۱]

عدم شناسایی ریسک‌های بالقوه و پیامدهای حمل و نقل مواد خطرناک به‌گواه بسیاری از محققان، سازمان‌های دولتی و عموم مردم یک معضل اساسی قلمداد می‌شود. [۲]

از عمده‌ترین دلایل حوادث جاده‌ای ماشین‌های سنگین، می‌توان به نشتی‌های اتفاقی مواد سمی و قابل اشتعال از تانکرهای ریلی و جاده‌ای اشاره کرد که با تلفات متعدد و گوناگونی همراه است. [۳]

به‌دنبال حوادث جاده‌ای، اولین گروه‌های حاضر در محل وقوع، گروه‌های امداد، اورژانس، هلال‌احمر و آتش‌نشان می‌باشند که نقش کلیدی را در اقدامات فوری و کمک‌های اولیه افراد حادثه‌دیده ایفا می‌کنند. از این‌رو، این گروه‌ها ملزم هستند از همهٔ موادی که توسط ماشین‌ها جاده‌ای و ریلی حمل و نقل می‌شوند، آگاهی کامل داشته باشند. [۴]

عدم رعایت مقررات ایمنی و دستورالعمل، نبود آموزش‌ها و اطلاعات کافی، عدم مدیریت اصولی و توانایی در انجام کارها، عدم آگاهی و مهارت کافی باعث شکل‌گیری یک حادثه می‌شود. با توجه به این موضوع که گروه‌های امداد، هلال‌احمر، آتش‌نشان و اورژانس در تمام فازهای مدیریت سوانح نقش مهمی ایفا می‌کنند، افزایش آگاهی این گروه‌ها سبب

مشارکت بیشتر در کاهش سوانح می‌شود و از بروز

حادثه و تشدید آن جلوگیری می‌کند. [۵]  
از این‌رو دستیابی به بهترین شیوه‌های آموزشی ارتقای دانش تئوری و عملی گروه‌های امدادی در برابر سوانح با توجه به ویژگی‌های خاص فرهنگی، اجتماعی و سیاسی از ضروریات آموزش می‌باشد. [۶]

اطلاعات کافی در خصوص مواد مختلفی که توسط ماشین‌های سنگین جاده‌ای و ریلی جابه‌جا می‌شود در نمونه فرم‌های اطلاعات ایمنی مواد 'MSDS' موجود است. در این فرم‌ها تمام مشخصات فیزیکی، شیمیایی، نحوهٔ آتش‌گیری، اطفای حریق، کمک‌های اولیه، لوزی خطر، روش‌های جمع‌آوری و غیره در آن درج گردیده است. [۷]

بر اساس گزارش سازمان حمل و نقل آمریکا روزانه حدود ۸۰۰۰۰۰۰ محموله مواد خطرناک از طریق سیستم حمل و نقل آمریکا جابه‌جا می‌شود و از هر ۵ کامیون در حال حرکت در بزرگراه‌های این کشور یک کامیون حاوی مواد خطرناک است. [۸]

با توجه به برآوردها، در نیمهٔ اول قرن حاضر بیش از چهار بیلیون تن مواد خطرناک سالانه در سراسر جهان حمل و نقل شده است. این آمار سالانه در آمریکا رقم ۳۰۰ میلیون تن را نشان می‌دهد. [۹]  
براساس مطالعات انجام شده اخیر، نقص عملکرد تیم عملیاتی اعزام به حادثه در خصوص عدم آگاهی مناسب و کافی نسبت به حادثه رخ داده در ماشین‌های سنگین حامل مواد شیمیایی، سبب تشدید حادثه و تلفات جانی و مالی شده است. در سال

<sup>1</sup> material safety data sheet

امدادی است. در این مطالعه از روش تمام شماری (سرشماری) بهره گرفته شد. برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه سنجش میزان آگاهی پرسنل امداد نسبت به علائم هشداردهنده نصب شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای استفاده شد.

برای ارزیابی نسبت روایی محتوا (CVR)<sup>۱</sup>، از پانل خبرگان متخصص خواسته شده تا هر سؤال را براساس طیف سه قسمتی «ضروری، مفید ولی ضروری و غیر ضروری» انتخاب نمایند. در مطالعه حاضر با توجه به قضاوت ۱۰ متخصص، اگر نسبت روایی محتوا محاسبه شده برای هر سؤال مساوی یا بالاتر از ۰/۶۰ باشد، اعتبار محتوای سؤال قابل قبول است. [۱۲]

در مطالعه حاضر ۳۵ سؤال از نسبت روایی محتوای مناسب برخوردار بودند. نمره کل پرسشنامه، شاخص روایی محتوا (CVI)<sup>۲</sup> نامیده می‌شود که می‌تواند به وسیله میانگین کل سئوالات باقی‌مانده از نسبت روایی محتوا تعیین شود. پذیرش آیتم‌ها بر اساس نمره شاخص روایی محتوا بالاتر از ۰/۷۹ خواهد بود. در این مطالعه، شاخص روایی محتوای سئوالات باقی‌مانده ۰/۸۲ بود که در حد قابل قبول است. [۱۳]

به منظور بررسی پایایی پرسشنامه نیز از روش آزمون-بازآزمون<sup>۳</sup> توسط ۲۰ نفر از گروه‌های امدادی در فواصل زمانی دو هفته‌ای استفاده شد. در این مطالعه، نتایج همبستگی سئوالات آزمون با

۱۹۹۸ در آمریکا ۱۵۰۰۰ حادثه در ارتباط با حمل و نقل مواد خطرناک گزارش شده است، که فقط ۴۲۹ مورد از آن به‌عنوان حوادث شدید طبقه‌بندی شده است. [۹]

ایران سالیانه تقریباً با ۲۷۰۰۰ کشته و ۲۸۰۰۰ مجروح سوانح رانندگی دارای جایگاه دوم در تصادفات جاده‌ای تا پایان سال ۱۳۹۰ در جهان است. [۱۰]

با توجه به اینکه ایران از جمله کشورهای در حال توسعه بوده و سوابقی هم‌چون حوادث صنعتی در بخش حمل و نقل مانند فاجعه قطار نیشابور را در کارنامه خود دارد، بنابراین بسیار مهم است که کارکنان گروه‌های امدادی در زمینه افزایش آگاهی تیم اعزام به محل حادثه اطمینان کافی داشته تا بتواند از شدت بروز حادثه جلوگیری کرد. [۱۱]

لذا با توجه به اهمیت موارد فوق، سؤال مطرح در این مطالعه آن است که میزان آگاهی گروه‌های امدادی از قبیل آتش‌نشانی، اورژانس و هلال‌احمر درباره MSDS مواد شیمیایی و علائم هشدار دهنده (ایمنی و بهداشت) نصب شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای قزوین (تمامی واحد امدادی تحت پوشش استان قزوین) به چه میزان است.

### روش تحقیق

روش تحقیق این مطالعه از نظر هدف کاربردی و از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی-تحلیلی است. جامعه آماری شامل تمامی پرسنل گروه‌های امدادی (آتش‌نشانی، اورژانس، هلال‌احمر) مستقر در جاده‌های قزوین در سال ۱۳۹۴ بوده است. براساس گزارش‌های رسمی تعداد آنان ۱۱۵ تن در ۱۰ واحد

<sup>1</sup> content validity ratio

<sup>2</sup> content validity index

<sup>3</sup> test-retest

یکدیگر (آلفای کرونباخ) ۰/۷۱ به دست آمد. [۱۳]

[۱۶]

این پرسشنامه شامل دو بخش است که قسمت اول آن شامل اطلاعات دموگرافیک مانند سن، جنس، سابقه کاری و غیره می باشد. در بخش دوم آن، ۳۵ سؤال ۴ گزینه‌ای در خصوص آشنایی افراد با برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی، خطرات فیزیکی و شیمیایی مواد، اقدامات ایمنی و غیره می باشند. برای تعیین نمره کلی پرسشنامه به هر پاسخ صحیح سئوالات، امتیاز ۱ و عدم پاسخ یا پاسخ غلط امتیاز صفر تعلق گرفت که بازه امتیاز کل با توجه به تعداد سئوالات پرسشنامه بین ۰-۳۵ متغیر می باشد.

داده‌های به دست آمده از مطالعه با استفاده از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار و درصدها)

گزارش شد. همچنین بررسی رابطه متغیرهای کمی و کیفی با میزان آگاهی به وسیله آزمون‌های رگرسیون لجستیک (تک و چندمتغیره) با کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ تجزیه و تحلیل شد. به منظور بررسی معنادار بودن اثر متغیرهای مستقل (ریسک فاکتورها) بر متغیر وابسته (میزان آگاهی) در فاصله اطمینان ۹۵ درصد از رگرسیون لجستیک استفاده شد.

### یافته‌ها

بر اساس نتایج، میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۳۲/۶ سال است. همچنین ۴۰/۹ درصد از شرکت کنندگان را پرسنل اورژانس تشکیل دادند. سایر ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: ویژگی‌های دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه

متغیر	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
سن (سال)	۳۲/۵۱ $\pm$ ۶/۶۰	
ساعت کاری (ساعت)	۲۴۴/۷۸ $\pm$ ۸۱/۲۷	
روز کاری (ساعت)	۱۱/۸۹ $\pm$ ۴/۶	
اضافه کاری (ساعت)	۸۹/۵۴ $\pm$ ۸۵/۵۷	
سابقه کار (سال)	۸/۴۴ $\pm$ ۵/۱۹	
متغیر	درصد	
محل فعالیت	آتش نشانی	۲۸/۷
	اورژانس	۴۰/۹
	هلال احمر	۳۰/۴
مدرک تحصیلی	زیر دیپلم	۴/۳
	دیپلم	۲۵/۲
	فوق دیپلم	۳۴/۸
	لیسانس	۳۲/۲
	فوق لیسانس	۰/۹
دکتر	۲/۶	

در بین گروه‌های شغلی مورد بررسی (آتش‌نشانی، اورژانس، هلال‌احمر) نتایج نشان داد، متوسط درصد پاسخ‌های درست معادل ۵۴/۷۵ درصد بوده است و بیانگر بیشترین میزان آگاهی نسبت به علائم هشداردهنده نصب‌شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای بوده است. همچنین آتش‌نشان نسبت به سایر گروه‌ها از آگاهی بیشتری (۶۹/۴۳ درصد) برخوردار بوده‌اند. به علاوه افراد با مدرک تحصیلی فوق دیپلم (۵۵/۵۷ درصد) نسبت به سایرین آگاهی بالاتری داشته‌اند. افراد بین ۳۳ تا ۳۵ ساله (۵۹/۳۷ درصد) آگاهی بالاتری نسبت به علائم هشداردهنده نصب شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای داشتند. در مورد سابقه کار نتایج نشان داد، افراد کمتر از ۱۲ سال (۵۸/۸۷ درصد) نسبت به سایر افراد از آگاهی بالاتری برخوردار است. (جدول شماره ۲)

جدول شماره ۲: تعداد و درصد پاسخ‌های درست به سئوالات میزان آگاهی توسط کارکنان گروه‌های امدادی

متغیر	تعداد نمونه	درصد	تعداد پاسخ‌های درست	درصد پاسخ‌های درست
محل فعالیت	هلال‌احمر	۳۵	۳۰/۴	۴۵/۱۴
	آتش‌نشان	۳۳	۲۸/۷	۶۹/۴۳
	اورژانس	۴۷	۴۰/۹	۱۷/۷۶
تحصیلات	دیپلم و زیر دیپلم	۳۴	۲۹/۵	۱۸/۵۸
	فوق دیپلم	۴۰	۳۴/۸	۱۹/۴۵
	لیسانس و بالاتر	۴۱	۳۵/۷	۱۹/۰۲
سن	۲۹ >	۲۷	۲۳/۵	۱۸/۱۱
	۳۰-۳۲	۳۲	۲۷/۸	۲۰/۵۳
	۳۳-۳۵	۲۳	۲۰/۰	۲۰/۷۸
	۳۶ <	۲۵	۲۱/۷	۱۷/۹۶
سابقه کار	۵ >	۳۳	۲۸/۷	۱۸/۴۵
	۶-۸	۲۸	۲۴/۳	۱۹/۴۷
	۹-۱۱	۱۹	۱۶/۵	۱۷/۴۷
	۱۲ <	۲۳	۲۰/۰	۲۰/۶۰

همچنین نتایج رگرسیون لجستیک (تک و چندمتغیره) در این مطالعه نشان داد، میزان آگاهی پرسنل گروه‌های امدادی نسبت به علائم هشداردهنده نصب شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای با گروه‌های شغلی و سطح تحصیلات پرسنل امدادی ارتباط معنادار داشته است و سایر متغیرهای کمی و کیفی ارتباط معناداری با میزان آگاهی پرسنل امدادی نداشته‌اند. (جدول شماره ۳)

جدول شماره ۳: بررسی روابط بین میزان آگاهی با متغیرهای کمی و کیفی توسط آزمون رگرسیون لجستیک

آگاهی		مقیاس یا طبقه	ریسک فاکتور
چندمتغیری (CI %95)	تک متغیری (CI %95)		
۱/۱۱(۰/۹۲-۱/۳۳)	۰/۹۸(۰/۹۳-۱/۰۴)	سال	سن
۰/۹۹(۰/۹۸-۱/۰۰)	۰/۹۹(۰/۹۹-۱/۰۰)	ساعت	ساعت کار در ماه
۰/۹۵(۰/۷۷-۱/۱۷)	۱/۰۳(۰/۹۵-۱/۱۱)	سال	سابقه کار
۰/۹۸(۰/۹۶-۱/۰۰)	۰/۹۹(۰/۹۸-۰/۹۹)	ساعت	اضافه کار
۰/۰۵(۰/۰۰-۰/۹۹) *	۰/۷۹(۰/۳۱-۱/۹۹)	دیپلم و کم تر	تحصیلات
۰/۰۷(۰/۰۰-۰/۸۵) *	۰/۷۸(۰/۳۲-۱/۸۸)	فوق دیپلم	
۱	۱	لیسانس و بالاتر	
۱	۱	آتش نشانی	گروه شغلی
۰/۱۰(۰/۰۰-۲/۰۴)	۰/۰۸(۰/۰۲-۰/۳۰) *	اورژانس	
۰/۰۱(۰/۰۰-۰/۳۱) *	۰/۰۵(۰/۰۱-۰/۲۰) *	هلال احمر	

\* اثر معنادار متغیر مستقل بر متغیر وابسته

## بحث

مطالعه کاظمی و همکاران با عنوان بررسی میزان آگاهی و عملکرد کارکنان جمعیت هلال احمر استان تهران نسبت به کمک‌های اولیه با میزان آگاهی ۵۵ درصد، با یافته‌های حاصل از این مطالعه هم‌سو می‌باشند. [۱۸ و ۱۹]

در گروه‌های سنی ۳۰ تا ۳۵ سال، بیش‌ترین پاسخ صحیح به سئوالات میزان آگاهی گزارش شده است. دلیل این مسئله می‌تواند کسب تجربه بیشتر توسط کارکنان این گروه سنی باشد که توسط متغیر سابقه کار نیز تأیید شد.

از سوی دیگر، همان‌طور که پیشتر بیان شد، نتایج درصد پاسخ‌های صحیح به سئوالات میزان آگاهی توسط کارکنان آتش‌نشان دارای بیشترین مقدار در بین کارکنان گروه‌های امدادی می‌باشد که دلیل این امر می‌تواند برگزاری دوره‌های آموزشی بیش‌تر توسط سازمان آتش‌نشانی و مشارکت پرسنل در این

افزایش سطح آگاهی پرسنل امدادی می‌تواند تأثیر مثبتی بر عملکرد آنان در اطفای حریق داشته باشد. با توجه به نتایج مطالعه، متوسط درصد آگاهی پرسنل امدادی نسبت به علایم هشداردهنده نصب‌شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای ۵۴/۷۵ درصد به‌دست آمد.

نتایج مطالعه خنجری و همکاران با عنوان میزان آگاهی و نگرش امدادگران مستقر در پایگاه‌های امداد و نجات نوروزی جمعیت هلال احمر مازندران نسبت به مباحث امدادی با میانگین آگاهی عمومی ۵۵ درصد با نتایج این مطالعه هم‌راستا می‌باشد. [۱۷]

سایر مطالعات همچون مطالعه جویباری و همکاران با عنوان آگاهی و نگرش هنرآموزان گواهینامه رانندگی در خصوص اقدامات اولیه پزشکی برای مصدومان جاده‌ای با میانگین آگاهی ۶۵/۸ درصد،

هلال‌احمر نسبت به گروه آتش‌نشان می‌تواند ناشی از عدم برگزاری دوره‌های آموزشی مربوط به حمل و نقل مواد شیمیایی خطرناک توسط سازمان‌های مربوطه و مواجهه کم کارکنان سازمان‌های اورژانس و هلال‌احمر با حوادث ناشی از حمل و نقل مواد خطرناک باشد.

### نتیجه‌گیری

بیش از نیمی از آتش‌نشنان نسبت به علائم هشداردهنده نصب‌شده روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای آگاهی دارند. همچنین تحصیلات با توجه به نقش و تعامل سایر متغیرها و گروه شغلی به تنهایی و تأثیر همزمان سایر متغیرها بر میزان آگاهی کارکنان تأثیر به‌سزایی دارند. با توجه به ارتباط معنادار بین تحصیلات و میزان آگاهی پرسنل گروه‌های امدادی نسبت به علایم هشداردهنده، تشویق کارکنان برای شرکت در مقاطع بالاتر دانشگاهی توصیه می‌گردد. همچنین با توجه به برگزاری دوره‌های آموزشی بیشتر توسط سازمان آتش‌نشانی و گزارش میزان آگاهی بیشتر توسط این گروه شغلی نسبت به علایم هشداردهنده می‌توان ادعان کرد با برگزاری دوره‌های آموزشی لازم برای مقابله با شرایط اضطراری در حوادث جاده‌ای حمل و نقل مواد شیمیایی می‌توان میزان آگاهی پرسنل گروه‌های امدادی نسبت به علایم هشداردهنده را افزایش داد.

### سپاسگزاری

نویسندگان بدین وسیله از پرسنل پایگاه‌های اورژانس قزوین برای همکاری در جمع‌آوری داده‌های این تحقیق تشکر و قدردانی به‌عمل می‌آورند.

دوره‌ها باشد. همچنین پرسنل آتش‌نشانی به دلیل ماهیت کاری و مقابله با حریق و روش‌های اطفای آن آشنایی بیشتری با علایم و نشانه‌های مرتبط با ایمنی مواد شیمیایی خطرناک دارند.

تجزیه و تحلیل چند متغیری نشان داد متغیر مستقل سطح تحصیلات بر میزان آگاهی کارکنان گروه‌های امدادی اثر معنادار دارد که بیانگر آن است که کارکنان با سطح تحصیلات دیپلم و کمتر به میزان ۲۰ برابر و کارکنان با مدرک تحصیلی فوق دیپلم به میزان ۱۴ برابر نسبت به تحصیلات لیسانس و بالاتر از میزان آگاهی کم‌تری برخوردارند که با یافته‌های حاصل از مطالعه مرادیان و همکاران هم‌سو و با مطالعه خنجری و همکاران در تضاد می‌باشد. [۲۰]

دلیل تضاد این امر می‌تواند مربوط به سرفصل دروس دوره‌های آموزشی دانشگاهی در مقاطع بالاتر و مشارکت در همایش‌های مربوط به حوزه‌های تخصصی گروه‌های امدادی باشد. متغیر مستقل تحصیلات در تجزیه و تحلیل تک‌متغیری اثر معناداری روی میزان آگاهی ندارد، اما به دلیل تعامل با سایر متغیرها هم‌چون سابقه کار و گروه شغلی، در تجزیه و تحلیل چندمتغیره معنادار شده است.

در متغیر گروه شغلی، کارکنان اورژانس در تجزیه و تحلیل تک‌متغیری نسبت به کارکنان آتش‌نشانی به میزان ۱۲/۵ برابر از میزان آگاهی کم‌تری برخوردار هستند. همچنین گروه شغلی هلال‌احمر در تجزیه و تحلیل تک‌متغیره نسبت به گروه آتش‌نشان به میزان ۲۰ برابر و در تجزیه و تحلیل چند متغیری به میزان ۱۰۰ برابر از میزان آگاهی کم‌تری برخوردارند. دلیل کاهش میزان آگاهی در دو گروه شغلی اورژانس و

## References

- Paltrinieri N, L.G., Molag M, Bonvicini S, Spadoni G, Cozzani Risk reduction in road and rail LPG transportation by passive fire protection. *Journal of hazardous materials*, 2009. 167(1): p. 332-44.
- Kazantzi V, K.N., Gerogiannis VC, Risk informed optimization of a hazardous material multi-periodic transportation model. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 2011. 24(6): p. 767-73.
- Lozano A, M.Á., Macías L, Antún JP, Hazardous materials transportation in Mexico City: Chlorine and gasoline cases. *Transportation research part C: emerging technologies*, 2011: (5)19p.779-89.
- Transport of Dangerous Goods Directorate Dangerous goods advisory notice (TP 9554 E)- guidelines for training criteria. In: WebSite of the Transport Dangerous Goods of Transport Canada, Ottawa, 1, 2000
- Hazardous Materials Guide for First Responders Federal Emergency Management Agency and United States Fire Administration. University of Louisville, 2003.
- Mohan, D, Tiwari, G., Khayesi, M., Nafukho, FM., Road traffic injury prevention training manual. World Health Organization, 2006: p.111-115.
- Givehchi S, G.M., Analysis Concentration Population Pattern for Mitigation Vulnerability of Urban Disasters. *Quarterly journal of Relief & Rescue*, 2009. 1(3) [In Persian]
- Reilly A, N.L., Xu N, Jones D, Gametheory-based identification of facility use restrictions for the movement of hazardous materials under terrorist threat. *Transportation research part E: logistics and transportation review*, 2012. 48(1): p. 115-31.
- Bianco L, C.M., Giordani S. A A bilevel flow model for hazmat transportation network design. *Transportation Research Part C. Emerging Technologies*. 2009;17(2):175-96., 2009. 17(2): p. 175-96.
- Zare H, F.V., Ali P, Nazer M, Compare the performance of different types of drivers with accident and without accident. *Journal of Transportation Research*, 2012: p. 246-26. [In Persian]
- M. Jabbari, E.K., K. Sadri, A. Kavousi, S. Khalou, A survey on hazardous materials accidents during road transport in Iran. *Iran Occupational Health*, 2014. 11(5) [In Persian]
- DeVon, H.A., et al., A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *Journal of Nursing scholarship*, 2007. 39(2): p. 155-164.
- Hajizadeh, E. and M. Asghari, Looking methods and statistical analysis methods in the life sciences and health research Vol. 1. 2011, Tehran: Jahad Daneshgahi. 536. [In Persian]
- Homan, H.A., Structural equation modeling using LISREL software. Vol. 3. 2014, Tehran: Samt. 352. [In Persian]
- Sharifi, H.P. and J.N. Zand, Statistical Methods in the Behavioral Sciences Vol.1. 2010, Tehran: Sokhan. 448. [In Persian]
- Habibpour, K. and R. Safari, Comprehensive guide spss in survey research-analysis of quantitative data. 2009: Motafekeran. [In Persian]
- Khanjari, H., G. Gholami, and L. Ahmadi, Knowledge and attitude rescue workers stationed Nowruz 1388 Mazandaran Red Crescent to aid discussion. *Journal of rescue*, 2010. (2)2: p. 47-53. [In Persian]
- Jouybari, L., et al., The Knowledge and Attitudes of Driving License Trainee of First Aids for the Victims of Road Accidents. *Journal of Nursing and Midwifery Gorgan*, 2010. 7(7): p. 41-47. [In Persian]
- Kazemi, H., M. Mosavi, and Y. Forotanzadeh, Knowledge and employee performance in Tehran's Red Crescent first aid. *Rescue Journal*, 2009. 1(4): p. 43-47. [In Persian]
- Moradian, M.J., et al., Knowledge of and satisfaction with the city of Shiraz Emergency Center 115 in 2010 Picture of health, 2011. 2(1): p.1-8. [In Persian]



## **Assessment of relief groups' awareness level about warning signs (health and safety) installed on heavy road vehicles carrying hazardous materials**

**Payam Heydari**, MSc student of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

**Corresponding author: Sakineh Varmazyar**, Assistant Professor of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

**Email:** Svarmazyar@qums.ac.ir

**Chia Hakimi**, Medical Emergency Medicine Specialist, Qazvin, Iran

**Received:** August 30, 2016

**Accepted:** July 27, 2017

### **Abstract**

**Background:** Due to the fact that relief teams play an important role in all phases of disasters management, increasing awareness of these groups leads to increased participation and reducing casualties. Therefore, the aim of this study was to investigate the awareness of relief groups about the warning signs installed on heavy road vehicles.

**Method:** In this descriptive-applied research, all personnel of relief groups (firefighting, emergency and Red Crescent society) who have been located in Qazvin roads were selected in 2016. According to the official reports, 115 people were studied by using census method. For data gathering, a questionnaire was used to measure the level of awareness of relief personnel in relation to warning signs. Validity and reliability were calculated based on Lawshe's formula (0.82) and alpha cronbach's (0.71) respectively. Data was analyzed using descriptive statistics and logistic regression tests and SPSS-18.

**Findings:** The results were as follows: the average percentage of exact responses was 55.1% and firefighters' awareness was more than other groups. In addition, people with an associate degree, less than 12 years of work experience and ages 33 to 35 years had higher awareness of warning signs installed on heavy road vehicles.

**Conclusion:** According to the significant relationship between education and awareness level of relief staff about warning signs, there are several factors that increase the level of personnel knowledge such as encouraging employees to participate in higher academic levels, holding training courses more about warning signs and dealing with emergencies in road accidents in order to improve personnel's level of knowledge.

**Keywords:** awareness, relief groups, warning signs, heavy vehicles