

## اعتبارسنجی پرسش‌نامه‌ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امدادی نسبت به علایم هشداردهنده‌ی نصب شده بر روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای حمل مواد خطرناک

پیام حیدری<sup>۱</sup> - سکینه ورمزیار<sup>۲\*</sup> - چیا حکیمی<sup>۳</sup> - ثنا شکری<sup>۱</sup>

svarmazyar@qums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۳/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۰

### مکیده

**مقدمه:** با توجه به روند افزایش حمل و نقل جاده‌ای مواد خطرناک، در صورت بروز حادثه، اولین گروه‌های حاضر در محل وقوع، گروه‌های امدادی (اورژانس، هلال احمر و آتش نشان) می‌باشند. لذا هدف مطالعه‌ی حاضر بررسی روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امدادی نسبت به علایم هشداردهنده‌ی نصب شده بر روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای می‌باشد.

**روش کار:** در ابتدا پرسش‌نامه‌ی چهار گزینه‌ای به وسیله منابع علمی و برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد طراحی شد. سپس به منظور بررسی میزان روایی پرسش‌نامه از نظر ۱۰ نفر از متخصصین و جهت بررسی پایایی پرسش‌نامه از روش آزمون - بازآزمون توسط ۲۰ نفر از گروه‌های امدادی در فواصل زمانی دو هفته‌ای استفاده شد. نقطه‌ی برش پرسش‌نامه نیز توسط منحنی ویژگی عملی گیرنده (ROC) تعیین گردید.

**یافته‌ها:** میانگین سنی و سابقه کار شرکت کنندگان به ترتیب  $32/42 \pm 2/57$  و  $7/75 \pm 2/70$  سال به دست آمد. نتایج همبستگی سؤالات آزمون با یکدیگر نشان داد که آلفای کرونباخ به دست آمده  $0/708$  می‌باشد و ثبات و پایایی نمره‌های آزمون در طول زمان نیز نشان داد که همبستگی بین سؤالات در سری اول دوم در سطح معناداری قابل قبول است ( $P\text{-value} = 0/012$  یا  $r = 0/698$ ). بهترین مقدار نقطه‌ی برش پرسش‌نامه سنجش میزان آگاهی کارکنان امداد و نجات با حساسیت ۶۰ درصد و ویژگی ۵۰ درصد (یک منهای ویژگی برابر ۵۰ درصد)،  $18/5$  به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** پرسش‌نامه سنجش میزان آگاهی کارکنان امدادی نسبت به علایم هشداردهنده‌ی نصب شده بر روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای از نظر روایی و پایایی مورد تایید و استفاده از آن در مطالعات آینده از اعتماد و اعتبار کافی برخوردار است.

**کلمات کلیدی:** پرسش‌نامه، روایی، پایایی، علایم هشداردهنده، گروه‌های امدادی

۱- کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۲- استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۳- کاردان فوریت پزشکی، مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی، قزوین، ایران

## مقدمه

حمل و نقل جاده‌ای، بیش از ۹۵ درصد جابجایی‌ها در کشور را به خود اختصاص داده است که بخشی از آن مربوط به حمل و نقل مواد خطرناک می‌باشد (۱). حمل و نقل مواد خطرناک یک مشکل رو به رشد در سراسر جهان است (۲). با توجه به موقعیت کشور ایران در منطقه و تردد بالای مواد خطرناک از محورهای مختلف جاده‌ای و ریلی، ایران از جمله مناطق با ریسک بالا در زمینه حمل مواد خطرناک به شمار می‌آید. طی ۸ ماه اول سال ۱۳۹۰ بیش از ۶۳۰۳ هزار تن کالا از کشور ترانزیت شده که ۹۱ درصد آن از طریق جاده و ۹ درصد آن از طریق راه آهن انجام شده است که ۳۰/۶ درصد آن را مواد سوختنی تشکیل دادند (۳).

مواد خطرناک، موادی هستند که موقع بارگیری، جابه‌جایی، تخلیه یا نگهداری برای انسان، حیوان و محیط زیست مضر می‌باشند که در نه گروه طبقه‌بندی می‌شوند و ملموس‌ترین آن‌ها حامل‌های مشخصی هستند که به وسیله‌ی تانکرها حمل می‌شوند (۱، ۳). از سوی دیگر، تصادفات جاده‌ای امروزه به یکی از مهم‌ترین معضله‌های کارشناسان حمل و نقل تبدیل شده است. تصادفاتی که در زمان حمل و نقل مواد خطرناک روی می‌دهد همواره از پتانسیل زیادی برای تبدیل شدن به یک فاجعه بشری برخوردار است. عواقب شدید حوادث حمل و نقل مواد خطرناک شامل مرگ و میر، آسیب‌های جسمی، تخلیه ساکنان یک منطقه، خسارات مالی به اموال و دارایی‌ها، فرسایش محیطی و اختلالات ترافیکی است (۱). حوادث به طور گسترده‌ای زندگی افراد را در سرتاسر جهان تحت تاثیر قرار می‌دهد و سالانه بودجه‌های قابل توجهی از سوی نهادها صرف پیش‌گیری، آمادگی و امداد

و نجات در مواجهه با حوادث می‌گردد. گروه‌های امدادی یکی از نهادهای عمومی است که وظیفه‌ی امداد و نجات در حوادث و سوانح غیرمترقبه را در راستای آمادگی و کاهش اثرات نامطلوب حوادث غیرمترقبه بر عهده دارند (۴). زمانی که یک حادثه در ارتباط با حمل و نقل مواد خطرناک رخ می‌دهد، ممکن است بسیاری از مسافران و وسایل نقلیه در ترافیک حاصل از این حادثه به دام افتاده و پیامد حادثه را گسترش دهند، از این رو آموزش مناسب و آگاهی کامل گروه اعزام شده به محل حادثه در خصوص اطلاع از علت حادثه، اقدامات ایمنی در برابر مواد شیمیایی، روش‌های دفع ضایعات مواد شیمیایی و خطرات محیط زیستی آن، نقش به‌سزایی داشته و از بروز بسیاری از حوادث با شدت بالا جلوگیری می‌کند (۵). لذا با توجه به نیاز جامعه و اطلاع از میزان آگاهی کارکنان گروه‌های امدادی نسبت به این موضوع و کاهش حوادث و خسارات ناشی از حمل و نقل مواد خطرناک، هدف مطالعه‌ی حاضر بررسی روایی و پایایی پرسش‌نامه‌ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امدادی نسبت به علائم هشداردهنده‌ی نصب شده بر روی ماشین‌های سنگین جاده‌ای حمل مواد خطرناک می‌باشد.

## روش کار

به منظور طراحی پرسش‌نامه، ابتدا سوالات چهارگزینه‌ای از منابع و متون علمی مرتبط با برنامه‌های ایمنی گروه‌های امداد جاده‌ای و برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی استخراج شد. سپس به منظور بررسی روایی پرسش‌نامه (نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا)، از لحاظ وضوح، شفافیت، مرتبط و ضروری بودن سوالات چهار گزینه‌ای با هدف مطالعه، در

اختیار حداقل ۱۰ نفر از متخصصین قرار گرفت تا نظر اصلاحی خود را در خصوص هر یک از پرسش‌های طراحی شده اعمال نمایند.

برای ارزیابی نسبت روایی محتوا (CVR)، از پانل خبرگان متخصص خواسته شده تا هر سوال را براساس طیف سه قسمتی "ضروری، مفید ولی ضروری و غیر ضروری" انتخاب نمایند. سپس براساس جواب‌ها، نسبت روایی محتوا محاسبه گردید. با توجه به این‌که مقدار CVR به تعداد افراد پانل بستگی دارد، در مطالعه حاضر براساس قضاوت ۱۰ متخصص، بزرگ‌تر و مساوی از ۰/۶۰ در نظر گرفته شد. به بیان دیگر اگر CVR محاسبه شده برای هر سوال مساوی یا بالاتر از ۰/۶۰ باشد، اعتبار محتوای سوال قابل قبول است (۶).  
نمره کل پرسشنامه، شاخص روایی محتوا (CVI) نامیده می‌شود، که می‌تواند به وسیله میانگین کل سوالات باقی مانده از CVR تعیین شود. پذیرش آیت‌ها بر اساس نمره‌ی CVI بالاتر از ۰/۷۹ خواهد بود (۷).

به منظور بررسی پایایی پرسشنامه نیز از روش آزمون - بازآزمون توسط ۲۰ نفر از گروه‌های امدادی در فواصل زمانی دو هفته‌ای استفاده شد (۷-۱۰). با توجه به وجود ۱۰ پایگاه گروه‌های امدادی در سطح شهر قزوین، از هر پایگاه ۲ نفر به صورت تصادفی انتخاب شدند. این پرسشنامه شامل دو بخش است. قسمت اول آن شامل اطلاعات دموگرافیک مانند سن، جنس، روز کاری، ساعت کاری، سابقه کاری، مدرک تحصیلی و غیره می‌باشد و بخش دوم آن شامل ۳۵ سوال ۴ گزینه‌ای در خصوص آشنایی افراد با برگه‌ی اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی، خطرات فیزیکی، شیمیایی مواد، اقدامات ایمنی و غیره می‌باشد.

برای تعیین نمره کلی پرسشنامه به هر پاسخ صحیح سوالات، امتیاز ۱ و عدم پاسخ یا پاسخ غلط امتیاز صفر تعلق گرفت که بازه امتیاز کل با توجه به تعداد سوالات پرسشنامه بین ۰-۳۵ متغیر می‌باشد. برای تعیین مقدار نقطه‌ی برش پرسشنامه‌ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امداد و نجات نسبت به علایم هشداردهنده نصب شده بر روی ماشین‌های حمل مواد خطرناک، از منحنی ویژگی عملی گیرنده (ROC) استفاده شد. در تست تشخیصی، مجموع نمرات همه‌ی موارد پرسشنامه‌ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امداد و نجات به عنوان متغیر تست و آموزش درباره علایم هشداردهنده ایمنی مواد خطرناک (گذراندن دوره آموزشی یا عدم شرکت در دوره‌های آموزشی به صورت صفر و یک) به عنوان متغیر حالت بررسی شدند، سپس با استفاده از ماکزیمم حساسیت و ویژگی منحنی ROC، نقطه‌ی برش پرسشنامه‌ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امداد و نجات به دست آمد.

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) و استنباطی (منحنی ویژگی عملی گیرنده، آلفای کرونباخ و ضریب هم‌بستگی پیرسون) با نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ استفاده شد.

### ≡ یافته‌ها

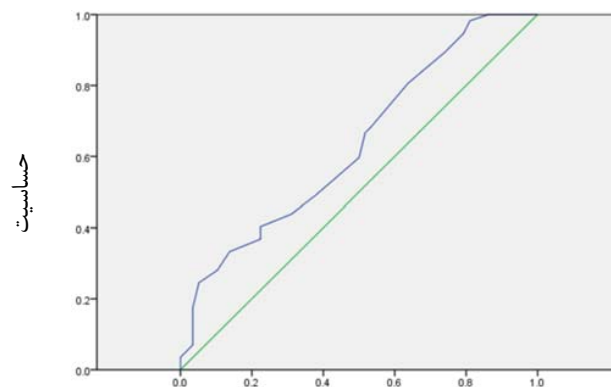
تعداد سوالات طرح شده در ابتدا ۵۰ سوال بود که با توجه به نظر متخصصین (پانل خبرگان) به ۴۸ سوال شامل ۱۳ سوال اطلاعات دموگرافیک و ۳۵ سوال اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی کاهش یافت. سوالات آشنایی نسبت به مواد ناسازگار با

نتایج همبستگی سؤالات آزمون با یکدیگر (آلفای کرونباخ)، ۰/۷۰۸ به دست آمد. همبستگی بین سؤالات در آزمون - بازآزمون در سطح معناداری قابل قبول بود ( $r=0/698$  با  $P\text{-value}=0/012$ ). برای تعیین نقطه ی برش پرسش نامه سنجش میزان آگاهی گروه های امدادی از منحنی راک استفاده شد. در تست تشخیصی منحنی ROC، بهترین مقدار نقطه ی برش سنجش میزان آگاهی کارکنان امداد و نجات با حساسیت ۶۰ درصد و ویژگی ۵۰ درصد (یک منهای ویژگی برابر ۵۰ درصد)، ۱۸/۵ به دست آمد (شکل ۱).

انواع مواد شیمیایی و روش های نظافت محیط آلوده به مواد شیمیایی حذف شدند. میانگین و انحراف معیار متغیرهای دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه در این پژوهش جهت بررسی روایی و پایایی پرسش نامه در جدول ۱ ارائه شده است. بر اساس نتایج این جدول، میانگین سنی افراد شرکت کننده  $34/42 \pm 2/57$  سال گزارش شد. نتایج حاصل از نسبت روایی محتوای هر یک از سؤالات پرسش نامه در جدول ۲ ارائه شده است. شاخص روایی محتوا (CVI) سؤالات باقی مانده، ۰/۸۲ به دست آمد، که در حد قابل قبول بود.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک و شغلی افراد مورد مطالعه ( $n=20$ )





















| متغیر            | انحراف معیار $\pm$ میانگین (درصد) |       |
|------------------|-----------------------------------|-------|
| سن (سال)         | $32/42 \pm 2/57$                  |       |
| سابقه کاری (سال) | $7/75 \pm 2/70$                   |       |
| مدرک تحصیلی      | زیر دیپلم                         | ۰/۰   |
|                  | دیپلم                             | ۳۳/۳  |
|                  | فوق دیپلم                         | ۲۵/۰۰ |
|                  | لیسانس                            | ۴۱/۷  |
|                  | فوق لیسانس                        | ۰/۰   |
|                  | دکتری                             | ۰/۰   |



ویژگی - ۱

شکل ۱. منحنی ROC پرسش نامه ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امداد و نجات

جدول ۲. نسبت روایی محتوای هر یک از سوالات باقی مانده پرسشنامه

| ردیف | سوالات   | نسبت روایی محتوا |
|------|--|------------------|
| ۱    | Material Safety Data Sheet ورقه اطلاعات ایمنی مواد) کدام تعریف زیر را شامل می‌شود؟<br>الف- برگه‌ی اطلاعات ایمنی مواد<br>ب- برگه‌ی اطلاعات شیمیایی مواد<br>ج- برگه‌ی اطلاعات فیزیکی مواد<br>د- برگه‌ی اطلاعات طبقه‌بندی مواد  | ۰/۶              |
| ۲    | حداکثر عددی که در هر قسمت <u>لوزی خطر</u> می‌تواند قرار گیرد، چه قدر می‌باشد؟<br>الف- ۴<br>ب- ۳<br>ج- ۲<br>د- ۱  | ۰/۸              |
| ۳    | <u>مربع رنگ آبی</u> در لوزی خطر بیان‌گر کدام یک از خطرات مواد شیمیایی است؟<br>الف- خطر واکنش‌پذیری<br>ب- خطر آتش‌گیری<br>ج- خطر بهداشتی (سلامتی)<br>د- خطر خاص   | ۰/۸              |
| ۴    | <u>قابلیت اشتعال</u> در لوزی خطر مواد شیمیایی با کدام رنگ مشخص می‌شود؟<br>الف- رنگ قرمز<br>ب- رنگ آبی<br>ج- رنگ زرد<br>د- رنگ سفید   | ۱                |
| ۵    | <u>مربع رنگ زرد</u> در لوزی خطر بیان‌گر کدام یک از خطرات مواد شیمیایی است؟<br>الف- خطر سلامتی<br>ب- خطر واکنش‌پذیری<br>ج- خطر رادیواکتیو(پرتوزا)<br>د- خطر اکسیدکنندگی   | ۰/۸              |
| ۶    | <u>خطرات خاص</u> در لوزی خطر مواد شیمیایی با کدام رنگ مشخص می‌شود؟<br>الف- رنگ قرمز<br>ب- رنگ آبی<br>ج- رنگ سفید<br>د- رنگ زرد   | ۱                |
| ۷    | در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علایم زیر بیان‌گر <u>مواد سمی</u> است؟<br>الف-  - الف<br>ب-  - ب<br>ج-  - ج<br>د-  - د        | ۰/۸              |
| ۸    | در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علایم زیر بیان‌گر <u>مواد آتش‌گیر</u> است؟<br>الف-  - الف<br>ب-  - ب<br>ج-  - ج<br>د-  - د    | ۱                |
| ۹    | در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علایم زیر بیان‌گر <u>مواد خورنده</u> است؟<br>الف-  - الف<br>ب-  - ب<br>ج-  - ج<br>د-  - د     | ۱                |
| ۱۰   | در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علایم زیر بیان‌گر <u>مواد قابل انفجار</u> است؟<br>الف-  - الف<br>ب-  - ب<br>ج-  - ج<br>د-  - د | ۰/۸              |
| ۱۱   | در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علایم زیر بیان‌گر <u>مواد اکسید شونده</u> است؟<br>الف-  - الف<br>ب-  - ب<br>ج-  - ج<br>د-  - د | ۱                |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| ۱   | <p>در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علائم زیر بیان گر مواد محرک است؟</p>  <p>الف- الف<br/>ب- ب<br/>ج- ج<br/>د- د</p>   | ۱۲ |
| ۱   | <p>در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علائم زیر بیان گر مواد رادیواکتیویته (پرتوزا) است؟</p>  <p>الف- الف<br/>ب- ب<br/>ج- ج<br/>د- د</p>                           | ۱۳ |
| ۰/۸ | <p>در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علائم زیر بیان گر مواد بیولوژیک است؟</p>  <p>الف- الف<br/>ب- ب<br/>ج- ج<br/>د- د</p>   | ۱۴ |
| ۱   | <p>در برجسب ایمنی مواد شیمیایی، کدام یک از علائم زیر بیان گر مواد سرطان زا است؟</p>  <p>الف- الف<br/>ب- ب<br/>ج- ج<br/>د- د</p>  | ۱۵ |
| ۱   | <p>احتیاط (Caution) در علائم هشدار دهنده بر روی برجسب مواد خطرناک، چه رنگی می باشد؟</p> <p>الف- قرمز<br/>ب- آبی<br/>ج- نارنجی<br/>د- زرد</p>  | ۱۶ |
| ۰/۸ | <p>هشدار (Warning) در علائم هشدار دهنده بر روی برجسب مواد خطرناک، چه رنگی می باشد؟</p> <p>الف- قرمز<br/>ب- آبی<br/>ج- نارنجی<br/>د- زرد</p>   | ۱۷ |
| ۰/۸ | <p>توجه (Notice) در علائم هشدار دهنده بر روی برجسب مواد خطرناک، چه رنگی می باشد؟</p> <p>الف- قرمز<br/>ب- آبی<br/>ج- نارنجی<br/>د- زرد</p>   | ۱۸ |
| ۰/۸ | <p>مخاطره (Danger) در علائم هشدار دهنده بر روی برجسب مواد خطرناک، چه رنگی می باشد؟</p> <p>الف- قرمز<br/>ب- آبی<br/>ج- نارنجی<br/>د- زرد</p>   | ۱۹ |
| ۰/۶ | <p>مهم ترین راه ورود مواد شیمیایی به بدن چیست؟</p> <p>الف- پوستی<br/>ب- گوارشی<br/>ج- استنشاقی<br/>د- چشمی</p>  | ۲۰ |
| ۰/۸ | <p>دلیل نصب علائم هشدار دهنده بر روی ماشین آلات سنگین حمل مواد خطرناک چیست؟</p> <p>الف- به منظور آگاهی راننده ماشین سنگین<br/>ب- به منظور آگاهی سایر رانندگان<br/>ج- به منظور آگاهی ایست بازرسی و تیم های عملیاتی<br/>د- همه موارد</p> <p>بین جاده ای</p> | ۲۱ |
| ۰/۸ | <p>شرایط بسیار خطرناک که منجر به مرگ یا صدمات شدید می شود، بیان گر کدام یک از واژه خبری زیر است؟</p> <p>الف- هشدار<br/>ب- احتیاط<br/>ج- توجه<br/>د- مخاطره</p>  | ۲۲ |
| ۱   | <p>شرایط بالقوه خطرناک که ممکن است موجب صدمات و جراحات خفیف یا متوسط شود، بیان گر کدام یک از واژه خبری زیر است؟</p> <p>الف- هشدار<br/>ب- احتیاط<br/>ج- توجه<br/>د- مخاطره</p>   | ۲۳ |
| ۰/۸ | <p>شرایط بالقوه خطرناک که می تواند موجب مرگ یا صدمات شدید شود، بیان گر کدام یک از واژه خبری زیر است؟</p> <p>الف- هشدار<br/>ب- احتیاط<br/>ج- توجه<br/>د- مخاطره</p>  | ۲۴ |

|    |  |  |   |     |
|----|--|--|---|-----|
| ۲۵ | الف- ارجاع سریع به پزشک<br>ج- بستن چشم با دستمال تمیز و ارجاع آن به مراکز بهداشتی                        | ب- شستوی چشم با آب فراوان به مدت ۱۰ دقیقه<br>د- شست و شوی چشم با مواد محرک رقیق تر   | مهم‌ترین اقدام هنگام تماس چشم فرد با مواد شیمیایی محرک چیست؟  | ۰/۶ |
| ۲۶ | الف- ممنوع کردن کاشت درخت، فضای سبز و نگهداری<br>ج- مه‌پاشی کردن هوا با قطرات آب                         | ب- ممنوع کردن ساخت اماکن مسکونی در آن منطقه<br>د- جمع‌آوری ضایعات در ظروف مخصوص برای دفع   | اولین و مهم‌ترین اقدام جهت دفع ضایعات و نشتی‌های ناشی از مواد شیمیایی خطرناک چیست؟                                    | ۰/۶ |
| ۲۷ | الف- ارجاع سریع به پزشک<br>ج- خارج کردن لباس‌های آلوده و بستن با دستمال تمیز و ارجاع آن به مراکز بهداشتی | ب- خارج کردن لباس‌های آلوده از بدن و شستن موضع آلوده با آب و صابون<br>د- خارج کردن لباس‌های آلوده از بدن و شستن موضع آلوده با آب | اقدامات اولیه در هنگام بروز حادثه ناشی از تماس ماده شیمیایی با پوست چیست؟   | ۰/۸ |
| ۲۸ | الف- ارجاع سریع به پزشک<br>ج- وادار کردن شخص به استفراغ  | ب- دادن ۲ لیوان آب به شخص و وادار کردن شخص به استفراغ<br>د- دادن ۲ لیوان شیر به شخص و وادار کردن شخص به استفراغ                  | اقدامات اولیه در هنگام بروز حادثه ناشی از خوردن و بلعیدن ماده شیمیایی چیست؟   | ۰/۸ |
| ۲۹ | الف- احیای قلبی - ریوی<br>ج- استفاده از کپسول‌های اکسیژن   | ب- رساندن مصدوم به هوای آزاد و دادن تنفس مصنوعی صورت قطع تنفس<br>د- استفاده از مایعات خنک  | اقدامات اولیه در هنگام بروز حادثه ناشی از تنفس ماده شیمیایی چیست؟   | ۰/۸ |
| ۳۰ | الف- رفتار مواد شیمیایی در محیط زیست<br>ج- اثرات مواد شیمیایی بر روی محیط آب‌زیان                        | ب- قابلیت تجزیه مواد شیمیایی<br>د- اثر موتاژن و تراژون مواد شیمیایی  | اطلاعات اکولوژیکی (زیست‌بوم‌شناختی) در مورد مواد شیمیایی در برگیرنده اطلاعات ایمنی مواد، کدام مورد را در بر نمی‌گیرد؟ | ۰/۸ |
| ۳۱ | الف- احتیاطات جابه‌جایی مواد شیمیایی<br>ج- بسته‌بندی مناسب مواد شیمیایی                                  | ب- شرایط انبارداری مواد شیمیایی<br>د- انبارداری مواد شیمیایی در محیط آزاد  | شیوه‌ی صحیح حمل و نقل و نگهداری مواد شیمیایی در برگیرنده اطلاعات ایمنی مواد، کدام مورد را در بر نمی‌گیرد؟             | ۰/۶ |
| ۳۲ | الف- کف<br>ج- پودر   | ب- آب<br>د- دی اکسید کربن  | بهترین نوع خاموش‌کننده برای اطفای مواد جامد (گروه A) کدام یک از موارد زیر است؟  | ۰/۸ |
| ۳۳ | الف- کف<br>ج- دی اکسید کربن  | ب- آب<br>د- مواد شیمیایی مرطوب   | خاموش‌کننده برای اطفای روغن و چربی‌ها (گروه F) کدام یک از موارد زیر است؟  | ۰/۸ |
| ۳۴ | الف- کف<br>ج- مواد شیمیایی مرطوب   | ب- دی اکسید کربن<br>د- آب  | خاموش‌کننده‌ی مناسب برای اطفای مایعات قابل اشتعال و احتراق (گروه B) کدام یک از موارد زیر است؟                         | ۰/۸ |
| ۳۵ | الف- دی اکسید کربن<br>ج- کف  | ب- آب<br>د- مواد شیمیایی مرطوب   | خاموش‌کننده‌ی مناسب برای اطفای تجهیزات الکتریکی (گروه E) کدام یک از موارد زیر است؟                                    | ۰/۶ |

## بحث

نقش و اهمیت حمل و نقل مواد خطرناک در زندگی روزمره، دلیل محکمی برای دستیابی به ابزار مناسب در جهت سنجش و ارزیابی آگاهی افراد نسبت به این موضوع مهم و اساسی می باشد. یکی از مشاغل مهم و ویژه در مباحث مربوط به حمل و نقل مواد خطرناک، آتش نشانی، اورژانس و هلال احمر می باشد که به دلیل شرایط خاص کاری در مواجهه با حوادث ناشی از حمل و نقل مواد خطرناک هستند. مطالعه ی آگاهی این افراد نسبت به واکنش در مقابل این حوادث و شرایط اضطراری ناشی از آن بسیار حایز اهمیت می باشد.

در کشور ما مطالعات بسیاری در زمینه ی حوادث ناشی از حمل و نقل مواد خطرناک و مقابله و اقدامات فوری در مقابل این حوادث صورت نگرفته است، به همین دلیل مطالعه ای بر روی این موضوع از طرف محقق انجام شد. نتیجه ی آن دستیابی به پرسش نامه ای در جهت سنجش و بررسی میزان آگاهی کارکنان امداد نسبت به علائم هشداردهنده ی نصب شده بر روی ماشین های سنگین جاده ای می باشد.

طبق نظر متخصصین از بین ۵۰ سوال مورد بررسی، ۴۸ سوال پرسش نامه ضروری و مناسب با بررسی میزان آگاهی تشخیص داده شدند. دو سوال دیگر نیز به علت غیرمرتبط بودن و پایین بودن نسبت روایی محتوا، حذف شدند. نمره کل پرسش نامه یا شاخص روایی محتوا که مرتبط بودن سوالات با عنوان تحقیق می باشند، نیز تاییدکننده ارتباط سوالات با موضوع مورد بررسی است.

پایایی پرسش نامه توسط آلفای کرونباخ در تمامی عوامل تاثیرگذار بالای ۰/۷ به دست آمد که بیانگر اطمینان به پاسخ افراد و ثبات درونی سوالات

طراحی شده و پایایی مطلوب پرسش نامه است. هم چنین ضریب هم بستگی پیرسون درون خوشه ای که از طریق تست بازآزمایی محاسبه گردید، نزدیک ۰/۷ بود. ثبات و پایایی نمره های آزمون در طول زمان نیز نشان داد که هم بستگی بین سوالات در سری اول و دوم مورد قبول می باشد. بنابراین پرسش نامه ی طراحی شده ی سنجش میزان آگاهی کارکنان امدادی نسبت به علائم هشداردهنده ی نصب شده بر روی ماشین های سنگین جاده ای حمل مواد خطرناک دارای روایی و پایایی مطلوبی می باشد و استفاده از آن در مطالعات آینده از اعتبار و اعتماد لازم برخوردار است. یافته های مطالعه ی میرحقی و همکاران در خصوص میزان آگاهی پرستاران بخش اورژانس درباره ی تریاژ بیمارستانی توسط پرسش نامه ی چهارگزینه ای با گزارش آلفای کرونباخ ۰/۸۷ و ضریب هم بستگی ۰/۶ با نتایج حاصل از این مطالعه هم سو می باشد (۱۱). هم چنین نتایج حاصل از این مطالعه با یافته های مطالعه ی مرادیان و همکاران با عنوان بررسی میزان آگاهی و رضایت مندی مردم شهرستان شیراز از مراکز اورژانس ۱۱۵ در سال ۱۳۸۹ با گزارش آلفای کرونباخ ۰/۷۴ هم خوانی دارد (۱۲). در مطالعه ی انجام شده دیگر توسط جویباری و همکاران با عنوان سنجش میزان آگاهی و نگرش هنر آموزان گواهینامه رانندگی در خصوص اقدامات اولیه پزشکی برای مصدومین جاده ای نیز آلفای کرونباخ گزارش شده ۰/۸۶ می باشد که در مقایسه با مطالعه ی حاضر بیانگر پایایی بیش تر پرسش نامه ی فوق الذکر است (۱۳). پایایی بیش تر مطالعات میرحقی و همکاران، جویباری و همکاران نسبت به مطالعه ی حاضر می تواند به دلیل اختلاف در تعداد نمونه، گروه هدف و موضوع مورد بررسی باشد.



جنبه‌ها هم چون ایمنی راه‌ها و ماشین‌آلات را در بر نمی‌گیرد. هم‌چنین در این مطالعه میزان آگاهی سایر گروه‌های خدماتی و امدادرسان هم چون پلیس بررسی نشده است، لذا این موضوع می‌تواند باعث کاهش تعمیم‌پذیری نتایج به دست آمده از این مطالعه به کل جمعیت امدادرسان گردد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به دست آمده در ارتباط با بررسی روایی و پایایی پرسشنامه سنجش میزان آگاهی کارکنان امدادی، می‌توان اظهار نمود که پرسشنامه‌ی مذکور طبق نظر متخصصین به دلیل مرتبط بودن موارد یا سوالات پرسشنامه با هدف مورد نظر، قابلیت سنجش میزان آگاهی کارکنان در خصوص علایم هشداردهنده در ماشین‌های سنگین را داشته و کلیه‌ی سوالات علاوه بر ثبات درونی و اعتماد بالا، از هم‌بستگی نسبتاً خوبی در فواصل زمانی متوالی برخوردار می‌باشد. لذا پرسشنامه‌ی فوق‌الذکر به عنوان ابزاری روا و پایا در کارهای تحقیقاتی آتی در ایران از قابلیت اعتبار و از اعتماد کافی برخوردار است.

در منحنی راک هر چه منحنی به گوشه چپ نمودار نزدیک‌تر باشد، صحت آن بیش‌تر است زیرا در آن‌جا میزان مثبت واقعی (حساسیت) "یک" و میزان مثبت کاذب (یک منهای ویژگی) "صفر" است (۱۴) که با توجه به سطح زیرمنحنی  $0/635$  نقطه برش  $1/5$  به دست آمد که نشان می‌دهد، چنان‌چه امتیاز هر یک از افراد از این عدد کوچک‌تر باشد میزان آگاهی کم بوده و مقادیر بالاتر از آن بیان‌گر میزان آگاهی بالا نسبت به علایم هشداردهنده می‌باشد.

از جمله نقاط قوت این پرسشنامه می‌توان به نظرسنجی از کارکنان گروه‌های امدادی شاغل در بخش‌های عملیاتی در طراحی سوالات پرسشنامه و زیاد نبودن تعداد سوالات پرسشنامه اشاره نمود، که این مساله نقش به‌سزایی در مشارکت گروه هدف در تکمیل پرسشنامه و کاهش میزان خطا در پاسخ‌دهی به سوالات دارد.

از مهم‌ترین نقاط ضعف و محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به بررسی جنبه‌های ایمنی و بهداشتی مربوط به علایم هشداردهنده اشاره نمود، در حالی که پرسشنامه‌ی طراحی شده سایر

### REFERENCES

1. Azar A, Saffarzadeh M, Ehsani A. Risk assessment transporting hazardous materials on a country road. *Journal Scientific - promoting traffic*. 2011;8(16):7-20.
2. Romano A, Romano G. Logistic plan for transportation of dangerous material in Lombardy Region. *Dangerous Materials: Control, Risk Prevention and Crisis Management*: Springer; 2011. p. 101-11.
3. Saket A, Hariri D, Nosrati M, editors. The problems of transportation of hazardous materials and solutions to reduce the impact of hazards associated with it in Iran. *Crisis management and HSE in the critical arteries, industry and urban management*; 2013; Tehran.
4. Khanjari H, Gholami G, Ahmadi L. Knowledge and attitude rescue workers stationed Nowruz 1388 Mazandaran Red Crescent to aid discussion. *Journal of rescue*. 2010;2(2):47-53.
5. Sanaenasab H, et al. The effect of composed precede-proceed model, social cognitive and adult learning theories to promote safety behaviors in employees. *Journal of Kermanshah University of Medical Sciences (J Kermanshah Univ Med Sci)*. 2008;12(1).
6. DeVon HA, Block ME, Moyle-Wright P, Ernst DM, Hayden SJ, Lazzara DJ, et al. A psychometric

- toolbox for testing validity and reliability. *Journal of Nursing scholarship*. 2007;39(2):155-64.
7. Hajizadeh E, Asghari M. Looking methods and statistical analysis methods in the life sciences and health research Tehran: Jahad Daneshgahi; 2011. 536 p.
  8. Homan HA. Structural equation modeling using LISREL software. Tehran: Samt; 2014. 352 p.
  9. Sharifi HP, Zand JN. Statistical Methods in the Behavioral Sciences Tehran: Sokhan; 2010. 448 p.
  10. Habibpour K, Safari R. Comprehensive guide spss in survey research - analysis of quantitative data: Motafekeran; 2009.
  11. Mirhaghi AH, Roudbari M. A Survey on Knowledge Level of the Nurses about Hospital Triage. *Iranian Journal of Critical Care Nursing*. 2010;3(4):165-70.
  12. Moradian MJ, Tofighi Z, Jolai H, Babaei J, Dehbozorgi M. Knowledge of and satisfaction with the city of Shiraz Emergency Center 115 in 2010 Picture of health. 2011;2(1):1-8.
  13. Jouybari L, Sanagoo A, Gadimi A, Tahanian M, Sabzi Z. 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):41-7.
  14. Ebadi M, Harirchi AM, Shariati M, Fateh A, Garmarodi G, Montazeri A. Translate to determine the reliability and validity of the 12-item General Health(GHQ-12). *payesh*. 2010;1(3):39-46.

## Validation study of the questionnaire assessing level of knowledge in the rescue personnel regarding warning signs installed on the heavy machines road transporting dangerous materials

Payam Heydari<sup>1</sup>, Sakineh Varmazyar<sup>2,\*</sup>, Chia Hakimi<sup>3</sup>, Sana Shokri<sup>1</sup>

<sup>1</sup> M.Sc., Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

<sup>3</sup> Expert of Emergency Medical Science, Qazvin, Iran

### Abstract

**Introduction:** Given the increase of road transportation of dangerous materials, if an accident occurs, the first groups that present at the scene are rescue groups (emergency red crescent and firefighters). The aim of this study was to investigate the validity and reliability of the questionnaire assessing level of knowledge in the rescue personnel regarding warning signs mounted on the road heavy machinery.

**Material and Method:** Firstly, a multiple-choice questionnaire was designed using the literature and material safety data sheets (MSDS). Validity of the questionnaire was examined using the viewpoints of 10 experts. The reliability of the questionnaire was assessed using test-retest in 20 subjects of the rescue groups in two-week intervals. The cut point of the questionnaire was determined by the Receiver Operating Characteristic (ROC).

**Result:** The mean of age and work experience of the participants was  $32.42 \pm 2.57$  and  $7.75 \pm 2.70$ . The results of correlation between the questions of the test showed that Cronbach's alpha is 0.708. Also, the stability and reliability of test scores over time showed that the correlation between the questions in the first and second series was significance at acceptable level ( $r=0.698$  with  $P\text{-value}=0.012$ ). The best value of cut point in the questionnaire of knowledge in the rescue personnel as obtained 18.5, with the sensitivity of 60% and specificity of 50%.

**Conclusion:** The validity and reliability of the knowledge assessment questionnaire in the rescue personnel were confirmed regarding the warning signs mounted on the road heavy machines; therefore, it can be used in the future studies.

**Key words:** Questionnaire, Reliability, Validity, Warning Signs, Rescue Groups

\* Corresponding Author Email: [svarmazyar@qums.ac.ir](mailto:svarmazyar@qums.ac.ir)