

## طراحی و ساخت پرسش‌نامه‌ی درصد در دیدبانی منجیان غریق

علیرضا امینایی<sup>۱</sup>، محمدرضا شهابی کاسب<sup>۲</sup>، زهرا استیری<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه حکیم سبزواری

۲. استادیار دانشگاه حکیم سبزواری\*

۳. استادیار دانشگاه حکیم سبزواری

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۶/۲۳

### چکیده

هدف این پژوهش، طراحی و ساخت پرسش‌نامه‌ای برای سنجش درصد در دیدبانی منجیان غریق بود. آزمودنی‌های پژوهش حاضر شامل منجیان غریق درجه یک و دو از میان استخرهای شهرستان‌های مختلف ایران در سال ۹۱-۹۲ بودند که مدیران آن استخرها حاضر به همکاری با پژوهشگران بودند. در فرایند طراحی و ساخت، شناسایی عوامل روان‌شناختی زمینه‌ساز در تغییرات سطح درصد، ساده‌سازی این عوامل و رسم مدل مفهومی پیشنهادی، روایی صوری و محتوایی عوامل، ساخت بانک سؤالات و پرسش‌نامه اولیه، روایی صوری و محتوایی پرسش‌نامه اولیه، اجرای آزمون پایلوت و تجزیه و تحلیل سؤالات انجام شد و در نهایت، پرسش‌نامه ۱۴۲ سؤالی به دست آمد. در فرایند روایی و پایایی‌سنجی، در ابتدا پرسش‌نامه ۱۴۲ سؤالی در اختیار ۳۱۰ نفر از منجیان غریق قرار گرفت. سپس، به منظور بررسی روایی سازه از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش ابلیمین مستقیم و روش حداقل میانگین جزئی برای تبیین تعداد مؤلفه‌های استخراجی استفاده شد. جهت تعیین پایایی پرسش‌نامه از پایایی زمانی به فاصله ده روز (همبستگی درون طبقه‌ای) و همسانی درونی (آلفای کرونباخ) بر روی ۴۰ منجی غریق دیگر استفاده شد. نتایج نشان داد که پرسش‌نامه نهایی ۱۰۲ سؤالی با ۱۵ مؤلفه اصلی که ۵۴/۹۱ درصد از کل واریانس را در بین سؤالات تبیین می‌کنند و همچنین، با میزان همسانی درونی ۰/۹۲ و پایایی بازآزمایی معنادار ۰/۷۴، پرسش‌نامه‌ای روا، پایا، بومی و تخصصی جهت سنجش درصد در دیدبانی منجیان غریق می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** درصد، دیدبانی، منجی غریق، پرسش‌نامه

## مقدمه

ترصد<sup>۱</sup> به معنی تشخیص اهمیت و مرتبط بودن آنچه که دیده شده (تشخیص علامت) و توجه کردن به یک نوع خاص از حادثه (علامت هشدار و یا خطر) نسبت به حوادث دیگر (علامت طبیعی) می باشد (۱). پژوهش‌های زیادی در مورد اجرای تکالیف ترصدی و کاهش پیش‌رونده ترصد با افزایش زمان صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به تکالیفی مانند متصدیان رادار، مراقبین ترافیک هوایی، کنترل‌کننده‌های چمدان‌ها در فرودگاه، رانندگان در جاده‌های طولانی و یکنواخت، خلبانان، راهبران قطار و افسران مراقب رادارهای نظامی اشاره کرد. یکی از مهم‌ترین نتایج این پژوهش‌ها این بود که ترصد در طول زمان کاهش می‌یابد. این بدین معنی است که دسترسی به ظرفیت توجه و در نتیجه، ترصد نمی‌تواند بیش از ۳۰ دقیقه از شروع تکلیف در سطح بهینه باقی بماند و کارآمدی بیشینه هیچ‌گاه امکان‌پذیر نیست؛ زیرا ۱۵ درصد از خطاها (بی‌توجهی به علامت) در طول ۳۰ دقیقه اول رخ می‌دهد (۹-۲). هد و هیلتون<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) اظهار داشتند که این نتایج تنها برای محرک‌های ساده آزمایشگاهی (جستجوی علامت بر روی صفحه مانیتور در شرایط آزمایشگاهی) قابل استفاده نیست و در هر تکلیف جستجوی بینایی که نیازمند تمیز بین محرک‌های هدف و محرک‌های طبیعی می‌باشد قابل تعمیم است (۸).

یکی دیگر از تکالیفی که در آن ترصد از اهمیت بالایی برخوردار است دیدبانی منجیان غریق می‌باشد (۴،۱۰). دیدبانی به معنی استفاده از سیستم بصری برای رساندن اطلاعاتی از محیط بیرون به مغز می‌باشد که منجیان غریق را قادر به طرح‌ریزی راهبردی و عملکرد مدیریتی می‌سازد که این امر منجر به ایجاد محیط امن برای مراجعین می‌شود (۱۱). به عقیده گریفیس<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) و شووبل، جونز، هولدر و مارسینانی<sup>۴</sup> (۲۰۱۰)، شناسایی حوادث نادر در هنگام اجرای تکلیف تکراری و خسته‌کننده دیدبانی بسیار چالش‌برانگیز است و نیاز به دقت و توجه بالایی دارد (۱۲،۱۳). لاتال<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) اظهار داشت که دیدبانی با دقت و توجه بالا نیازمند نگهداری ترصد می‌باشد (۱). همچنین به دلیل طبیعت فعال محیط آبی، منجیان غریق می‌بایست به‌طور مداوم سطح بالایی از ترصد را برای مدت زمانی که در حین انجام کار هستند حفظ کنند (۱۴،۱۵).

ترصد، یکی از چالش‌های بزرگ برای منجیان غریق می‌باشد؛ زیرا از یک طرف داشتن ترصد به صورت بهینه و برای مدت زمان طولانی از ظرفیت و توانایی انسان‌ها خارج است (۱) و از طرف دیگر، برای منجیان غریق قابلیت جستجوی بینایی (ترصد) در محیط آبی جهت پیشگیری از وقوع حوادث

- 
1. Vigilance
  2. Head & Helton
  3. Griffith
  4. Schwebel, Jones, Holder, Marciani
  5. Lattal

ناگوار برای مراجعین بسیار حیاتی است. اهمیت ترصد در این است که اکثر افراد در حال غرق شدن، واکنش‌های غریزی غرق‌شدگی (دست‌وپازدن، فریادزدن و غیره) را از خود نشان نمی‌دهند و ممکن است غرق‌شدگی خاموش<sup>۱</sup> رخ دهد (۱۶). پترسون<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) اظهار داشت که اگر منجی غریق رفتارهای پرخطر منجر به غرق‌شدگی مراجعین را نتواند در سطح آب ببیند و شناسایی کند، در شناسایی فرد غرق‌شده و به زیر آب فرورفته نیز حتماً تأخیر قابل توجهی خواهد داشت (۱۷). در حادثه غرق‌شدگی هر ثانیه با ارزش است و نتایجی که تأخیر در شناسایی این حوادث به بار می‌آورد از یک اختلال جزئی در حافظه تا فلج چهار اندام و حالت زندگی نباتی و حتی مرگ ممکن است رخ دهد (۱۸).

مطالعاتی نیز در زمینه ترصد در دیدبانی منجیان غریق انجام شده است که می‌توان به پژوهش‌های فنر<sup>۳</sup> (۱۹۹۹)، کوبلنتر<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۱)، گریفیس (۲۰۰۲)، پترسون (۲۰۰۷)، وندلینگ، ووگلسونگ، وونش و آمیراتی<sup>۵</sup> (۲۰۰۷)، شرکت ملی ایمنی آبی ناسکو<sup>۶</sup> (۲۰۰۸)، جانسون<sup>۷</sup> (۲۰۰۹)، (۲۰۰۹)، آورامیدیس، باترلی و لیولین<sup>۸</sup> (۲۰۰۹)، فیلیپس<sup>۹</sup> (۲۰۱۰)، فیگوروا و یومنز<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۲) و گریفیس و گریفیس (۲۰۱۲) اشاره کرد. نتایج این پژوهش‌ها نشان داد که ترصد در دیدبانی منجیان غریق نیز مانند سایر تکالیف ترصدی در طول زمان کاهش می‌یابد و عوامل مختلفی زمینه‌ساز تغییرات در سطح ترصد هستند. از جمله این عوامل می‌توان به عوامل محیطی (گرما، صدا، ویژگی محیط آبی از قبیل طراحی ساختار فیزیکی استخر، نقاط کور، کدر بودن آب و غیره)، عوامل وابسته به تکلیف (یکنواختی، شدت، مدت و حجم تکلیف، زمان و مدت استراحت، تداخل تکالیف ثانویه و غیره)، عوامل فردی (بیولوژیکی (ریتم شبانه‌روزی، تفاوت تیپ صبح/عصر، افت بعد از نهار<sup>۱۱</sup>، جنسیت و سن)، عوامل فردی روانی (بی‌حوصلگی، استرس، رضایت از خویش و غیره) و عوامل فردی شناختی (ناپنایی ادراکی، شکست شناختی، تصمیم‌گیری، حل مسئله و غیره) اشاره کرد (۱۰-۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۷، ۱۹-۲۳).

1. Silent Drowning
2. Paterson
3. Fenner
4. Coblenz
5. Wendling, Vegelsong, Wuensch, Ammirati
6. National aquatic safety company
7. Johnson
8. Avramidis, Butterly, Llewellyn
9. philips
10. Figueroa, youmans
11. Post Lunch dump

در ارتباط با تبیین عوامل زمینه‌ساز در کاهش سطح ترصد، دو نظریه بی‌ذهنی (یکنواختی تکلیف)<sup>۱</sup> و هزینه منابع (خستگی ذهنی)<sup>۲</sup> شکل گرفته است. نظریه بی‌ذهنی، وقفه در حفظ توجه یا کاهش ترصد را به دلیل یکنواختی تکلیف و عدم جلب توجه بیرونی می‌داند؛ اما نظریه هزینه منابع بیان می‌کند که کاهش ترصد به دلیل در دسترس نبودن کافی منابع توجه فرد به علت اجرای طولانی مدت کار تکراری بدون استراحت می‌باشد (۸). نتایج پژوهش‌های زیادی از قبیل متوت و هویتما<sup>۳</sup> (۱۹۹۸)، اسمیت<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۴)، هیلتون<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، استیونسون<sup>۶</sup> (۲۰۱۰)، بونیفوند<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۱) و هد و هیلتون (۲۰۱۲) و راس<sup>۸</sup> (۲۰۱۳) نشان می‌دهند که نظریه بی‌ذهنی، علی‌رغم اثرگذاری پیش‌بین مناسبی برای کاهش ترصد نیست و نظریه هزینه منابع، علل کاهش ترصد در تکالیف درصدی را بهتر توجیه می‌کند (۲۶-۲۴-۹-۳،۷). همچنین به عقیده متوت و هویتما (۱۹۹۸)، تفاوت‌های بزرگ مشاهده شده در سطوح کلی اجرا و میزان کاهش ترصد در افراد، به نظر مستقل از عوامل محیطی و تکلیف شناخته شده می‌باشند؛ بنابراین، پژوهش‌های در این زمینه می‌بایست در حیطه تفاوت‌های فردی (روانی و شناختی) پیگیری شوند (۲۴).

عوامل روان‌شناختی زیادی زمینه‌ساز کاهش سطح ترصد در تکالیف درصدی از جمله دیدبانی منجیان غریق می‌باشند که می‌توان به عواملی از قبیل ارزیابی تکلیف (۶،۲۷)، ادراک اهمیت شغل (۱۵)، منجیان غریق خجالتی (۱۲)، خستگی ذهنی و بی‌قراری منجیان غریق (۳،۱۱،۲۱)، قابلیت مقابله با بی‌حوصلگی (۶،۱۱،۱۲،۱۹،۲۳)، منجیان غریق فعال و تعاملی (۱۲،۳)، حواس‌پرتی (۲۳،۱۶)، سطوح مختلف انگیختگی، استرس و اضطراب (۱۲،۲۱-۲۳)، قابلیت بالای اجزای تفکر از قبیل ادراک، فکرکردن و حافظه (۱۱)، هوش سیال (۶)، انعطاف‌پذیری شناختی (۱۰)، شکست شناختی (۲۳)، تصمیم‌گیری و قضاوت در تشخیص خطا (۱،۲۳)، قابلیت حل مسئله (۲۰)، زمان واکنش و پیش‌بینی (۲۸)، حفظ توجه و تمرکز (۲۰)، نابینایی ادراکی و نشخوار ذهنی (۲۳)، میزان تفکرات نامربوط نسبت به تفکرات مربوط به تکلیف (۹،۱۴،۲۳)، تصویرسازی و مرور ذهنی (۲۹)، علائم اختلال فزون‌کاری/ضعف توجهی<sup>۹</sup> (۶)، هوش هیجانی و کنترل حالات هیجانی از قبیل ترس، وحشت، پرخاشگری، گوشه‌گیری، افسردگی یا احساس گناه (۱۲،۲۲،۲۳)، تیپ شخصیتی A یا B (۳۰)، خلاقیت (۱۱)، قدرت پاسخ‌دهی با وجود تازگی انجام کار (۱)، خوش‌بینی و بدبینی (۲۷)،

1. Mindlessness theory (monotonous task)
2. Resource expenditure theory (mental fatigue)
3. Methot & Huitema
4. Smit
5. Helton
6. Stevenson
7. Bonnefond
8. Ross
9. Attention deficit/ Hyperactivity disorder

مسئولیت‌پذیری (۲۰)، التزام به شغل (۲)، انگیزش (۵، ۱۱، ۱۲، ۲۶)، میزان درجه‌ی مقبولیت در بین سایر همکاران (۱۹، ۲۲) و احساس رضایت از خویش<sup>۱</sup> (۱، ۱۵) اشاره کرد.

با توجه به جستجوهای انجام‌شده تنها دو مطالعه در حیطه‌ی نجات غریق یافت شد که جهت بررسی وضعیت روان‌شناختی منجیان غریق به ساخت پرسش‌نامه اقدام نمودند. فیلیپس (۲۰۱۰) با پنج عامل استرس، یکنواختی، شدت تکلیف، انگیزش و بی‌حوصلگی، پرسش‌نامه‌ی ۱۷ سؤالی را جهت سنجش رضایت از خویش منجیان غریق طراحی کرد که بعد از اجرای تحلیل عاملی و بررسی پایایی درونی (آلفای کرونباخ) با حذف برخی از سؤالات به ۱۲ سؤال در سه عامل رضایت از خویش، استرس و بی‌حوصلگی کاهش یافت. هدف اصلی این پرسش‌نامه سنجش رضایت از خویش منجیان غریق بود؛ اما فیلیپس (۲۰۱۰) با این عامل (رضایت از خویش)، درصد منجیان غریق را نیز به‌طور غیرمستقیم ارزیابی کرد؛ چراکه برطبق نظریه‌ی رضایت از خویش فرض بر این است که با افزایش رضایت از خویش، درصد کاهش می‌یابد (۱۵)؛ اما همان‌طور که در پژوهش حاضر اشاره شد، با توجه به پیشینه‌های پژوهش عوامل بی‌شماری زمینه‌ساز تغییرات در سطح درصد می‌باشند؛ اما فیلیپس، تنها یک عامل رضایت از خویش را برای ارزیابی درصد منجیان غریق در نظر گرفته است. گریفیس و گریفیس (۲۰۱۲) نیز با ساخت پرسش‌نامه‌ای به بررسی پارازیت‌های درونی پرت‌کننده‌ی حواس منجیان غریق پرداخت که این پرسش‌نامه شامل ۱۰ سؤال جهت ارزیابی تواتر پارازیت‌های درونی، دو سؤال جهت ارزیابی تواتر مکالمه با تلفن همراه و ارسال پیامک و سه سؤال جواب آزاد جهت بررسی تفکرات، احساسات و هیجانات در حین دیدبانی و راهبردی که منجیان غریق برای متمرکز نگه‌داشتن خود به‌کار می‌بندند، بود (۲۳)؛ اما آن‌ها از این پرسش‌نامه تنها به‌عنوان ابزاری جهت اجرای مطالعه‌ی پیمایشی و بدون اجرای فرایندهای روایی‌سنجی استفاده کردند و همچنین، با وجود این‌که این پرسش‌نامه برای ارزیابی برخی از ویژگی‌های روان‌شناختی منجیان غریق طراحی شده بود؛ اما هدف این پرسش‌نامه سنجش درصد در دیدبانی منجیان غریق نبود.

با توجه به کاستی‌های موجود در این مطالعات، نبود ابزاری (پرسش‌نامه‌ای) جامع به‌منظور سنجش وضعیت درصد در دیدبانی منجیان غریق و مطابق با توصیه‌ی متخصصان مبنی بر طراحی تخصصی پرسش‌نامه‌ها در حیطه‌های مختلف ورزشی، هدف از پژوهش حاضر طراحی و ساخت ابزاری روا و پایا برای ارزیابی درصد در دیدبانی منجیان غریق براساس عوامل روان‌شناختی شناسایی‌شده در این زمینه می‌باشد.

## روش پژوهش

این پژوهش از نوع توصیفی - همبستگی بود. آزمودنی‌های پژوهش حاضر از میان منجیان غریق درجه یک و درجه دو استخرهای شهرستان‌های تهران، کرج، سبزوار، مشهد، شاهرود، نیشابور، قوچان، اسفراین، قم، شیراز، اصفهان، یزد، آبادان و بابل در سال ۹۲-۹۱ که مدیران آن استخرها حاضر به همکاری با پژوهشگران از طریق تحویل پرسش‌نامه‌ها به منجیان غریق بودند، انتخاب شدند.

در ادامه، مراحل ساخت پرسش‌نامه ترصد در دیدبانی منجیان غریق ارائه شده است. اطلاعات موردنیاز در مورد عوامل روان‌شناختی زمینه‌ساز بر تغییرات سطح ترصد منجیان غریق در این پژوهش از منابع نجات‌غرقی بود و با توجه به این‌که هد و هیلتون (۲۰۱۲) اظهار داشتند که نتایج حاصل از تکالیف ترصدی در شرایط آزمایشگاهی قابل‌تعمیم به هر تکلیف جستجوی بینایی نیازمند تمیز بین محرک هدف و محرک طبیعی (مانند دیدبانی منجیان غریق) می‌باشند (۸)، لذا، از منابع مربوط به سایر تکالیف ترصدی (متصدیان رادار، مراقبین ترافیک هوایی، نگهبانان، رانندگان و غیره) نیز استفاده شد. با این حال، پژوهشگران پژوهش حاضر، این عوامل را جهت روایی صوری و محتوایی برای ۲۰ نفر از متخصصان رفتار حرکتی و روان‌شناسی ورزشی ارسال کردند و از آن‌ها خواستند که میزان اهمیت هر یک از عوامل را در ترصد دیدبانی منجیان غریق (خیلی زیاد، زیاد، کم و خیلی کم) اعلام نمایند و نظرات و پیشنهادات خود را در مورد حذف یا اضافه کردن عامل و یا عوامل بیان کنند. براساس پاسخ‌های به‌دست‌آمده، نسبت روایی محتوا<sup>۱</sup> طبق فرمول  $CVR = N_e / N_{/2}$  (۳۱) برای هر عامل محاسبه شد. نسبت روایی محتوای عوامل شناسایی‌شده<sup>۱</sup> زمینه‌ساز بر تغییرات سطح ترصد در دیدبانی منجیان غریق بین ۰/۳۱ (تصویرسازی) تا ۰/۹۳ (تشخیص خطا، تصمیم‌گیری و حل مسئله) گزارش شدند؛ بنابراین، عواملی که نسبت روایی محتوای آن‌ها طبق جدول لاوشه<sup>۲</sup> (۱۹۷۵) برای پانل ۲۰ نفره کمتر از ۰/۴۲ بودند (تصویرسازی و سطح تجربه) حذف شدند (۳۱).

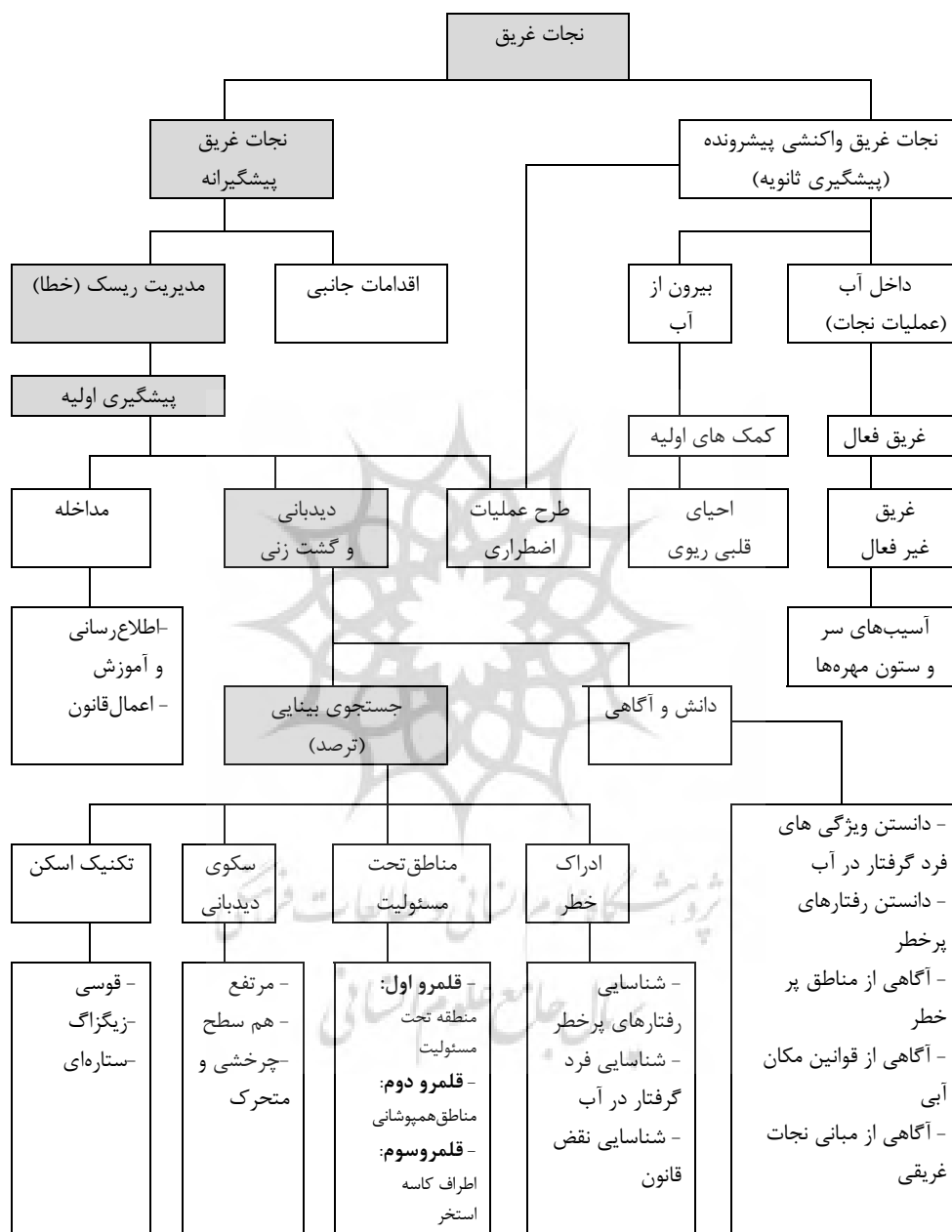
همچنین، پژوهشگران پژوهش حاضر با توجه به منابع موجود در این زمینه و نظرات متخصصین، عواملی که از نظر مفهومی نزدیک به هم بوده و یا با هم هم‌پوشانی داشتند را در یکدیگر ادغام کردند (جدول ۱)؛ برای مثال، همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید عوامل خودکارآمدی و اعتماد به نفس با یکدیگر و عوامل خستگی روانی، بی‌حوصلگی و بی‌قراری نیز با یکدیگر ادغام شدند. سپس، این عوامل را برای سادگی کار و داشتن دید سریع و اجمالی در نه گروه طبقه‌بندی کرده و نامی برای هر گروه در نظر گرفته شد؛ برای مثال عوامل تیپ A/B، مسئولیت‌پذیری، افراد خلاق، خوش‌بین و بدبین تحت یک گروه به نام ویژگی‌های شخصیتی قرار داده شد (جدول ۱). سپس، براساس عوامل روان‌شناختی زمینه‌ساز بر تغییرات سطح ترصد در دیدبانی منجیان غریق و با توجه به مفاهیم و اجزای دیدبانی در نجات‌غریق (شکل ۱)، سؤالات پرسش‌نامه طراحی شد که در این میان از سؤال‌های

1. Content validity ratio
2. Lawshe

پرسش‌نامه‌های استاندارد موجود در مورد هریک از این عوامل نیز تنها جهت ایده‌گرفتن در مورد طراحی سؤال‌ها استفاده شد و همچنین، با برخی از مدرسین نجات‌غریق و منجیان غریق با سابقه گفتگو و مصاحبه به‌عمل آمد و از این طریق، سؤال‌ها به مفاهیم تخصصی خود در حوزه دیدبانی در نجات‌غریق بیشتر نزدیک شدند. بعد از تکمیل بانک سؤالات، ویرایش ادبی بر روی آن‌ها توسط کارشناس ادبیات فارسی انجام شد. سپس براساس اهمیت و سطح مفهومی هر عامل، سؤال‌هایی از میان بانک سؤال‌ها برای هر عامل انتخاب شدند. براین‌اساس، در پایان این مرحله پرسش‌نامه‌ی اولیه با ۱۷۰ سؤال تهیه گردید.

جدول ۱- عوامل فردی روان‌شناختی زمینه‌ساز در تغییرات سطح ترصد در دیدبانی منجیان غریق

نام گروه	عوامل فردی روان‌شناختی
رضایت از خویش	یکنواختی، شدت کار، بی‌حوصلگی، استرس، انگیزه
انگیزش	درونی (علاقه) بیرونی (حقوق، تشویق، درجه مقبولیت)
ویژگی‌های شخصیتی	تیپ A/B مسئولیت‌پذیر خوش‌بین و بدبین افراد خلاق
هوش هیجانی	روابط بین فردی شناخت هیجان خویش و دیگران مدیریت هیجانی
عوامل ادراکی	توجه و تمرکز تابینایی ادراکی مرور ذهنی درمقابل نشخوار ذهنی ADHD
حافظه و فرایند پردازش اطلاعات	قابلیت ذهنی، حافظه کاری درمقابل شکست شناختی فرایندهای پردازش اطلاعات، تشخیص خطا، عکس‌العمل، تصمیم‌گیری و حل مسئله پیش‌بینی
سطوح انگیزش	انگیزش، استرس و اضطراب
افراد خسته و فعال	خستگی روانی، بی‌حوصلگی و بی‌قراری افراد فعال
ارزیابی از خویش و تکلیف	خودکارامدی و اعتمادبه‌نفس افراد خجالتی و ترس از ارزیابی منفی ارزیابی از تکلیف



شکل ۱- مدل مفهومی پیشنهادی عوامل تشکیل دهنده نجات غریق

\* قسمت رنگی جایگاه ترصد در دیدبانی منجیان غریق را نشان می دهد.



این پرسش‌نامه مجدداً جهت ارزیابی روایی صوری و محتوایی برای ۱۰ نفر از متخصصان نامبرده ارسال شد تا مشخص شود آیا سؤال‌های طراحی‌شده در ارتباط با عوامل مشخص شده بودند یا خیر؟ پس از جمع‌آوری نظر متخصصان، نسبت روایی محتوا برای تک‌تک سؤالات محاسبه شد که میانگین نسبت روایی محتوای کل پرسش‌نامه ۰/۹۱ به‌دست آمد. از میان ۱۷۰ سؤال، سؤالاتی که نسبت روایی محتوای آن‌ها طبق جدول لاوشه (۱۹۷۵) برای پانل ۱۰ نفره کمتر از ۰/۶۲ بودند (هفت سؤال) حذف شدند (۳۱). سپس، برای محاسبه شاخص روایی محتوا<sup>۱</sup> از روش اعلام‌شده در مطالعه پولیت و بک<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) استفاده شد. پولیت و بک (۲۰۰۶) شاخص روایی محتوا را هم در سطح سؤال<sup>۳</sup> و هم در سطح کل مقیاس<sup>۴</sup> (پرسش‌نامه) در نظر می‌گیرند (۳۲). ابتدا، متخصصان در مورد روابودن هر سؤال می‌بایست با نمرات یک تا چهار نظردهی کنند که یک بسیار نامناسب، دو نامناسب، سه مناسب و چهار بسیار مناسب می‌باشد. سؤالاتی که نمرات سه و چهار می‌گیرند سؤالات روا هستند و سؤالاتی که نمرات یک و دو می‌گیرند ناروا هستند. برای محاسبه شاخص روایی محتوا در سطح سؤال کافی است با یک تناسب ساده نسبت نظرات روای کارشناسان را به کل نظرات کارشناسان برای هر سؤال محاسبه کرد که به‌صورت درصد اعلام می‌شود؛ برای مثال، اگر برای سؤال اول از میان ۱۰ نفر متخصص، نه نفر این سؤال را روا بدانند، شاخص روایی محتوای این سؤال ۰/۹ می‌شود و به‌همین ترتیب برای تک‌تک سؤالات محاسبه می‌شود. در ادامه برای محاسبه شاخص روایی محتوا در سطح کل پرسش‌نامه سه روش وجود دارد که هر سه روش به یک نتیجه یکسان می‌رسد. روش اول، محاسبه میانگین تمامی شاخص‌های روایی محتوای هر سؤال است. روش دوم، محاسبه میانگین نسبت نظر متخصصان است؛ به‌این‌معنی که برای هر متخصص محاسبه می‌کنیم که به چه درصدی از سؤالات نظر روا داده‌اند و سپس میانگین نسبت نظرات تمامی متخصصان را حساب می‌کنیم. روش سوم از طریق محاسبه مجموع همه سؤالات روای اعلام‌شده توسط همه متخصصان تقسیم بر کل نظرات تمامی متخصصان می‌باشد. شاخص روایی محتوا برای ملاک‌های سادگی (۰/۸۱)، اختصاصی بودن (۰/۹۸) و وضوح (۰/۸۵) در سطح مقیاس (کل پرسش‌نامه) محاسبه گردید که با نظر داوویز<sup>۵</sup> (۱۹۹۲) مبنی بر حداقل مقدار توصیه‌شده برای شاخص روایی محتوایی کل مقیاس بیشتر از ۰/۸ (به نقل از ۳۲) مطابق بود. در پایان این مرحله

- 
1. Content validity index
  2. Polit & Beck
  3. Item- level
  4. Scale- level
  5. Davis

(بررسی نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا) ۱۶۳ سؤال باقی ماند که این سؤالات مجدداً چیدمان شدند.

پرسش‌نامه ۱۶۳ سؤالی جهت مطالعه مقدماتی برای ۲۴ نفر از منجیان غریق ارسال شد. همچنین، از آن‌ها خواسته شد سؤالی که برایشان نامفهوم و مبهم بودند را نیز مشخص کنند. پس از جمع‌آوری پرسش‌نامه‌ها پاسخ‌های داده‌شده تحلیل شدند. سؤالی که به نظر منجیان غریق مبهم بود با تغییراتی اصلاح گردیدند. سپس، با استفاده از شاخص تمیز و ثبات درونی (همبستگی هر سؤال با نمره کل) به تجزیه و تحلیل سؤال‌ها پرداخته شد و سؤال‌های نامناسب یا مجدداً مورد بررسی قرار گرفته و تغییراتی در آن‌ها صورت گرفت و یا از پرسش‌نامه حذف شدند. براین اساس، ۲۱ سؤال از پرسش‌نامه مذکور حذف شد و در پایان این مرحله، ۱۴۲ سؤال باقی ماند.

در ادامه، مراحل روایی‌سنجی و پایایی‌سنجی پرسش‌نامه ترصد در دیدبانی منجیان غریق ارائه شده است. جهت روایی‌سنجی، سؤال‌های پرسش‌نامه ۱۴۲ سؤالی مجدداً مرتب و چیدمان شدند و برای منجیان غریق ارسال شد؛ اما با توجه به این‌که در مرحله مطالعه مقدماتی تعدادی از سؤال‌ها حذف و برخی از سؤال‌ها تغییر کرده و اصلاح شده بودند و این‌که مقیاس لیکرت تغییرات اندکی داشت، در این مرحله نیز مجدداً تجزیه و تحلیل سؤال‌ها صورت گرفت. برای این منظور از ضریب تمیز استفاده شد. برای سنجش ضریب تمیز هر سؤال می‌بایست طبق قانون کلی<sup>۱</sup> ۲۷ درصد از حجم نمونه گروه بالا (۸۴ نفری که میانگین نمره‌های نهایی آن‌ها بالاتر از سایرین بود) با ۲۷ درصد از حجم نمونه گروه پایین (۸۴ نفری که میانگین نمره نهایی آن‌ها کمتر از سایرین بود) با یکدیگر مقایسه شوند. به عقیده اوویگو<sup>۲</sup> (۳۶) آزمون تی، ضریب فی و همبستگی نقطه- دو رشته‌ای تخمین بهتری از ضریب تمیز سؤالات مقیاس نسبت به سایر روش‌ها فراهم می‌آورد. به دلیل سهولت به‌کاربردن آزمون تی در نرم‌افزار اس. پی. اس. و با توجه به حجم نمونه کافی و نرمال بودن داده‌ها از آزمون تی بین افراد گروه بالا و پایین در سطح معناداری  $\alpha=0.05$  استفاده شد. زمانی که تفاوت معناداری بین دو گروه وجود داشته باشد این به این معنی است که افراد مناسب، نمره بالاتری در این سؤال گرفته‌اند؛ به عبارت دیگر، این سؤال یک تمیزدهنده روا بین گروه بالا و پایین است (۳۶). هفده سؤالی که به خوبی نتوانستند بین گروه بالا و پایین تمیز ایجاد کنند از پرسش‌نامه حذف شدند. سپس، جهت بررسی روایی سازه پرسش‌نامه ۱۲۵ سؤالی از تحلیل مؤلفه‌های اصلی به‌همراه چرخش اوبلیمین مستقیم<sup>۳</sup> در نرم‌افزار اس. پی. اس. اس نسخه ۱۸ استفاده شد. تعداد آزمودنی‌ها برای

- 
1. Kelley
  2. Ovwigho
  3. Direct Oblimin

اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی براساس پیشنهاد پژوهشگران مبنی بر حداقل حجم نمونه ۳۰۰ نفری (۳۴،۳۳)، ۳۱۰ نفر در نظر گرفته شد. برای تعیین تعداد مؤلفه‌های اصلی استخراج‌شده روش‌های مختلفی وجود داشت. روش مرسوم و پیش‌فرض اس. پی. اس. قانون مقدار ویژه بزرگ‌تر از یک (کایزر) بود که به عقیده فابریگر، وگنر، مک کالوم و استراهان<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) روشی نامطمئن و شک‌برانگیز است و همچنین در مطالعات شبیه‌سازی‌شده زوئیک و ولیسر<sup>۲</sup> (۱۹۸۶)، دقت آن ۰/۰۰ درصد و در مطالعات روشیو و روچ<sup>۳</sup> (۲۰۱۲)، ۸/۷ درصد برآورد شده بود. روش آزمون سنگریزه کتل<sup>۴</sup> نیز که در مطالعات مختلف از آن به‌وفور استفاده می‌شود و یکی دیگر از پیش‌فرض‌های اس. پی. اس. است، روشی مبهم و غیرعینی بوده و تنها براساس نظر پژوهشگر صورت می‌گیرد (به نقل از ۳۵). به‌دلیل پایین‌بودن دقت و غیرعینی‌بودن این روش‌ها، در پژوهش حاضر از روش‌های نوین عینی و با دقت بالاتر استفاده شد که با بررسی معایب و مزایای روش‌های مختلف موجود مشخص شد که روش‌های حداقل میانگین جزئی<sup>۵</sup> ولیسر که شامل دو نوع توان دوم با دقت ۶۵ درصد و توان چهارم با دقت ۵۵ درصد می‌باشد و تحلیل موازی هورن<sup>۶</sup> با دقت ۷۶/۴۲ برای پژوهش حاضر مناسب‌تر می‌باشند. روش حداقل میانگین جزئی، ۱۵ مؤلفه و روش تحلیل موازی، ۱۲ مؤلفه را به‌عنوان تعداد مؤلفه استخراجی بهینه تخمین زدند. این روش‌ها در نوارافزار آر-منو<sup>۷</sup> در نرم‌افزار اس. پی. اس. اس نسخه ۱۸ اجرا شدند. تباخنیک و فیدل<sup>۸</sup> (۲۰۱۳) پیشنهاد کردند که اگر پژوهشگران یک رویکرد اکتشافی را اتخاذ می‌کنند، تعداد مؤلفه‌ها/عوامل‌های مختلفی را آزمایش کنند تا اینکه به یک راه‌حل قابل‌قبول و قانع‌کننده دست یابند (۳۴)؛ بنابراین، با بررسی‌های مقایسه‌ای انجام‌شده و با توجه به سه عامل واریانس کل تبیین‌شده، ساختار ساده ماتریس الگو و قابل‌تفسیربودن مؤلفه‌های استخراجی، ۱۵ مؤلفه‌ای که در روش حداقل میانگین جزئی به‌دست آمد برای تعیین تعداد مؤلفه‌های اصلی استخراج‌شده مناسب‌تر تشخیص داده شد.

بعد از اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی، آن دسته از سؤال‌هایی که در هیچ مؤلفه‌ای بار عاملی کافی (بالاتر از ۰/۳) نداشتند از پرسش‌نامه حذف شدند و تحلیل مؤلفه‌های اصلی مجدداً اجرا شد تا

1. Fabrigar, Wegener, MacCallum & Strahan
2. Zwick & Velicer
3. Ruscio & Roche
4. Cattell's scree test
5. Minimum average partial
6. Horn's parallel analysis
7. R- menu
8. Tabachnick & Fidell

این که سؤالی در تمامی مؤلفه‌های بار عاملی کمتر از ۰/۳ نداشته باشد. در این مرحله نیز ۲۳ سؤال حذف شدند و سؤال‌های پرسش‌نامه نهایی به ۱۰۲ سؤال تقلیل یافت. برای بررسی پایایی در این پژوهش از دو روش همسانی درونی (آلفای کرونباخ) و پایایی زمانی استفاده شد. برای این منظور، پرسش‌نامه ۱۰۲ سؤالی بین ۴۰ نفر از منجیان غریق دیگر توزیع شد که با یک فاصله زمانی ۱۰ روزه همان پرسش‌نامه توسط آن‌ها مجدداً تکمیل شد. از نتایجی که از توزیع اول پرسش‌نامه به دست آمد برای بررسی همسانی درونی (آلفای کرونباخ) استفاده شد. برای بررسی پایایی زمانی نیز از همبستگی درون‌طبقه‌ای در سطح معناداری  $\alpha=0.05$  در نرم‌افزار اس. پی. اس. ۱۸ استفاده شد.

## نتایج

نتایج مربوط به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی منجیان غریق شرکت‌کننده در پژوهش حاضر از قبیل جنسیت، سن و سابقه کاری در جدول ۲ ارائه شده است. نکته‌ای که در اینجا قابل ذکر است میانگین سابقه کاری منجیان غریق درجه دو می‌باشد که حدود پنج سال است؛ بنابراین طبق قانون فدراسیون نجات غریق، این دسته از منجیان غریق صلاحیت شرکت در دوره‌های نجات‌غریق درجه یک را بعد از گذشت ۵ سال دارا می‌باشند؛ لذا می‌توان نتیجه گرفت که اکثر منجیان غریق شرکت‌کننده در پژوهش حاضر از نظر سابقه کاری در حد بالایی بودند.

جدول ۲- ویژگی جمعیت‌شناختی منجیان غریق داوطلب

شاخص	تعداد	میانگین و انحراف استاندارد سن	میانگین و انحراف استاندارد سابقه
جنسیت			
مرد	۱۷۶	۲۸/۷۷ ± ۶/۵۸ سال	۵/۵۳ ± ۶/۷۸ سال
زن	۱۳۴	۲۸/۴۹ ± ۵/۹۶ سال	۴/۲۴ ± ۵/۹۳ سال
درجه			
درجه یک	۵۶	۳۳/۴۳ ± ۷/۷۸ سال	۱۱/۹۵ ± ۵/۹۳ سال
کارت			
درجه دو	۲۵۴	۲۷/۵۹ ± ۵/۴۲ سال	۳/۸۶ ± ۵/۲۰ سال
کل	۳۱۰	۲۸/۶۵ ± ۶/۳۱ سال	۵/۰۲ ± ۶/۴۲ سال

نتایج آزمون کفایت حجم نمونه کایزر- مایر- الکین<sup>۱</sup> مقدار ۰/۷۷۹ را نشان می‌دهد که مطلوب است و نشان می‌دهد که مقدار حجم نمونه (۳۱۰ آزمودنی) برای تحلیل مؤلفه‌های اصلی کافی بوده است و همچنین، آزمون کرویت بارتلت که تقریبی از آماره خی‌دو می‌باشد نیز معنادار بوده است ( $X^2=18491.038, P=0.05$ )؛ بنابراین، فرض صفر آزمون مبنی بر این که ماتریس مشاهده شده برابر با

1. Kaiser- Meyer- Olkin

ماتریس همانی<sup>۱</sup> (ماتریسی که قطر آن یک و سایر اعداد آن صفر می‌باشد) است و اجرای تحلیل مؤلفه‌های اصلی میسر نمی‌باشد، رد می‌شود. همچنین، این نتیجه نشان می‌دهد که ماتریس همبستگی از ماتریس منفرد<sup>۲</sup> (ماتریسی که دترمینان<sup>۳</sup> آن صفر می‌باشد) متفاوت است؛ بنابراین بر ترکیب خطی متغیرها تأکید می‌کند (۳۳). در نتیجه، تحلیل مؤلفه‌های اصلی جهت شناسایی ساختار مناسب است و ادامه‌ی تحلیل مؤلفه‌های اصلی مشکلی ندارد (جدول ۳).

جدول ۳- آزمون بارتلت و کایزر - مایر - اولکین

۰/۷۷۹	مقیاس کایزر- مایر - اولکین جهت کفایت نمونه‌گیری
۱۸۴۹۱/۰۳۸	تقریب خی‌دو
۵۱۵۱	آزمون کرویت بارتلت
۰/۰۰۰	درجه آزادی
	معناداری

در مورد بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها به‌عنوان رعایت شدن پیش‌فرض در بسیاری از تحلیل‌های چندمتغیره، تباخنیک و فیدل (۲۰۰۷) اظهار داشتند که تحلیل عاملی/ مؤلفه‌های اصلی با سایر فرایندهای چندمتغیره از نظر تمیز جداگانه‌ی متغیرهای وابسته و مستقل متفاوت می‌باشد و در این تحلیل‌ها رابطه‌ی بین متغیرها بدون شناسایی و تمیز اثر یک متغیر بر متغیر دیگر بررسی می‌شود؛ بنابراین، در تمامی روش‌های استخراج عامل‌ها/مؤلفه‌ها نیازی به بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها نمی‌باشد (به نقل از ۳۳).

جهت پیش‌بینی تعداد مؤلفه‌های استخراجی در تحلیل مؤلفه‌های اصلی از آزمون‌های تحلیل موازی و حداقل میانگین جزئی استفاده شد. در آزمون تحلیل موازی امکان مقایسه‌ی این روش با برخی از روش‌های موجود دیگر امکان‌پذیر است. نتایج جدول ۴ نشان داد که روش تحلیل موازی و هماهنگی بهینه، هر دو تعداد ۱۲ مؤلفه را به‌عنوان بهینه‌ترین تعداد مؤلفه‌های استخراجی در تحلیل مؤلفه‌های اصلی نشان داده‌اند. همچنین، در این جدول تعداد مؤلفه‌هایی که توسط روش کایزر احراز شده نیز جهت مقایسه نشان داده شده‌است. همان‌طور که مشاهده می‌شود یکی از معایب روش کایزر، تخمین بیش از حد معمول (۳۵ مؤلفه) و همچنین از معایب روش عامل شتاب، تخمین کمتر از حد معمول تعداد مؤلفه‌ها است (۳۵).

- 
1. Identity matrix
  2. Singular matrix
  3. Determinant

جدول ۴- تعداد مؤلفه‌ها/عوامل‌های تبیین‌شده توسط قانون‌های مختلف

قانون کایزر	تحلیل موازی	عامل شتاب <sup>۲</sup>	هماهنگی بهینه <sup>۱</sup>
۳۵	۱۲	۱	۱۲

نتیجهٔ آزمون حداقل میانگین جزئی جهت تبیین تعداد مؤلفه‌های اصلی استخراج‌شده در جدول ۵ ارائه شده است. در آزمون حداقل میانگین جزئی ویلیر، هم در حالت به توان دوم و هم در حالت به توان چهارم ۱۵ مؤلفه را به‌عنوان مطلوب‌ترین تعداد مؤلفه‌های اصلی جهت تحلیل مؤلفه‌های اصلی نشان داده است. با بررسی‌ها و مقایسه‌هایی که بر روی داده‌ها انجام شد مشخص شد که تعداد ۱۵ مؤلفه‌ای که روش حداقل میانگین جزئی معرفی می‌کند نسبت به ۱۲ مؤلفه‌ای که روش تحلیل موازی اعلام می‌کند از لحاظ واریانس کل تبیین‌شده، از نظر ساختار بسیار ساده<sup>۳</sup> داده‌های خروجی و از نظر مفهوم سؤالات در مؤلفه‌ها مناسب‌تر می‌باشد؛ لذا جهت اجرای تحلیل مؤلفهٔ اصلی، ۱۵ مؤلفه مدنظر قرار داده شد.

جدول ۵- آزمون حداقل میانگین جزئی ویلیر

حداقل	تعداد مؤلفهٔ احرازشده
MAP ۰/۰۰۷ (توان دوم)	۱۵
MAP ۰/۰۰۰ (توان چهارم)	۱۵

جهت تحلیل مؤلفه‌های اصلی، ۱۲۵ سؤال باقی‌مانده وارد تحلیل شدند. برای این‌منظور، از روش استخراج مؤلفه‌های اصلی به همراه چرخش ابلیمین برای ۱۵ مؤلفهٔ پیش‌بینی‌شده توسط روش حداقل میانگین جزئی استفاده شد. نتایج نشان داد که این ۱۵ مؤلفه، ۵۱/۶۵ درصد واریانس کل (واریانس کل مربوط به تحلیل مؤلفه‌های اصلی مرتبهٔ اول) را تبیین کردند. از آنجایی که در ماتریس الگو، برخی از سؤال‌ها (۲۳ سؤال) در هیچ‌یک از این ۱۵ مؤلفه بار بیشتر از ۰/۳ نداشتند؛ لذا این ۲۳ سؤال حذف شدند و تعداد سؤالات پرسش‌نامه به ۱۰۲ سؤال رسید و سپس، تحلیل مؤلفهٔ اصلی مجدداً بر روی پرسش‌نامهٔ ۱۰۲ سؤالی اجرا شد که جدول واریانس تبیین‌شدهٔ نهایی ۱۵ مؤلفه برای این ۱۰۲ سؤال در جدول ۶ نشان داده شده است.

1. Optimal coordinate
2. Acceleration factor
3. Very simple structure index

با توجه به ستون درصد واریانس تجمعی در ستون مجموع مربع بارهای استخراجی، این ۱۵ مؤلفه ۵۴/۹۱ درصد از واریانس کل (واریانس کل مربوط به تحلیل مؤلفه‌های اصلی مرتبه دوم و بعد از حذف سؤال‌ها با بار کمتر از ۰/۳ در تمامی مؤلفه‌ها) را تبیین می‌کنند که نشان‌دهنده مناسب بودن آزمون از لحاظ درصد واریانس کل تبیین شده است؛ بنابراین، سایر سؤال‌ها مؤلفه اصلی نیستند؛ به این معنی که واریانس کلی که توسط سایر ۸۷ سؤال تبیین می‌شود نسبتاً ناچیز می‌باشد.

جدول ۶- واریانس کل تبیین شده توسط ۱۵ مؤلفه

مؤلفه	مقادیر ویژه اولیه			مجموع مربع بارهای استخراجی			مجموع مربع بارهای چرخش یافته
	تجمعی %	واریانس %	کل	تجمعی %	واریانس %	کل	کل
۱	۱۷/۱۰۰	۱۷/۱۰۰	۱۷/۴۴	۱۷/۱۰۰	۱۷/۱۰۰	۱۷/۴۴۲	۷/۷۶۴
۲	۲۳/۳۲۱	۶/۲۲۰	۶/۳۴۵	۲۳/۳۲۱	۶/۲۲۰	۶/۳۴۵	۴/۱۲۴
۳	۲۷/۸۴۲	۴/۵۲۲	۴/۶۱۲	۲۷/۸۴۲	۴/۵۲۲	۴/۵۵۲	۵/۸۸۳
۴	۳۱/۲۷۸	۳/۴۳۶	۳/۵۰۵	۳۱/۲۷۸	۳/۴۳۶	۳/۴۳۶	۹/۱۷۹
۵	۳۴/۴۲۱	۳/۱۴۳	۳/۲۰۶	۳۴/۴۲۱	۳/۱۴۳	۳/۱۴۳	۳/۶۳۸
۶	۳۷/۱۷۲	۲/۷۵۱	۲/۸۰۶	۳۷/۱۷۲	۲/۷۵۱	۲/۷۵۱	۸/۰۴۹
۷	۳۹/۶۸۳	۲/۵۱۱	۲/۵۶۱	۳۹/۶۸۳	۲/۵۱۱	۲/۵۱۱	۳/۶۶۰
۸	۴۱/۹۳۹	۲/۲۵۶	۲/۳۰۱	۴۱/۹۳۹	۲/۲۵۶	۲/۲۵۶	۷/۸۶۹
۹	۴۴/۰۵۸	۲/۱۱۹	۲/۱۶۱	۴۴/۰۵۸	۲/۱۱۹	۲/۱۱۹	۲/۷۰۳
۱۰	۴۶/۱۵۴	۲/۰۹۶	۲/۱۳۷	۴۶/۱۵۴	۲/۰۹۶	۲/۰۹۶	۳/۲۲۵
۱۱	۴۸/۱۱۶	۱/۹۶۳	۲/۰۰۲	۴۸/۱۱۶	۱/۹۶۳	۱/۹۶۳	۵/۰۷۸
۱۲	۴۹/۹۱۸	۱/۸۰۱	۱/۸۳۷	۴۹/۹۱۸	۱/۸۰۱	۱/۸۰۱	۲/۷۸۲
۱۳	۵۱/۶۲۴	۱/۷۰۶	۱/۷۴۱	۵۱/۶۲۴	۱/۷۰۶	۱/۷۰۶	۵/۵۸۹
۱۴	۵۳/۲۹۶	۱/۶۷۲	۱/۷۰۶	۵۳/۲۹۶	۱/۶۷۲	۱/۶۷۲	۳/۶۶۰
۱۵	۵۴/۹۱۳	۱/۶۱۷	۱/۶۴۹	۵۴/۹۱۳	۱/۶۱۷	۱/۶۱۷	۲/۹۹۲

روش استخراج: تحلیل مؤلفه اصلی

در جدول ۷ ماتریس الگوی چرخیده شده مؤلفه‌ها ارائه شده است که شامل بارهای عاملی هریک از سؤال‌ها در ۱۵ مؤلفه باقی مانده می‌باشد که پس از ۹۴ بار از سرگیری در چرخش ابلیمین به دست آمده است. زمانی که از چرخش مورب استفاده می‌شود، دو ماتریس الگو<sup>۱</sup> و ماتریس ساختار<sup>۲</sup> ارائه

1. Pattern matrix
2. Structure matrix

می‌شود. ماتریس الگو نشان‌دهنده رابطه بین سؤال و مؤلفه، بعد از حذف واریانس سایر مؤلفه‌ها می‌باشد؛ درحالی‌که ماتریس ساختار، تأثیر مؤلفه‌های دیگر را در نظر نمی‌گیرد و این ماتریس نشان می‌دهد که همه سؤال‌ها با همه مؤلفه‌ها رابطه دارند (۳۳). ماتریس الگوی چرخش‌یافته به آسانی قابل تفسیر است. هر چقدر مقدار قدر مطلق این ضرایب بیشتر باشد، مؤلفه مربوطه نقش بیشتری در کل تغییرات (واریانس) سؤال مورد نظر دارد. ملاک اصلی در تعیین سؤال‌ها در هر مؤلفه میزان بار بالاتر از ۰/۳ می‌باشد.

جدول ۷- ماتریس الگو (بارهای استخراج شده پس از چرخش اوبلیمین)

شماره سؤال	مؤلفه یک	مؤلفه دو	شماره سؤال	مؤلفه سه	مؤلفه چهار	شماره سؤال	مؤلفه پنج	مؤلفه شش	مؤلفه هفت
۳۱	۰/۷۰۲		۸۸	۰/۶۶۲		۷۵	۰/۵۷۱		
۳۴	۰/۵۸۱		۷۱	۰/۶۵۲		۳۹	۰/۵۱۰		
۳۰	۰/۵۶۵		۱۷	۰/۶۴۴		۷۶	۰/۵۰۴		
۴۰	۰/۵۵۴		۶۸	۰/۵۵۲		۱۲۸	۰/۴۹۰		
۳۵	۰/۴۷۵		۳۲	۰/۵۴۵		۹۶	۰/۳۱۲		
۶	۰/۴۵۲		۶۷	۰/۵۱۰		۱۰۲	۰/۷۵۹		
۷۹	۰/۴۲۲		۶۵	۰/۵۰۵		۹۹	۰/۶۸۹		
۲۱	۰/۳۹۵		۸۹	۰/۳۳۴		۹۴	۰/۶۵۰		
۵۶	۰/۳۹۲		۲۷	۰/۳۱۲		۱۰۶	۰/۳۹۲		
۱۱۸	۰/۶۵۰		۸۱	۰/۳۰۸		۱۲۳	۰/۳۷۷		
۱۱۷	۰/۶۴۹		۱۲۶	۰/۷۸۲		۱۳۸	۰/۳۷۱		
۱۲۰	۰/۶۳۲		۱۲۷	۰/۷۷۸		۱۳	۰/۳۶۵		
۱۴۱	۰/۴۳۷		۸۰	۰/۵۸۴		۱۰۸	۰/۳۴۱		
۹۷	۰/۳۳		۱۴۰	۰/۴۸۲		۱۰۴	۰/۳۱۳		
			۸۵	۰/۴۶۹		۱۰۵	۰/۳۱۷		
			۸۲	۰/۴۵۰		۱۰۰	۰/۶۵۷		
			۱۴۵	۰/۴۴۸		۱۲۴	۰/۵۶۹		
			۲۴	۰/۳۸۳		۱۳۷	۰/۳۷۷		
			۶۳	۰/۳۶۸		۹۲	۰/۳۱۲		
			۹۱	۰/۳۶۶		۵۷	۰/۴۲۱		
			۷۳	۰/۳۴۲					
			۷۴	۰/۳۴۰					



ادامه‌ی جدول ۷- مانریس الگو (بارهای استخراج‌شده پس از چرخش اوبلیمین)

شماره سؤال	مؤلفه هشت	مؤلفه نه	شماره سؤال	مؤلفه ۱۰	مؤلفه ۱۱	مؤلفه ۱۲	مؤلفه ۱۳	شماره سؤال	مؤلفه ۱۴	مؤلفه ۱۵
۴۵	۰/۷۶۸		۸۳	۰/۷۲۰				۶۰	۰/۶۱۳	
۴۴	۰/۷۰۷		۱۲۲	۰/۳۷۹				۱۳۹	-۰/۵۹	
۵۰	۰/۶۶۴		۱۱۱	-۰/۳۸				۸۴	۰/۳۱۹	
۴۶	۰/۶۱۴		۳۸	-۰/۳۱۵				۱۱۶	۰/۳۱۴	
۵۱	۰/۴۸۴		۳	۰/۵۹۹				۱۱۵	۰/۳۷۷	
۹۸	۰/۴۸۲		۱	۰/۵۵۱				۱۱	۰/۴۹۷	
۱۰۳	۰/۴۲۲		۱۱۴	۰/۵۳۷				۱۴	۰/۴۴۷	
۸۷	۰/۴۱۶		۳۶	۰/۶۹۳				۱۳۱	-۰/۴۱	
۵۲	۰/۴۰۴		۳۷	۰/۶۵۹				۷۲	-۰/۳۹	
۹۵	۰/۳۰۳		۱۱۹	۰/۳۴۳				۴۲	-۰/۳۶	
۱۳۶	۰/۵۶۲		۱۲۹	-۰/۳۱۵				۶۶	-۰/۳۵	
۶۲	۰/۴۴۸		۱۶	-۰/۶۰				۱۰۹	-۰/۳۴	
۱۸	-۰/۳۳۴		۷	-۰/۵۵				۱۳۳	۰/۳۷۷	
۹۰	۰/۳۳۷		۱۰	-۰/۵۱						
۵۳	-۰/۳۱۲		۲۶	-۰/۴۹						
			۲۳	-۰/۴۵						
			۲۸	-۰/۳۸						
			۱۲	-۰/۳۶						

ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسش‌نامه محاسبه شد. مقدار آلفای کرونباخ برای ۱۰۲ سؤال این پرسش‌نامه ۰/۹۲ به دست آمد که در حد مناسبی است؛ بنابراین همسانی درونی پرسش‌نامه و قابلیت تکرارپذیری آن تأیید می‌گردد.

ضریب همبستگی درون‌طبقه‌ای بین آزمون اول و آزمون دوم که با فاصله زمانی ۱۰ روز برگزار شده بود محاسبه شد. برخی از پژوهشگران بر این عقیده هستند که ضریب همبستگی پیرسون برای نشان دادن دو متغیر متفاوت  $x$  و  $y$  از جامعه هستند؛ در صورتی که در پایایی، یک متغیر چندین بار مورد آزمایش قرار می‌گیرد؛ لذا پایایی زمانی پرسش‌نامه ترصد در دیدبانی منجیان غریق که با فاصله زمانی ۱۰ روز بر ۴۰ نفر از منجیان غریق زن و مرد آزمون شد توسط آزمون همبستگی درون‌طبقه‌ای مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه نشان داد که پایایی بازآزمایی در کل پرسش‌نامه در

سطح معناداری  $0.05 =$  در دامنه‌ای از  $0/561$  و  $0/853$  و میانگین  $0/74$  می‌باشد که نشان‌دهنده قابل قبول بودن تکرارپذیری پرسش‌نامه می‌باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این پژوهش طراحی، ساخت، روایی‌سنجی و پایایی‌سنجی پرسش‌نامه ترصد در دیدبانی منجیان غریق بود. به همین منظور، بعد از طراحی و طی کردن فرایند ساخت پرسش‌نامه جهت بررسی روایی سازه پرسش‌نامه از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی استفاده شد. نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش ابلیمین مستقیم نشان داد که این پرسش‌نامه با ۱۵ مؤلفه اصلی که  $54/91$  درصد از کل تغییرپذیری را در بین سؤال‌ها تبیین می‌کند و همچنین، با میزان همسانی درونی  $0/92$  و پایایی بازآزمایی معنادار  $0/74$ ، پرسش‌نامه‌ای مناسب، روا و تعمیم‌پذیر جهت سنجش ترصد منجیان غریق می‌باشد. با توجه به جستجوهای انجام‌شده در حیطه نجات‌غریق مطالعات مشابهی یافت نشد که بتوان نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش را با نتایج آن‌ها مقایسه کرد. با توجه به جدول مؤلفه‌های استخراج‌شده (جدول ۶)، مؤلفه پردازش اطلاعات که شامل عناصری از قبیل تشخیص خطا، حل مسئله و تصمیم‌گیری می‌باشد با تبیین  $17/1$  درصد از واریانس کل نسبت به سایر مؤلفه‌ها از درجه اهمیت بیشتری برخوردار است؛ به این معنی که نسبت به سایر مؤلفه‌ها تغییرپذیری بیشتری را در ترصد می‌توان به آن نسبت داد. این نتیجه با نتیجه به‌دست‌آمده از نظر کارشناسان در مرحله روایی محتوایی عوامل زمینه‌ساز در تغییرات سطح ترصد هم‌سو است. میزان نسبت روایی محتوایی عوامل تشخیص خطا، حل مسئله و تصمیم‌گیری بر ترصد در دیدبانی منجیان غریق،  $0/93$  درصد اعلام شده بود.

نام‌گذاری مؤلفه‌ها با در نظر گرفتن دو مورد صورت گرفت. یک مورد با توجه به مفهوم سؤال‌هایی بود که بیش‌ترین بار را در مؤلفه داشتند و مورد دوم براساس مفهوم مشترکی بود که تمامی سؤال‌های موجود در هر مؤلفه با یکدیگر به همراه داشتند. به عقیده تباخنیک و فیدل (۲۰۱۳)، از آنجایی که تحلیل مؤلفه‌های اصلی تنها توصیف ساده‌ای از همبستگی بین متغیرها (سؤال‌ها) می‌باشد و هیچ تئوری اولیه‌ای در ارتباط با سؤال‌ها وجود ندارد؛ بنابراین هرگونه نامی که برای این مؤلفه‌ها در نظر گرفته می‌شود، تنها یک توصیف ساده از ترکیب متغیرهای درون مؤلفه‌ها است و ضرورتاً نباید نشان‌دهنده یک فرایند درونی و نظری خاص باشد (۳۴). بعد از بررسی‌های انجام‌شده، مؤلفه اول، پردازش اطلاعات (تشخیص خطا، حل مسئله و تصمیم‌گیری)؛ مؤلفه دوم، خلاقیت/آگاهی؛ مؤلفه سوم، ارزیابی از خویش؛ مؤلفه چهارم، انگیزتگی/اضطراب؛ مؤلفه پنجم، تیپ A/B؛ مؤلفه ششم، نشخوار ذهنی/کنترل خویش؛ مؤلفه هفتم، بی‌تفاوتی؛ مؤلفه هشتم، نابینایی ادراکی/بیش‌فعالی؛

مؤلفه نهم، منفی‌گرایی؛ مؤلفه دهم، عدم ادراک اهمیت شغل؛ مؤلفه یازدهم، خودکارآمدی/اعتمادبه‌نفس؛ مؤلفه دوازدهم، پیش‌بینی؛ مؤلفه سیزدهم، عدم رضایت از خویش؛ مؤلفه چهاردهم، حس انسان‌دوستانه و مؤلفه پانزدهم، منفعل و غیرفعال نام‌گذاری شد.

پرسش‌نامه ترصد در دیدبانی منجیان غریق دارای ۱۰۲ سؤال می‌باشد که پاسخ‌های آن در سطح لیکرتی پنج ارزشی شامل "خیلی زیاد"، "زیاد"، "تاحدودی"، "کم" و "به‌هیچ‌وجه" می‌باشد که به ترتیب با نمرات پنج الی یک نمره‌گذاری می‌شوند. در این پرسش‌نامه، ۵۸ سؤال با نمره‌گذاری معکوس وجود دارد. به این صورت که خیلی زیاد=یک، زیاد=دو، تاحدودی=سه، کم=چهار و به‌هیچ‌وجه=پنج می‌باشد؛ بنابراین برای این پرسش‌نامه دامنه نمرات از ۱۰۲ (کمترین نمره) تا ۵۱۰ (بیشترین نمره) می‌باشد. اجرای این پرسش‌نامه نباید با تکلیف دیدبانی منجیان غریق تداخل داشته باشد. منجیان غریق می‌توانند در زمان استراحت خود و یا در منزل این پرسش‌نامه را تکمیل نمایند. در ضمن، در اجرای این پرسش‌نامه هیچ‌گونه محدودیت زمانی وجود ندارد و از آنجایی که هیچ پاسخ نادرستی وجود ندارد؛ لذا، منجیان غریق می‌بایست با خاطری آسوده به تمامی سؤالات پاسخ دهند.

**پیام مقاله:** مدیران استخرها می‌توانند با استفاده از این پرسش‌نامه ترصد منجیان غریق را ارزیابی کنند و از آن به‌عنوان یک ملاک مفید جهت گزینش منجیان غریق لایق‌تر استفاده کنند. سرمنجیان غریق می‌توانند از این پرسش‌نامه جهت انتخاب و چیدمان تیم نجات‌غریق خود استفاده کنند و در زمان‌های شلوغی اماکن آبی، در شرایط دشوار و در موقعیت‌های مختلف از منجیان غریق کارآمدتر استفاده کنند. مدرسین نجات‌غریق نیز می‌توانند از این پرسش‌نامه در دوره‌های سالانه آمادگی نجات‌غریق استفاده کرده و در صورت لزوم آموزش‌ها و تمرینات لازم را جهت ارتقاء و بهبود سطح ترصد در دیدبانی مراجعین برای منجیان غریق فراهم آورند.

پژوهشگران علاقه‌مند می‌توانند پژوهشی را در ارتباط با طراحی فرم کوتاه این پرسش‌نامه اجرا کنند و یا جهت بررسی همه جانبه ترصد در دیدبانی منجیان غریق به طراحی ابزاری با توجه به عوامل محیطی، فردی، بیولوژیکی و تکلیفی اثرگذار بر ترصد در دیدبانی منجیان غریق بپردازند.

## منابع

- 1) Lattal D. Vigilance: behaving safely routine, novel, and rare events. PMeZine [internet]; 2012 Apr 12. [cited 2014 Jan 30]. Available from: <http://aubreydaniels.com/pmezine/vigilance-behaving-safely-during-routine-novel-and-rare-events>

- 2) Pattyn N, Capt M D, Soeten E. Endogenous and exogenous attention in vigilance tasks. Vrije Universiteit Brussels;2004.Available from: <http://vipер.rma.ac.be/pub/PaperIMTAPattyn-Soetens2.pdf>
- 3) Smit A S, Eling P A T M, Coenen A M L. Mental effort causes vigilance decrease due to resource depletion. *Acta Psychologica*. 2004; 115(1): 35° 42.
- 4) Gunzelmann G, Moore L R, Gluck K A, Van Dongen H P A, Dinges D F. Individual difference in sustained vigilant attention: insight from computational cognitive modeling. Paper presented at: CogSci 2008. In Proceedings of the Thirtieth Annual Meeting of the Cognitive Science Society. Washington, DC, USA; 2008.
- 5) Hubal R, Reyes C, Newlin D. Individual differences in vigilance tasks: Research brief. Research Triangle Park: Institute for Homeland Security Solutions, Norce Carolina, USA; April, 2009. 10 P.
- 6) Shaw T H, Matthews G, Warm J S, Finomore V S, Silverman L, Costa Jr P T. Individual differences in vigilance: Personality, ability and state of stress. *J Res Pers* . 2010; 44(3): 297-308.
- 7) Stevenson H W. The effects of task and target characteristics on the vigilance decrement. Dissertation: Christchurch. University of Canterbury; 2010.
- 8) Head J, Helton W S. Natural scene stimuli and lapses of sustained attention. *Conscious Cogn*. 2012; 21(4): 1617-25.
- 9) Ross H A. The effect of disruptions on vigilance. Master s Thesis. Christchurch: University of Canterbury; 2013.
- 10) Figueroa I J, Youmans R J. Individual differences in cognitive flexibility predict performance in Vigilance Tasks. In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. 2012; 56(1): 1099-103
- 11) Fenner P, Leahy s, Buhk A, Dawes p. Prevention of drowning: Visual scanning and attention span in lifeguard. *J Occup Health, Australia and New Zealand*. 1999; 15(1): 61-6.
- 12) Griffiths T. Psychology of lifeguarding. [excerpt from safer beaches] *Human Kinetics* [internet]; 2002. [Cited 2014 Jan 30]. Available from: <http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/psychology-of-lifeguarding>
- 13) Schwebel D C, Jones H N, Holder E, Marciani F. Lifeguards: A forgotten aspect of drowning prevention. *J Inj Violence Res*. 2010; 2(1): 1-3.
- 14) Coblentz A, Mollard R, Cabon P. bibliographic study of lifeguard vigilance. Applied Anthropology Institute, Paris, France; 2001. 34P.
- 15) Philips R M. Identification of factors that contribute to an increase in lifeguard complacency. Master s Thesis. East Carolina: East Carolina University; 2010.
- 16) Pia F. Observations on the drowning of nonswimmers. *Journal of Physical Education*. The YMCA Society of North America, Warsaw, Indiana. 1974. 5 P. Available from: [www.pia-enterprises.com/observations.rtf](http://www.pia-enterprises.com/observations.rtf)

- 17) Patterson L. Factors affecting lifeguard recognition of the submerged victim: Implications for lifeguard training, lifeguarding systems and aquatic facility design. Paper presented at: World Conference on Drowning Prevention. In Proceedings of the World Water Safety Conference and Exhibition. Porto, Portugal; 2007 Sep. 27-9
- 18) World Health Organization. Guidelines for Safe Recreational Water Environments, Vol. 2. Swimming Pools and Similar Environments. Geneva: world health organization. 2006: 253.
- 19) Wendling R C, Vegelsong H, Wuensch K L, Ammirati A. A pilot study of lifeguard perception. *IJARE*. 2007; 1: 322-8.
- 20) National Aquatic Safety Company. Nasco lifeguard text book .2nd Rev. Ed. [place unknown]. Nasco, LLC; 2008. 115 P.
- 21) Johnson M P. The effect of activity preference on attention restoration in lifeguards. PhD Dissertation. Salt lake, Utah: The University of Utah. 2009. 64 P.
- 22) Avramidis S, Butterly R, Llewellyn D. Drowning incident rescuer characteristics: Encoding the First component of 4W model. *IJARE*. 2009; 3(1): 66-82.
- 23) Griffiths R C, Griffiths T J. Internal noise distraction in lifeguarding. *IJARE*. 2012; 7(1): 56-71.
- 24) Methot L L, Huitema B E. Effects of signal probability on individual differences in vigilance. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 1998; 40(1): 102-10.
- 25) Helton W S, Warm J S, Tripp L D, Matthews G, Parasuraman R, Hancock P A. Cerebral lateralization of vigilance: A function of task difficulty. *Neuropsychologia*. 2010; 48(6): 1683-8.
- 26) Bonnefond A, Doignon-Camus N, Hoefl A, Dufour A. Impact of motivation on cognitive control in the context of vigilance lowering: An ERP study. *Brain Cognition*. 2011; 77(3): 464- 71.
- 27) Szalma J L. Individual differences in performance, workload and stress in sustained attention: Optimisms and pessimisms. *Pers Individ Differ*. 2009; 47(5): 441-5.
- 28) Winston L. Dying to swim: Lifeguards response to simulated aquatic emergencies. Master Thesis. Oklahoma: University of Tulsa; 2013.
- 29) Driver J, Frith C. Shifting baselines in attention research. *Mac Millan Magazines Ltd*; 2000 1(2): 147- 8.
- 30) Perry A R, Laurie C A. Sustained attention and the type a behavior pattern: The effect of daydreaming on performance. *J Gen Psychol*. 1992; 119(3): 217-28.
- 31) Lawshe C H. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol*. 1975; 28(4): 563-75.
- 32) Polit D F, Beck C T. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006; 29(5): 489-97.
- 33) Beavers A S, Lounsbury J W, Richards J K, Huck S W, Skolits G J, Esquivel S L. Practical considerations for using exploratory factor analysis in educational research. *Practical Assessment, Research & Evaluation*. 2013; 18(6): 1-13.

- 34) Tabachnick B G, Fidell L S. Using multivariate statistics. 6th ed. Pearson Education, Ink. USA; 2013.
- 35) Courtney M G R. Determining the number of factors to retain in EFA: Using the SPSS R-menu v2.0 to make more judicious estimations. Practical Assessment, Research & Evaluation. 2013; 18(8): 1-14.
- 36) Ovwigho, B. O. Empirical Demonstration of Techniques for Computing the Discrimination Power of a Dichotomous Item Response Test. Journal of Educational and Social Research. 2014; 4(1), 189-95

#### ارجاع دهی به روش ونکوور

امینایی علیرضا، شهابی کاسب محمدرضا، استیری زهرا. طراحی و ساخت پرسش‌نامه  
ترصد در دیدبانی منجیان غریق. رفتار حرکتی. بهار ۱۳۹۴؛ ۷(۲۰): ۲۶-۱۰۵.

## Design and construction of lifeguards' vigilance in surveillance questionnaire

A.R. Aminaee<sup>1</sup>, M.R. Shahabi Kaseb<sup>2</sup>, Z. Stiri<sup>3</sup>

1. MSc. Student at Hakim Sabzevari University
2. Assistance Professor at Hakim Sabzevari University\*
3. Assistance Professor at Hakim Sabzevari University

Received date: 2014/05/11

Accepted date: 2014/09/14

---

### Abstract

The purpose of this research was to design and construct a questionnaire for evaluating lifeguards vigilance in surveillance. Present research samples were degree 1 and 2 lifeguards from different provinces of Iran in 1391 and 1392 that their management agreed to cooperate with researchers. In process of designing and construction of questionnaire, identification of psychological factors affecting vigilance, simplification of these factors and drawing proposed conceptual model, face and content validity of factors, construction of questions bank and initial questionnaire, face and content validity of initial questionnaire, a pilot test, and item analysis were done and ultimately, a 142- items questionnaire was obtained. In process of determining validity and reliability of questionnaire, at first, the 142- items questionnaire was given to 310 lifeguards. Then, for analyzing construct validity of questionnaire, the Principle Component Analysis methods with Direct Oblimin Rotation technique and Minimum Partial Average method for determining the number of extracted component, were used. To determine Questionnaire reliability, time reliability test with 10 days interval (intra class correlation) and internal consistency (Cronbach Alpha) were used on another 40 lifeguards. Result demonstrate that the final 102- items questionnaire with 15 major component that determine 54/91 percent of total variance among all questions and also with internal consistency of 0/92 and significant test retest reliability of 0.74, is a valid, reliable, localized, and specialized questionnaire for evaluating vigilance in lifeguards' surveillance.

**Keywords:** Vigilance, Surveillance, Lifeguard, Questionnaire

---