



## طراحی پرسشنامه شکست های شناختی شغلی: تعیین روایی و قابلیت اعتماد ابزار

ن حسن زاده رنگی<sup>۱</sup>، ت الهیاری<sup>۲</sup>، ی خسروی<sup>۳</sup>، ف زائری<sup>۴</sup>، م صارمی<sup>۵</sup>

تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۱/۱۰

تاریخ ویرایش: ۸۹/۰۹/۰۷

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۵/۱۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** بررسی حوادث نشان می دهد که وقوع بیش از ۹۰ درصد حوادث صنعتی به خطاهای انسانی مربوط است. خطاهای شناختی، خطاهایی با پایه شناختی هستند که در طی انجام وظیفه‌ای که فرد معمولاً قادر است آن را بدون خطا انجام دهد. این خطاها در حوزه‌های مختلف شناختی از قبیل حافظه، توجه و عمل رخ می‌دهند. بنابراین، هدف از این مطالعه، طراحی ابزاری جهت اندازه‌گیری شکست‌های شناختی در محیط کار می‌باشد.

**روش بررسی:** برای طراحی پرسشنامه شکست‌های شغلی نخست فهرست اولیه‌ای از ۳۵ سوال تهیه گردید. برای بررسی روایی، سازگاری درونی و تکرارپذیری پرسشنامه شکست های شناختی، به ترتیب از روشهای روایی محتوایی، ضریب آلفای کرونباخ و بازآزمایی استفاده شد. داده ها با استفاده از نرم افزار Excel 2007 و نرم افزار SPSS 15 تجزیه و تحلیل گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که پنج سوال از ۳۵ سوال مربوط به پرسشنامه شکست های شناختی شغلی از نظر روایی محتوایی پایین بوده و باید رد شوند و شاخص روایی محتوایی پرسشنامه نهایی مقدار ۰/۷ محاسبه شد که قابل قبول است. نتایج نشان داد که پرسشنامه نهایی پایا ( $\alpha=0/96$ ) و تکرار پذیر می باشد ( $ICC=0/996$  و  $p<0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** برای سنجش شکست های شناختی شغلی می بایست از یک ابزار قابل اعتماد استفاده نمود. با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه، پرسشنامه فراهم آمده برای استفاده در محیط های کاری پایایی مطلوب و روایی نسبتاً مناسبی دارد.

**کلیدواژه‌ها:** شکست شناختی، حادثه، روایی محتوا، پرسشنامه.

### مقدمه

رفتار خطرناکی که محتمل تر است یاری رسان باشد. تنها توجه و تفکر آگاهانه در قالب یک مطالعه علمی به این شکست‌های شناختی است که باعث می‌شود در محیط های کاری کمتر این شکست ها رخ دهند [۲]. همه افراد این تجربه را داشته اند که رفتار و افکار از زمانی به زمانی دیگر متغیر است و در بعضی از مواقع رفتار و افکار انسان‌ها ناخواسته است، این رفتارها از فراموشکاری تا انداختن ابزار یا وسیله ای که مورد نیاز آنها بوده است متغیر است. دونالد برودبنت (۱۹۸۲) چنین خطاهایی را تحت عنوان شکست‌های شناختی نامگذاری کردند که با عبارت لغزش (Slips) آقای ریزن مشابه است. مطالعه ریزن روی خطاهای هوانوردی و

بررسی حوادث نشان می دهد که وقوع بیش از ۹۰ درصد حوادث صنعتی به عامل انسانی مربوط است و تنها بر پایه ی اقدامات فنی مهندسی و وضع قوانین و مقررات ایمنی نمی توان رفتارهای ایمن را در صنایع نهادینه نمود. به دنبال بررسی هاینریچ (H.W. Heinrich) در سال ۱۹۳۱ و ارائه مدل دومینو، این اندیشه شکل گرفت که مهم ترین عامل بروز حادثه، خطاهای انسانی است [۱]. خطاهای انسانی از شکست های شناختی که در یک یا هر سه مرحله روند پردازش اطلاعات رخ می‌دهد ناشی می شوند. درک کامل اختلاف بین انواع متفاوت شکست‌های شناختی می تواند در پیش‌بینی نوع

۱- کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، عضو مرکز تحقیقات بهداشت کار دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- (نویسنده مسئول) استادیار دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران. allahyarit@yahoo.com

۳- دانشجوی دکتری مهندسی بهداشت حرفه ای دانشگاه تربیت مدرس، عضو مرکز تحقیقات بهداشت کار دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۵- استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

روایی، سازگاری درونی و تکرارپذیری پرسشنامه شکست‌های شناختی، به ترتیب از روش‌های روایی محتوایی، ضریب آلفای کرونباخ و بازآزمایی استفاده شد که مراحل هر یک به شرح زیر است:

### ۱- طراحی پرسشنامه

۱-۱ تعیین دامنه محتوایی پرسشنامه: در ابتدای کار، دامنه محتوایی (Content Domain) پرسشنامه تعیین گردید. آقای لاوشی (۱۹۷۵) پیشنهاد می‌کند دامنه محتوایی ابزار، قبل از تعیین روایی و قابلیت اعتماد آن شناسایی شود [۷]. روش‌های مختلفی به منظور تعیین روایی ابزار استفاده می‌شود این روش‌ها عبارتند از روایی ظاهری، روایی محتوا، روایی همزمان، روایی پیشبینی و روایی سازه. این روش‌ها هر کدام با اهداف مشخصی استفاده می‌شوند. روایی ظاهری جهت بررسی ظاهری ابزار، روایی محتوا به منظور تطابق محتوایی ابزار، روایی همزمان هنگامی که پرسشنامه استاندارد در اختیار باشد، روایی پیشبینی جهت پیش‌بینی پدیده‌ای در آینده و روایی سازه جهت انطباق ساختاری ابزار با نظریه‌های قبلی بکار می‌رود. معمولاً در طراحی پرسشنامه، در ابتدا، جهت انطباق ظاهری و تعیین دامنه محتوایی پرسشنامه از روش روایی ظاهری و روایی محتوا استفاده می‌شود. در این مطالعه از آنجا که هدف، طراحی پرسشنامه اختصاصی برای محیط کار بود از روایی محتوا استفاده شد چرا که روایی محتوا اعتبار بیشتری نسبت به روایی ظاهری دارد. در این راستا با مرور مطالعات گذشته نظیر مطالعات آقای برودبنت ۱۹۸۲ [۳]، و والاس ۲۰۰۲ [۶] دامنه محتوایی پرسشنامه که همانا شکست‌های شناختی است تعیین گردید. بر اساس پرسشنامه شکست‌های شناختی برودبنت، پرسشنامه شکست‌های شناختی شغلی نیز سه نوع شکست در حافظه، توجه و اعمال حرکتی را شامل می‌شود.

۱-۲ تعیین طبقه یا ابعاد محتوایی پرسشنامه: در این مرحله مطالعات به طور مفصل‌تر و گسترده‌تر انجام شد تا ابعاد مختلف شناختی، ویژگی‌های شناختی و نظریه‌ای

شغل خلبانی منجر به تحقیقاتی شد که معتقدند خطاهای شناختی نقش مهمی در حوادث و رفتار ایمن ایفا می‌کنند. [۳، ۴]. شکست شناختی توسط مارتین (۱۹۸۳) اینگونه تعریف شده است: "خطای پایه شناختی در طی انجام وظیفه‌ای که فرد معمولاً آن را با موفقیت انجام داده است" [۵]. ریزن (۱۹۸۸) پیشنهاد می‌کند که شکست در اعمال برنامه ریزی می‌تواند به اجزای زیر تقسیم شود: شکست‌های در مرحله طرح‌ریزی (اشتباهات) و شکست‌های در مرحله اجرا (شکست‌های شناختی). شکست‌های شناختی با عناوین متعددی نظیر سهو (لغزش) در اجرا نام‌گذاری می‌شود: (۱) لغزش در توجه (شکست در فهم)، (۲) لغزش در حافظه (شکست‌های مربوط به بازیابی اطلاعات)، (۳) لغزش در اعمال حرکتی (انجام اعمال ناخواسته یا لغزش در عمل [۴]. در گذشته تنها یک سنج در بررسی شرایط انسان برای ارتکاب شکست شناختی بوجود آمده است تحت عنوان پرسشنامه شکست شناختی (CFQ, ۱۹۸۲) این سنج در ارزیابی شکست‌های روزمره در مراحل درک، حافظه، اعمال حرکتی بوجود آمد. برود بنت و همکاران (۱۹۸۲) سنج‌های را فراهم آوردند که همه پارامترهای چنین لغزش‌هایی نسبت به سنج‌های پیشین و تنها با تمرکز بر نوع خاصی از شکست (حافظه) ارزیابی می‌کنند [۶]. متأسفانه تحقیق روی شکست‌های شناختی عمدتاً عمومی است یا بیشتر به تفاوت‌های فردی در شکست‌های شناختی پرداخته است و ما هنوز اطلاعات کمی درباره ماهیت و اجزای شکست‌های شناختی در محیط‌های کاری داریم. در حال حاضر تحقیقاتی در ضرورت دارد که به نقش شکست‌های شناختی در صنایع و جایگاه‌های صنعتی (مخصوصاً در خصوص فرایندهای رفتارهای ایمن) بپردازد. بنابراین هدف اصلی این مطالعه طراحی ابزاری جهت برآورد شکست‌های شناختی شغلی تعیین گردیده است.

### روش بررسی

این مطالعه، یک بررسی توصیفی تحلیلی است. در این مطالعه پس از طراحی پرسشنامه، به منظور بررسی

۴-۱ توسعه و افزایش اثر بخشی پیش نویس پرسشنامه: از آنجا که سوالات توسط یک گروه خاص مطرح شده بود لازم به نظر می‌رسید در پدید آوری و توسعه پرسشنامه از راهنماهای علمی استفاده شود. بنابراین، راهنماهایی ارائه شده توسط لیدی و اورمرود (۲۰۰۱) و هنرسون و همکاران (۱۹۸۷) جهت پدید آوری یک پرسشنامه عمومی و فراگیر در راستای افزایش اثربخشی پاسخ‌ها بکار رفت. [۹، ۱۰]

در نهایت با بهره‌گیری از این راهنمایی‌ها و اعمال اصلاحات، پرسشنامه ای ۳۵ سوالی طراحی شد. این پیش نویس در جدول ۳ آمده است.

۵-۱/ انتخاب الگو جهت تعیین روایی محتوایی: هولستی (۱۹۶۹) روایی محتوایی را تکنیکی توصیف می‌کند که با هدف استنباط سازی به کار می‌رود و به طور هدفمند و نظام یافته ای در راستای شناسایی ویژگی‌های خاص یک پیام گام بر می‌دارد [۱۱]. به منظور تعیین روایی محتوایی از روش‌های پیشنهادی آقایان چادویک و همکاران (۱۹۸۲) و آقای لاوشی (۱۹۷۵) استفاده شد. چادویک و همکاران پیشنهاد می‌کنند که روش روایی محتوا زمانی کاربرد دارد که در نظر باشد یک وسیله تبادل اطلاعات (که حاوی پیام‌های نسبتاً واضح و استنباطی است) معرفی و به صورت کاربردی تبیین گردد. همچنین لاوشی بر این عقیده است که هنگامی که سطح انتزاعی و بینش بالای در رابطه با قضاوت نیاز است و در حالتی که دامنه استنباط در محتوا و پیرامون یک پیام گسترده است، محققان می‌بایست از رویکرد روایی محتوا استفاده کنند.

لاوشی (۱۹۷۵) مدلی برای تعیین روایی محتوایی ابداع کردند به این ترتیب که پرسشنامه در اختیار گروه پانل قرار می‌گیرد که نقش آن راهنمایی اعضای گروه پانل است بطوری که امکان قضاوت دقیق اعضا بر اساس ضرورت اجزای ابزار (مدل یا پرسشنامه) فراهم می‌آورد و از آنها خواسته می‌شود که نظر خود را درباره هر ایتِم در مقایسه قضاوتی که تعیین شده است لحاظ نمایند. پاسخ اعضا به شرح زیر کد گذاری می‌شود: E- ضروری (Essential)، U- مفید اما غیر

مختلف شکست‌های شناختی و ابعاد و لایه‌هایی که شکست شناختی در آنها اتفاق رخ می‌دهد بررسی گردد. در این مرحله از راهنمای چادویک و همکاران (۱۹۸۲) جهت تعیین ابعاد دامنه محتوایی استفاده شد [۸]. با توجه به این مطالعات ابعاد و لایه‌هایی که شکست‌های شناختی در آنها رخ می‌دهد نظیر حافظه، توجه، عمل، تخمین (عمق، فاصله و وزن) و جهت یابی تعیین گردید. در این بخش مطالعه آیت‌م‌ها یا سوالاتی که این سه نوع شکست را در محیط کار پوشش می‌دهند طراحی شد.

۳-۱ اختصاصی کردن سوالات برای محیط کار و تهیه پرسشنامه اولیه: در این مرحله با تشکیل جلسات ۸ الی ۱۰ نفره در محیط کار پژوهش (شرکت گاز پارس جنوبی ایران) و با تاکید بر معیارهای فوق سوالاتی طرح ریزی گردید به این ترتیب که با تشریح شکست‌های شناختی هر یک از محققان مواردی که به نظرشان می‌توانست در محیط کار رخ دهد یادداشت می‌کردند همچنین برای اجتناب از قلم افتادن مواردی که در محیط کار می‌توانست رخ دهد مشارکت کارکنان شاغل در صنعت مورد مطالعه جلب شد و با بیان مثالهایی از انواع خطاهای رایج از آنها خواسته شد که موارد مشابه را بیان کنند و این سوالات با توجه به مطالعات گذشته و نظر متخصصان در ابعاد و لایه‌های مختلف دسته بندی گردید. در این مرحله سعی گردید که افراد گروه تخصصی از طیف جمعیتی مختلفی شامل کارگران ساده با مشاغل خدماتی، اپراتوری، کارشناسان فنی و ایمنی تشکیل شده باشد و با طرح یک نمونه سوال از هر طبقه به عنوان راهنما، سایر سوالات توسط افراد گروه (که حاصل تجربه عملی خود یا همکاران آنها بود) طرح ریزی شود. در این مرحله از کار پیش نویسی از پرسشنامه پدید آمد که از خصوصیات زیر بهرمنند بود:

- ۱) در برگیرنده مهمترین جنبه‌های شکست‌های شناختی است که در مراحل قبل تعیین شده است
- ۲) سوالات طرح شده در دسته‌های از پیش تعیین شده قابل طبقه بندی بود
- ۳) سوالات سازگار با شکست‌های شناختی شغلی طراحی شده بود.

ماهیت مطالعه ایجاب می‌کرد که متخصصان حداقل یک ساعت وقت آزاد برای تکمیل پرسشنامه داشته باشند. به دلیل مشکلاتی نظیر تعداد کم متخصصان در حوزه شکست‌های شناختی و چند رشته‌ای بودن (روانشناسی شناختی، ارگونومی و ایمنی) دامنه محتوایی مطالعه، تصمیم بر آن شد که حداقل ۸ نفر و حداکثر ۱۶ نفر در روند روایی سنجی این پرسشنامه شرکت کنند. تعداد حداقل ۸ نفر بر این اساس انتخاب شد که دو برابر حداقل تعداد پیشنهادی لاوشی است تا با سطح اطمینان بیشتری به توافق آرای مورد نیاز و به ضریب اعتبار بیشتر از ۰/۶۰ دست یابیم. این مقداری است که توسط چادویک و همکاران (۱۹۸۴) به عنوان حداقل ضریب اعتبار تجزیه و تحلیل روایی پذیرفته شده است. تعداد حداکثر ۱۶ نفر بر این اساس انتخاب شد که دو برابر مقدار حداقل بوده و برای غلبه بر مشکلاتی نظیر عدم برگشت پرسشنامه در نظر گرفته شد. تعداد ۲۰ نفر متخصص با حوزه مطالعاتی ایمنی رفتاری آشنا با علوم شناختی یا افرادی با حوزه مطالعاتی شناختی آشنا با مسایل ایمنی مبتنی بر رفتار (تعداد ۱۹ نفر در داخل کشور و ۱ نفر در خارج از کشور) شناسایی شدند. از دیگر معیارهای ورود به مطالعه داشتن حداقل یک ساعت وقت آزاد جهت تکمیل پرسشنامه تعیین شد.

۸-۱ توزیع و گردآوری پرسشنامه‌های روایی سنجی: بطور حضوری، تلفنی و یا از طریق پست الکترونیک با اعضای پانل ارتباط برقرار شد که تعداد افراد انتخاب شده، ۱۶ نفر موافقت کردند که در این مطالعه مشارکت نمایند و نهایتاً تعداد ۸ پرسشنامه کاملاً تکمیل شده در اختیار پژوهشگران قرار گرفت که میزان برگشت ۵۰ درصد

ضروری (Useful but not essential) و N-غیر ضروری (Not necessary).

۱-۶ تعدیل الگوی انتخاب شده: در این مطالعه از مدل لاوشی الگو برداری شد. از آنجا که ممکن بود برداشت‌های مختلفی از مقیاس قضاوتی صورت گیرد (با در نظر گیری راهنمایی‌های هنرسون و همکاران (۱۹۸۷)، بنابراین تصمیم بر آن شد که ملاک قضاوت در این پرسشنامه به صورت "کاملاً موافق" "موافق" "نظری ندارم" "مخالف" "کاملاً موافق" مقیاس بندی شود. به نظر می‌رسد این مقیاس مطابق با راهنمایی‌های لیدی و اورمود (۲۰۰۱) به دلیل برخورداری از طیف وسیع تر پاسخ‌ها و لحاظ کردن عبارت "نظری ندارم" روند پاسخ‌گویی را تسهیل نماید [۹]. از طرفی این مقیاس که از مقیاس لیکرت الگو برداری شده است، توالی پاسخ‌گویی در آن مشهود تر است. همچنین در دستورالعمل ابتدای پرسشنامه از اعضا خواسته شد تا در مورد سوال‌هایی که نظر آنها "مخالف" یا "کاملاً موافق" است نظرات اصلاحی خود را ارایه نمایند و امکان افزودن جنبه‌ها و سوالات دیگر برای آنها فراهم شده بود.

۱-۷ شناسایی اعضای پانل تعیین روایی: در این مرحله نیاز بود که افراد گروه پانل شناسایی شوند. معمولاً اعضای گروه پانل ارزیاب روایی بایستی از متخصصانی تشکیل شوند که در حوزه دامنه محتوایی پرسشنامه فعالیت داشته باشند تا امکان قضاوت دقیق و صحیح فراهم شود. این اعضا بر طبق اهداف از پیش تعیین شده مطالعه انتخاب شدند. به این ترتیب که ابتدا افراد محدودی به عنوان سرگروه در حوزه دامنه محتوایی مطالعه انتخاب و از این افراد در شناسایی سایر اعضای گروه پانل کمک گرفته شد. اگرچه روش پیشنهادی لاوشی حداقل تعداد اعضا را ۴ نفر اعلام می‌کند اما تصمیم بر آن شد که تا حد امکان از اعضای بیشتری در این مطالعه استفاده شود. این تصمیم ضمن غلبه بر محدودیت‌های آتی نظیر انصراف افراد در شرکت در مطالعه و عدم برگشت پرسشنامه، باعث افزایش قابلیت اطمینان نتایج می‌شد (لاوشی ۱۹۷۵).

جدول ۱. ترکیب و ویژگی‌های اعضای پانل

طبقه	تعداد	دکترای تخصصی
روان شناس	۲	۲
ایمنی	۱	۱
علوم شناختی	۳	۳
ارگونومی	۲	۲
تعداد کل	۸	۸

در جدول ۲ تفسیر مقدار CVR مورد پذیرش متناظر با اجزای تشکیل دهنده پانل آمده است. به این ترتیب که بسته به تعداد نفراتی که در مرحله روایی سنجی شرکت می‌کنند، یک CVR خاص وجود دارد و هرچقدر تعداد اعضای پانل بیشتر باشد، CVR مورد پذیرش مقدار کمتری خواهد شد.

در هنگام تفسیر CVR فرضیات زیر قابل استفاده است (لاوشی ۱۹۷۵):

۱. هنگامی که همه اعضای پانل با ضرورت یک آیتم موافق نباشند، اینگونه برداشت می‌شود که این آیتم کاملاً غیر ضروری است.

۲. هنگامی که همه اعضای پانل کاملاً با ضروری بودن یک آیتم موافق هستند، دو حالت وجود یا همه آنها اشتباه می‌کنند یا همه قضاوت درستی داشته‌اند. از آنجا که آنها به عنوان یک متخصص اظهار نظر می‌کنند، بایستی نتیجه گرفت که همه آنها اشتباه نکرده‌اند و این آیتم می‌تواند به طور قابل توجهی ضروری در نظر گرفته شود.

جدول ۲: حداقل مقادیر CVR و CVRt برای تعدادهای متفاوتی

از اعضای پانل (لاوشی ۱۹۷۵)

تعداد اعضای پانل	حداقل مقادیر CVR قابل قبول
۵	۰/۹۹
۶	۰/۹۹
۷	۰/۹۹
۸	۰/۷۵
۹	۰/۷۸
۱۰	۰/۶۲
۱۱	۰/۵۹
۱۲	۰/۵۶
۱۳	۰/۵۴
۱۴	۰/۵۱
۱۵	۰/۴۹
۲۰	۰/۴۲
۲۵	۰/۳۷
۳۰	۰/۳۳
۳۵	۰/۳۱
۴۰	۰/۲۹

تعیین شد. ویژگی‌های افراد شرکت کننده در جدول ۱ آمده است.

۹-۱ ورود داده‌ها؛ قضاوت‌های افراد گروه پانل وارد کامپیوتر شخصی شد. محاسبات ریاضی و آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار میکروسافت اکسل انجام گردید.

۱۰-۱ نحوه کمی سازی آرای اعضای گروه پانل از طریق محاسبه CVR. آرای اعضای گروه پانل که به گزینه E (ضروری) تعلق گرفته است از طریق نسبت روایی محتوایی (Ratio Content Validity) که از این پس با اختصار CVR نشان داده می‌شود، کمی سازی می‌شود (لاوشی ۱۹۷۵). فرمول زیر بدین منظور بکار می‌رود:

معادله ۱:

$$CVR = \frac{n_e - n/2}{n/2}$$

$n_e$  تعدادی از اعضای پانل است که آن بعد یا سوال را "ضروری" تشخیص داده‌اند.

$n/2$  تعداد کل اعضای گروه بخش بر عدد دو

CVR تبدیل صورت خطی و مستقیم اعضای گروه

پانل است که عبارت "ضروری" را انتخاب کرده‌اند.

مقادیری که به CVR اختصاص می‌یابد عبارتست از:

- هنگامی که کمتر از نیمی از افراد گزینه "ضروری" را انتخاب می‌کنند، CVR منفی می‌شود.
- هنگامی که نیمی از افراد گزینه "ضروری" و نیمی دیگر گزینه‌های دیگر را انتخاب کنند، CVR صفر می‌شود.

- هنگامی که همه افراد گزینه "ضروری" را انتخاب می‌کنند، CVR برابر ۱ می‌شود (که به منظور تبدیل آسان تر به مقدار ۰/۹۹ تعدیل می‌شود).

- هنگامی که تعداد افرادی که گزینه "ضروری" را انتخاب می‌کنند بیشتر از نیم، ولی کل افراد را شامل نمی‌شوند، CVR بین صفر و ۰/۹۹ بدست می‌آید.

جدول ۳: مقادیر CVR، میانگین عددی قضاوت‌ها و نتایج پذیرش یا رد سوالات پرسشنامه شکست‌های شناختی شغلی

سوال	CVR	میانگین عددی قضاوت‌ها	پذیرش یا رد
۱- شماره تلفن واحدهای مختلف محیط کار خود را فراموش کرده باشید؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۲- مراحل یا توالی زمانی یک کار را به خاطر نیاورده باشید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۳- به قسمت یا واحدی از محیط کار بروید در حالی که فراموش کنید برای چه کاری رفته اید؟	۱	۲	پذیرش
۴- فراموش کنید وسایل و ابزار خود را کجا گذاشته اید؟	۱	۲	پذیرش
۵- پس از شروع یک کار که نیاز به وسایل حفاظت فردی دارد، متوجه شوید که لباس کار، دستکش یا کلاه ایمنی خود را نپوشیداید؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۶- برای اینکه انجام کارهای معمول را فراموش نکنید از همکاران درخواست کنید که به شما یادآوری کنند یا یاداشت برداری کنید؟	۱	۲	پذیرش
۷- اسامی واحدها یا ماشین آلات یا افرادی که از قبلا به یاد داشته اید را فراموش کنید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۸- در پایان مکالمه حضوری یا تلفنی متوجه شداید که چیزی که مدنظر بوده را مطرح نکرده اید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۹- پس از ترک خانه یا محیط کار برای برداشتن چیزی که فراموش کرده اید برگشته باشید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۱۰- فراموش کرده اید پیامی را که از شما خواسته شده بود را به کسی برسانید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۱۱- در خاموش کردن دستگاهها، لامپ‌ها یا قفل کردن درب اتاق خود دچار شک شده باشید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۱۲- به علائم هشدار دهنده نظیر چراغ‌های راهنما، پیام‌های صوتی، عقربه‌ها و درجه‌ها توجه نکرده باشد؟	۰/۷۵	۱/۸	پذیرش
۱۳- در هنگام گوش کردن به صحبت‌های همکار یا سرپرست به فکر فرو رفته باشید؟	۰	۱/۳	رد
۱۴- در هنگام کار، بدلیل رفت و آمد سایر همکاران یا سروصدای محیط کار حواس شما پرت شده باشد؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۱۵- یکبار به ساعت نگاه کنید ولی متوجه زمان نشده باشید و دوباره نگاه کرده باشید؟	۰/۵	۱/۷	پذیرش
۱۶- یک سوال ساده (نظیر تاریخ، ایام هفته یا اسامی افراد) را چندین بار در یک زمان کوتاه از همکاران خود پرسیده باشید؟	۱	۲	پذیرش
۱۷- پس از شروع یک کار، چنان غرق در فکر شوید که از کار مورد نظر غافل شده باشید؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۱۸- در هنگام خواندن یک دستورالعمل کاری، یا مطلبی بدلیل مکالمه همکاران در نزدیکی شما حواستان پرت شود؟	۰/۷۵	۱/۸	پذیرش
۱۹- در هنگام مکالمه با تلفن، قادر به انجام فعالیت‌های فیزیکی معمول نباشید؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۲۰- در انجام چندین کار معمول و ساده به طور همزمان، دست و پای خود را گم کرده باشید؟	-۰/۷۵	۱/۱	رد
۲۱- در هنگامی که قرار است یک کار انجام دهید به دلیل عدم تمرکز با تاخیر شروع به کار کنید؟	۰/۵	۱/۶	پذیرش
۲۲- چیزی که قبلا گفته اید یا کاری که قبلا انجام داده اید را بخاطر نیاورده باشید؟	۰/۵	۱/۶	پذیرش
۲۳- چیزی را که چند روز قبل جایی گذاشته اید را پیدا نکرده باشید؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۲۴- در محیط کار یا خیابان لغزیده باشید؟	-۰/۷۵	۱	رد
۲۵- بطور تصادفی ابزار یا قطعه کار از دست شما افتاده باشد؟	۰/۵	۱/۶	پذیرش
۲۶- وسیله یا ابزاری را که لازم داشته اید را به اشتباه دور انداخته باشید؟	۰	۱/۳	رد
۲۷- به اشتباه کلید یا اهرم یک دستگاه یا کامپیوتر را فشار داده باشید؟	۱	۲	پذیرش
۲۸- برای انجام یک کار به واحد یا بخش دیگری مراجعه کرده باشید؟	۰/۵	۱/۶	پذیرش
۲۹- یک وسیله یا یک ابزار را در جای غیر معمول آن گذاشته باشید؟	۰/۷۵	۱/۷	پذیرش
۳۰- برای انجام یک کار معمول که قبلا مکررا آن را انجام داده اید متوجه شوید که روش نادرستی را انتخاب کرده اید؟	۰/۵	۱/۶	پذیرش
۳۱- بطور تصادفی دستگاهی را روشن یا خاموش کرده باشید؟	۰/۷۵	۱/۸	پذیرش
۳۲- دسته کلید خود را روی درب جا بگذارید؟	۱	۲	پذیرش
۳۳- در هنگام تردد در محیط کار بطور تصادفی به شیء یا فردی برخورد کنید؟	۰/۷۵	۱/۸	پذیرش
۳۴- در تخمین فاصله از اشیاء، وزن، طول یا عمق وسایل دچار اشتباه شده باشید؟	۰/۵	۱/۵	پذیرش
۳۵- در بیان جهت راست و چپ یک مسیر دچار اشتباه شوید؟	۰/۲۵	۱/۳	رد

ضروری تشخیص داده شود، از درجه ای از روایی محتوایی برخوردار است.

• هر اندازه که تعداد اعضای بیشتری به ضروری بودن یک آیتم رای موافق دهند (فراتر از ۵۰٪)، به همان

۳. در رابطه با موارد شک برانگیز، دو فرضیه زیر که بر اساس اصول روانشناسی بنا نهاده شده اند قابل تصور است:

• هر آیتمی که توسط بیش از نیمی از اعضای پانل،

۱-۱۲ تعیین معیارهای پذیرش یا رد سوالات: معیارهای زیر در پذیرش یا رد سوالات پرسشنامه شکست‌های شناختی به کار رفته است:  
 (۱) پذیرش بی قید و شرط سوال در صورتی که مقدار CVR آن مساوی یا بیشتر از ۰/۷۵ باشد. این عدد با توجه به تعداد اعضای ۸ نفره پانل و از جدول ۳ بدست آمده است.

(۲) پذیرش سوال در صورتی که مقدار CVR آن بین صفر و ۰/۷۵ و میانگین عددی قضاوت‌ها مساوی یا بیش از ۱/۵ شود. این مقدار CVR نشان می‌دهد که بیشتر از نیمی از افراد اعضای پانل گزینه "کاملاً موافق" یا "موافق" (آیتم ضروری در مقیاس لاوشی) را انتخاب کرده‌اند. مقدار میانگین مساوی و بیش از ۱/۵ نشان دهنده آن است که میانگین قضاوت‌ها به گزینه‌های "کاملاً موافق" و "موافق" نزدیک‌تر است. از طرفی مقدار میانگین مساوی و بیش از ۱/۵ نشان می‌دهد که میانگین قضاوت‌ها مساوی و بیش از ۰/۷۵٪ ماکزیمم میانگین ۲ است که بیشتر از حداقل مقدار پذیرفته شده ۰/۶۰٪ تعیین شده برای قابلیت اطمینان روایی است (چادویک و همکاران ۱۹۸۴).

(۳) رد سوال در صورتی که مقدار CVR آن کمتر از صفر شود و میانگین عددی قضاوت‌ها کمتر از ۱/۵ شود. CVR کمتر از بدان معناست که کمتر از نیمی افراد گزینه "کاملاً موافق" یا "موافق" (آیتم ضروری در مقیاس لاوشی) را در انتخاب کرده‌اند و میانگین عددی قضاوت‌ها به گزینه "نظری ندارم" (مقیاس غیر ضروری لاوشی) نزدیک‌تر است.

مقادیر CVR، میانگین عددی قضاوت‌ها و نتایج پذیرش یا رد هر سوال برای پرسشنامه شکست‌های شناختی در جدول ۳ آمده است.

۱-۱۳ - تعیین شاخص روایی محتوایی و معرفی پرسشنامه نهایی: شاخص روایی محتوایی (Content Validity Index) که از این پس با اختصار CVI نشان داده می‌شود، میانگین مقادیر CVR آیتم‌های باقیمانده در مدل، آزمون یا ابزار روا شده می‌باشد. CVI نشان دهنده جامعیت قضاوت‌های مربوط به روایی یا قابلیت اجرای

اندازه از میزان روایی بالاتری برخوردار است.

۴. به نظر می‌رسد که بعضی اوقات ضروری است که CVRهای محاسبه شده برای آیتم‌های مختلف وزن‌دهی شود. لاوشی (۱۹۷۵) تذکر می‌دهد که مفهوم رتبه‌بندی یا وزن‌دهی با روش توصیف شده جهت تجزیه و تحلیل روایی سازگار نیست چراکه مبنای روش روایی محتوایی بر ملاحظات منطقی و شواهد تجربی استوار است.

۱-۱) تعیین میانگین مقادیر قضاوت‌های اعضای

پانل: بر طبق پیشنهاد لاوشی، به منظور محاسبه مقدار میانگین قضاوت تعلق گرفته به هر جزء ابزار، تبدیل‌های زیر در پرسشنامه روایی سنجی انجام می‌شود:

E - (که نشان دهنده ضروری بودن است) با عدد ۲ جایگزین می‌شود.

N - (که نشان دهنده لازم بودن ولی عدم ضرورت است) با عدد ۱ جایگزین می‌شود.

U - (که نشان دهنده غیر ضروری بودن است) با مقدار صفر جایگزین می‌شود.

فقط اجزایی که مقدار CVR و میانگین آنها با حداقل مقادیر توافق شده سازگار است در پرسشنامه نهایی باقی می‌مانند. در موارد استثناء، با استفاده از سایر روش‌های تجزیه و تحلیل قدیمی می‌توان در مورد باقیماندن آیتم‌های رد شده تصمیم‌گیری کرد.

همانطور که قبلاً اشاره شد، از آنجا که ما در این مطالعه در راستای کسب نتایج بهتر، از یک مقیاس ۵ تایی لیکرت (کاملاً موافق - موافق - نظری ندارم - مخالف - کاملاً مخالف) به جای مقیاس ۳ تایی لاوشی استفاده کردیم لازم بود جهت مطابقت تفسیر نتایج، معیارهای رتبه اسمی را به معیارهای رتبه ای عددی لاوشی تبدیل کنیم. بدین منظور تبدیل‌های زیر انجام گرفت:

کاملاً موافق و موافق - (معادل ضروری بودن سوال در نظر گرفته شد) با عدد ۲ جایگزین شد.

نظری ندارم - (معادل لازم بودن ولی عدم ضرورت سوال در نظر گرفته شد) با عدد ۱ جایگزین شد.

مخالف و کاملاً موافق - (معادل غیر ضروری بودن سوال در نظر گرفته شد) با عدد صفر جایگزین شد.

شکل ۱: پرسشنامه نهایی شکست‌های شناختی شغلی (OCFQ)

خیلی زیاد	زیاد	متوسط	به ندرت	هرگز
چقدر اتفاق افتاده که ....				
۱- شماره تلفن داخلی واحدهای از محیط کار، که اغلب از آن استفاده می‌کنید را فراموش کرده باشید؟				
۲- مراحل یا توالی زمانی یک کار را به خاطر نیاورده باشید؟				
۳- به قسمت یا واحدی از محیط کار بروید در حالی که فراموش کنید برای چه کاری رفته اید؟				
۴- فراموش کنید وسایل و ابزار خود را کجا گذاشته اید؟				
۵- پس از شروع یک کار که نیاز به وسایل حفاظت فردی دارد، متوجه شوید که لباس کار، دستکش یا کلاه ایمنی خود را نپوشیداید؟				
۶- برای اینکه انجام کارهای معمول را فراموش نکنید از همکاران درخواست کنید که به شما یادآوری کنند یا یادداشت برداری کنید؟				
۷- اسامی واحدها یا ماشین آلات یا افرادی که از قبل به یاد داشته اید را فراموش کنید؟				
۸- در پایان گفتگوی حضوری یا تلفنی متوجه شدید که چیزی که مدنظر بوده را مطرح نکرده اید؟				
۹- پس از ترک خانه یا محیط کار برای برداشتن چیزی که فراموش کرده اید برگشته باشید؟				
۱۰- فراموش کرده اید پیامی را که از شما خواسته شده بود را به کسی برسانید؟				
۱۱- در خاموش کردن دستگاهها، لامپ‌ها یا قفل کردن درب اتاق خود دچار شک شده باشید؟				
۱۲- به علائم هشدار دهنده نظیر چراغ‌های راهنما، پیام‌های صوتی، عقربه‌ها و درجه‌ها توجه نکرده باشید؟				
۱۳- در هنگام کار، دلیل رفت و آمد سایر همکاران یا سروصدای محیط کار حواس شما پرت شده باشید؟				
۱۴- یکبار به ساعت کنید ولی متوجه زمان نشده باشید و دوباره نگاه کرده باشید؟				
۱۵- یک سوال ساده (نظیر تاریخ، ایام هفته یا اسامی افراد) را چندین بار در یک زمان کوتاه از همکاران خود پرسیده باشید؟				
۱۶- پس از شروع یک کار، چنان غرق در فکر شوید که از کار مورد نظر غافل شده باشید؟				
۱۷- در هنگام خواندن یک دستورالعمل کاری یا مطلبی، دلیل گفتگوی همکاران در نزدیکی شما حواستان پرت شود؟				
۱۸- در هنگام مکالمه با تلفن، قادر به انجام فعالیت‌های فیزیکی معمول نباشید؟				
۱۹- در هنگامی که قرار است یک کار انجام دهید به دلیل عدم تمرکز با تاخیر شروع به کار کنید؟				
۲۰- چیزی که قبلاً گفته اید یا کاری که قبلاً انجام داده اید را بخاطر نیاورده باشید؟				
۲۱- چیزی را که چند روز قبل جایی گذاشته اید را پیدا نکرده باشید؟				
۲۲- برای انجام یک کار به واحد یا بخش دیگری مراجعه کرده باشید؟				
۲۳- بطور تصادفی ابزار یا قطعه کار از دست شما افتاده باشد؟				
۲۴- به اشتباه کلید یا اهرم یک دستگاه یا کامپیوتر را فشار داده باشید؟				
۲۵- یک وسیله یا یک ابزار را در جای غیر معمول آن گذاشته باشید؟				
۲۶- برای انجام یک کاری که قبلاً بارها آن را انجام داده اید متوجه شوید که روش نادرستی را انتخاب کرده اید؟				
۲۷- بطور تصادفی دستگاهی را روشن یا خاموش کرده باشید؟				
۲۸- دسته کلید خود را روی درب/ یا گوشی موبایل را روی میز جا بگذارید؟				
۲۹- در هنگام تردد در محیط کار بطور تصادفی به شیء یا فردی برخورد کنید؟				
۳۰- در تخمین فاصله از اشیاء، وزن، طول یا عمق وسایل دچار اشتباه شده باشید؟				

CVR: تبدیل صورت خطی و مستقیم اعضای گروه پانل است که عبارت "ضروری" را انتخاب کرده اند  
Retained number: تعداد آیتیم‌های باقیمانده

مدل، آزمون یا ابزار نهایی است. هرچقدر روایی محتوایی نهایی بالاتر باشد، مقدار CVI به سمت ۰/۹۹ میل می‌کند. بر عکس این قضیه نیز صادق است.

۲- سازگاری درونی و تکرار پذیری پرسشنامه نهایی  
۲-۱ سازگاری درونی: منظور از پایایی یا سازگاری این است که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه

معادله ۲:  
$$CVI = \frac{\sum_{i=1}^n CVR_i}{\text{Retained numbers}}$$
  
CVI: شاخص روایی محتوایی



و ورود داده‌های بدست آمده از قضاوت اعضای گروه پانل، مقادیر CVR برای هر سوال محاسبه گردید که خلاصه‌ای از نتایج و مقایسه قضاوت‌ها و نهایتاً نتیجه پذیرش یا عدم پذیرش هر سوال در جدول ۳ آمده است.

نتایج شاخص روایی محتوایی و معرفی پرسشنامه نهایی: در مطالعه اخیر، پس از روایی سنجی یک بعد (جهت یابی) و تعداد ۵ سوال حذف شد. در نهایت ۳۰ سوال باقی ماند. مقدار شاخص روایی محتوایی آن با استفاده از معادله ۲ و مطابق زیر بدست آمد:

$$CVI = \frac{\sum CVR}{\text{retained numbers}} = \frac{20.75}{30} = 0.7$$

بنابراین یک پرسشنامه شکست‌های شناختی شغلی طراحی شد که مقدار CVI یا شاخص روایی محتوایی آن مقدار قابل قبول ۰/۷ است. این پرسشنامه در شکل ۱ آمده است.

سازگاری درونی: در این مطالعه بعد از تکمیل پرسشنامه‌ها توسط ۲۶۴ نفر از کارکنان، مقدار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۶ بدست آمد که نشان دهنده این است که پرسشنامه دارای سازگاری درونی قوی است.

تکرار پذیری: به منظور برآورد تکرار پذیری از روش بازآزمایی و شاخص ICC استفاده گردید که مقدار این شاخص ۰/۹۹۶ ( $p < 0.001$ ) بدست آمد که نشان‌دهنده تکرار پذیری بالای آن است.

### بحث و نتیجه گیری

خطاهای انسانی از شکست‌های شناختی که در یک یا هر سه مرحله روند پردازش اطلاعات رخ می‌دهد ناشی می‌شوند. مروری بر مطالعات گذشته نشان داد که متاسفانه تحقیق روی شکست‌های شناختی یا عمدتاً عمومی است یا بیشتر به تفاوت‌های فردی در شکست‌های شناختی پرداخته است [۱۳، ۱]. بنابراین، هدف اصلی این مطالعه طراحی ابزاری جهت برآورد شکست‌های شناختی در محیط کار تعیین گردید. در این

نتایج یکسانی به دست می‌دهد. به عبارت دیگر، «همبستگی میان یک مجموعه از نمرات و مجموعه دیگری از نمرات در یک آزمون معادل که به صورت مستقل بر یک گروه آزمودنی به دست آمده است» چقدر است. به عبارت ساده‌تر، اگر ابزار اندازه‌گیری را در یک فاصله زمانی کوتاه چندین بار به یک گروه واحدی از افراد ارایه شود، نتایج حاصل تا چه اندازه نزدیک به هم می‌باشد. برای اندازه‌گیری پایایی شاخصی به نام ضریب پایایی استفاده می‌کنیم. دامنه ضریب پایایی از صفر تا ۱+ است. ضریب پایایی صفر معرف عدم پایایی و ضریب پایایی یک معرف پایایی کامل است [۱۲، ۸]. در این مرحله نمونه سوالات را ۲۶۴ نفر از کارکنان تکمیل کردند که از روی امتیاز این پرسشنامه‌های تکمیل شده، سازگاری درونی (با محاسبه آلفای کرونباخ) تعیین می‌شود. جهت پردازش آماری از نرم افزار آماری SPSS 15 استفاده گردید.

۲-۲ تکرار پذیری: به منظور آزمون تکرار پذیری، پرسشنامه طراحی شده بعد از ۷ روز به افراد قبلی داده می‌شود تا با استفاده از روش بازآزمایی (test-retest) تکرار پذیری پرسشنامه چک شود [۸ و ۱۲]. در این مطالعه بعد از تکمیل پرسشنامه‌ها توسط همان نفرات قبلی بعد از یک هفته، از روش بازآزمایی و شاخص (Correlation Intra-class) ICC استفاده گردید. در این مرحله نیز از نرم افزار آماری SPSS 15 جهت پردازش اطلاعات استفاده گردید.

### یافته‌ها

پیش نویس پرسشنامه شکست‌های شناختی: پس از طی مراحل ۱ تا ۴ روایی محتوایی که در بخش روش کار توضیح داده شد، پرسشنامه‌ای ۳۵ سوالی طراحی شد. این پیش نویس در جدول ۲ آمده است.

مقادیر CVR، میانگین عددی قضاوت‌ها و نتایج پذیرش یا رد سوالات پرسشنامه شکست‌های شناختی شغلی: پس از فرمول نویسی معادله ۱ در نرم افزار اکسل

می‌باشد لازم است در یک مطالعه میدانی قابلیت پیش بینی کنندگی رفتارهای نا ایمن توسط این ابزار مورد آزمون قرار گیرد.

برای سنجش شکست‌های شناختی شغلی می‌بایست از یک ابزار قابل اعتماد استفاده نمود. با توجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه، پرسشنامه فراهم آمده برای استفاده در محیط‌های صنعتی پایایی مطلوب و روایی نسبتاً مناسبی دارد.

### تشکر و قدردانی

از همکاری کلیه کارکنان شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی (پالایشگاه فاز ۲ و ۳ عسلویه) وابسته به شرکت ملی گاز ایران تشکر و قدردانی می‌گردد.

### منابع

1. Arghami Sh, et al. Examining the reliability and validity of safety culture questionnaire. Iran Occupational Health 1389. [Persian].
2. Health and Safety Commission. Health and Safety Statistics 2000/01. Norwich: National Statistics, 2001.
3. Brodbent DE, et al, the cognitive failures questionnaire (CFQ) and it correlates. British Journal of Clinical Psychology, 21, 1-16
4. Reason JT. Skill and error in everyday life, In M. Howe (Ed.), Adult learning .London: Wiley, 1997.
5. Martin M. Cognitive failure: Everyday and laboratory performance. Bulletin of Psychonomic Society, 1983, 21, 97-100.
6. Wallace JC, Vodanovich SJ. Can accidents and industrial mishaps be predicted?, March 2002
7. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. Personnel Psychology, 1975, 28, 563-575.
8. Chadwick BA, Bahr HM, Albrecht SL. Social science research methods, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984;
9. Leedy P, Ormrod F. Practical research: Planning and design, 6 th Edition. New Jersey:

مطالعه ابتدا با بهره‌گیری از مطالعات گذشته ابعاد شکست‌های شناختی (توجه، حافظه و عمل) به عنوان دامنه محتوایی تعیین شد و سعی گردید سوالاتی متناسب با این دامنه توسط ترکیبی از متخصصان و کارکنان صنعت طرح ریزی گردد تا اعتبار ابزار سنجش افزایش گردد و این در حالی است که در گذشته معمولاً روایی و قابلیت اعتماد ابزارهای سنجش معمولاً در خارج از محیط‌های صنعتی و توسط دانشجویان و در دانشگاه‌ها تعیین می‌گردید [۳،۶]. همچنین، مقیاس پاسخگویی در ابزار روایی سنجی در این مطالعه از مقیاس ۳ نمره ای لاوشی مقیاس ۵ گزینه ای لیکرت تغییر یافت چرا که به نظر می‌رسد این مقیاس مطابق با راهنمایی‌های لیدی و اورمرود (۲۰۰۱) به دلیل برخورداری از طیف وسیع تر پاسخ‌ها و لحاظ کردن عبارت "نظری ندارم" روند پاسخ‌گویی را تسهیل نماید [۹]. از طرفی این مقیاس که از مقیاس لیکرت الگوبرداری شده است، توالی پاسخ‌گویی در آن مشهودتر است. از دیگر اقداماتی که در این مطالعه لحاظ شد تا روایی پرسشنامه مذکور ارتقاء یابد می‌توان به انتخاب شاخص‌های مناسب ورود به مطالعه نظیر بهره‌گیری از متخصصان علوم مختلف نظیر روانشناسی با گرایش رفتار و شناخت و متخصصان ایمنی و ارگونومی اشاره کرد. در این مطالعه از یکی از معتبرترین روش‌های روایی محتوایی یعنی محاسبه CVR و CVI استفاده گردید مقدار CVI پرسشنامه نهایی نشان دهنده روایی قابل قبول پرسشنامه می‌باشد [۱۴]. با این حال به منظور افزایش روایی پرسشنامه مذکور همانگونه که در مطالعات گذشته اشاره شده است پیشنهاد می‌شود که روایی ساختاری آن در یک محیط صنعتی مورد بررسی قرار گیرد. در مطالعه اخیر به منظور تعیین قابلیت اعتماد پرسشنامه طراحی شده، سازگاری درونی و تکرار پذیری این ابزار در محیط صنعتی مورد آزمون قرار گرفت که نتایج نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالای این ابزار سنجش می‌باشد. از آنجا که هدف از طراحی چنین ابزاری شناسایی شکست‌های پنهان در زنجیره رخداد حوادث و نهایتاً کاهش حوادث محیط کار



Pearson Education, Inc, 2001.

10. Henderson M, Freeman CPL. A self-rating scale for bulimia: The "BITE." British Journal of Psychiatry, 1987, 150, 18-24.

11. Holsti OR. Content analysis for the social sciences and humanities. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company, 1969.

12. Kerlinger FN. Foundations of behavioral research. 3rd Ed. New York: CBS Publishing; 1986.

13. Allahyari T, Saraji GN, Adl J, Hosseini M, Iravani M, Younesian M, Kass SJ. Cognitive failures, driving errors and driving accidents, International Journal of Occupational Safety Ergonomics. 2008; 14(2):149-58.

14. Yaghmaie F, Content validity and its estimation, Journal of Medical Education Spring 2003 Vol.3, No.1.

## Development of an Occupational Cognitive Failure Questionnaire (OCFQ): Evaluation validity and reliability

Hassanzadeh Rangi N<sup>1</sup>, Allahyari T<sup>2</sup>, Khosravi Y<sup>3</sup>, Zaeri F<sup>4</sup>, Saremi M<sup>5</sup>

### Abstract

**Background and aim:** Accident investigation show that more than 90 percent of accidents caused by human errors. Human errors are also due to cognitive failures. Cognitive failures can be defined as cognitive-based errors on simple tasks that a person is normally able to complete without fault; such mistakes include problems with memory, attention or action. The present study was designed to develop a measurement tool for the estimation of cognitive failures in industrial workplaces.

**Methods:** In the present analytical-descriptive study, an Occupational Cognitive Failure Questionnaire (OCFQ) was developed. For the evaluation of validity, internal consistency and repeatability of the OCFQ the content validity, Cronbach  $\alpha$  coefficient and test-retest methods were used, respectively.

**Results:** A draft of 35-items questionnaire was created and following the evaluation of validity, five items were rejected. The new measuring instrument with 30-items was developed. The CVI for the final OCFQ was found to be acceptable (CVI=0.7). Results showed that the final OCFQ was internally consistent ( $\alpha=0.96$ ) and repeatable (ICC =0.996 and  $P<0.001$ ).

**Conclusion:** For measurement of cognitive failure in industrial workplaces, a valid and reliable instrument is required. Based on the obtained results, it can be concluded that the developed questionnaire (OCFQ) is a valid and reliable tool for the estimation of cognitive failures in industrial workplaces.

**Keywords:** Cognitive failure, accident, content validity, questionnaire

---

1. MSC of occupational health, Occupational Health Research Center.

2. (**Corresponding author**), Assistant Professor, Orumiyeh University of Medical Sciences, Orumiyeh, Iran. allahyarit@yahoo.com

3. PhD candidate, Occupational Health Tarbiat Modares University, Occupational Health Research Center.

4. Department of Occupational Health, Health Faculty, Shahid Beheshti University of Medical Sciences.

5. Department of Occupational Health, Health Faculty, Shahid Beheshti University of Medical Sciences.