

فوزیہ جوادپور<sup>۱</sup>، سارہ کشاورزی<sup>۲</sup>، علیرضا چوہینہ<sup>۳</sup>، ماندانا آقاییگی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۹/۰۳

تاریخ ویرایش: ۹۳/۰۸/۱۸

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۵/۰۶

**زمینه و هدف:** خستگی شغلی به دلیل داشتن پیامدهای منفی بر ایمنی، بهره‌وری و سلامت عمومی کارکنان مورد توجه قرار گرفته است. هدف از انجام این مطالعه، سنجش روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه بازیابی خستگی/خستگی مفرد شغلی (OFER-15) در نیروی کار ایرانی بود.

**روش بررسی:** در این مطالعه مقطعی، پس از انجام فرآیند ترجمه و باز ترجمه جهت تعیین روایی زبان شناختی پرسشنامه OFER-15، ۵۰۱ نفر از کارکنان دو شرکت پتروشیمی با داشتن حداقل یک سال سابقه کار، به روش نمونه‌گیری آسان به مطالعه وارد شدند. از روش‌های آماری تحلیل عاملی تأییدی و اکتشافی و ضریب آلفای کرونباخ جهت تعیین روایی و پایایی پرسشنامه استفاده گردید.

**یافته‌ها:** نتایج تحلیل اکتشافی داده‌ها، سه عامل مهم و معنی‌دار سازگار با الگوی اصلی پرسشنامه را در زیرمقیاس‌های خستگی مزمن و حاد و بازیابی بین شیفتهی استخراج کرد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی، برازش قابل قبولی برای نسخه فارسی پرسشنامه OFER-15 ارائه داد. ضرایب آلفای کرونباخ برای ابعاد خستگی مزمن، حاد و بازیابی بین شیفتهی، به ترتیب ۰/۸۰۳، ۰/۸۱۴ و ۰/۶۴۸ محاسبه شد.

**نتیجه‌گیری:** نسخه فارسی پرسشنامه OFER-15 جهت ارزیابی خستگی شغلی در نیروی کار ایرانی از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** خستگی، حاد، خستگی، مزمن، پرسشنامه باز یابی، خستگی/خستگی، مفراط شغل، روان، یابی.

Inventory) مقیاس ارزیابی خستگی (FAS) (Assessment Scale Need for Recovery From Work (NRFW) (Scale و پرسشنامه بازایی خستگی / خستگی مفرط شغلی (OFER) (Occupational Fatigue/ Exhaustion Recovery scale) اشاره نمود [۶]. پرسشنامه OFER که به وسیله وینوود و همکاران (۲۰۰۵) طراحی و ارائه شده است قابلیت اندازه گیری سه بعد خستگی حاد و خستگی مزمن ناشی از کار و بازایی بین شیفی را دارا می باشد. پرسشنامه OFER در جمعیت های شغلی مختلف از جمله پرستاران، به عنوان ابزاری با روایی ظاهر و ساختاری بالا و همچنین پایایی مطلوب با سازگاری درونی، خوب و قدرت

خستگی از جمله شایع ترین پیامدهای منفی کار بوده [۱] و یکی از مشکلات رایج در کشورهای توسعه یافته دانسته می شود [۲]. خستگی ریسک فاکتور مهمی است که ایمنی و بهره وری شغلی و همچنین سلامت عمومی را به خطر می اندازد [۳، ۴].

در سال های اخیر توجه به خستگی در جمعیت کاری افزایش یافته است [۵]. اگرچه ابزارهای متعددی برای اندازه گیری خستگی ارائه شده است، اما ارائه ابزاری فراگیر برای ارزیابی خستگی شغلی در طیف وسیعی از مشاغل دشوار است. از جمله ابزارهای مورد استفاده در این زمینه می توان به پرسشنامه خستگی شغلی سوئدی Swedish Occupational Fatigue (SOFI)

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه ای، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز/گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۲. (نویسنده مسئول)، استادیار / گروه ایمنیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. skeshavarzi@sums.ac.ir

۳. استاد، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۴. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط زیست، شرکت ملی صنایع پتروشیم، تهران، ایران.

پرسشنامه، ۵۰۱ نفر شاغل در دو شرکت پتروشیمی با حداقل یک سال سابقه کار که به صورت نمونه گیری آسان انتخاب شده بودند، پرسشنامه مورد نظر را دریافت و مطالعه کردند و پس از پاسخگویی، به محقق برگرداندند.

ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15 متشکل از سه بعد شامل خستگی مزمن (CF) (۵ آیتم)، خستگی حاد<sup>۲</sup> (AF) (۵ آیتم) و بازیابی بین شیفتی<sup>۳</sup> (IR) (۵ آیتم) می باشد که در آن نرخ گذاری هر آیتم براساس تجربه خستگی و استرس کاری و خانگی طی چند ماه اخیر، بر روی مقیاس لیکرت ۷ درجه ای، از «صفر: قویاً مخالفم» تا «۶: قویاً موافقم» انجام می شود [۶]. پرسشنامه ویژگی های جمعیت شناختی برای ثبت اطلاعات دموگرافیک و سازمانی افراد نیز استفاده شد.

در مطالعه حاضر، جهت سنجش پایایی و ثبات درونی پرسشنامه OFER-15 از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. باید یادآور شد که مقادیر آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۷، ثبات درونی قابل قبول و مقادیر بیشتر از ۰/۸، ثبات درونی خوب در نظر گرفته می شود [۵]. همچنین جهت سنجش روایی پرسشنامه، روش های تحلیل عاملی اکتشافی<sup>۴</sup> (EFA) و تحلیل عاملی تأییدی<sup>۵</sup> (CFA) به کار گرفته شدند. در روش EFA، بدون تعیین عاملی مشخص، پس از محاسبه شاخص کفایت نمونه برداری<sup>۶</sup> (KMO) و آزمون کرویت بارلت<sup>۷</sup>، تحلیل عوامل صورت گرفت. در این روش جهت تعیین روایی و مؤلفه های تشکیل دهنده پرسشنامه از روش تحلیل مؤلفه های اصلی به شیوه نرمال شده واریماکس استفاده شد و بارهای عاملی بیشتر از ۰/۵۰، ملاک ورود هر آیتم به یک عامل قرار گرفت.

در روش تحلیل عاملی تأییدی مطابق با نسخه اصلی پرسشنامه OFER-15، در مدل، سه عامل در نظر

پیشگویی بالا به دور از تورش در جنسیت شناخته شده است. ضریب آلفای کرونباخ برای پایایی درونی پرسشنامه، در گستره ۰/۸۰ تا ۰/۸۵ گزارش شده است [۶، ۷]. فنگ و همکاران طی مطالعه ای بر روی ۵۸۱ پرستار بیمارستان، ضرایب آلفای کرونباخ ابعاد پرسشنامه OFER-15 را بین ۰/۸۱ تا ۰/۸۶ بدست آورده اند [۸]. در بین چهار ابزار یاد شده، پرسشنامه OFER-15 علاوه بر تمایزگذاری بین خستگی حاد و خستگی مزمن ناشی از کار و اندازه گیری آنها، قادر است بازیابی از خستگی ناشی از کار را به گونه ای قابل اعتماد اندازه گیری نماید [۶].

با توجه به روند رو به رشد صنعتی شدن در ایران و اهمیت مسئله خستگی شغلی و همچنین با در نظر گرفتن ویژگی های منحصر به فرد پرسشنامه OFER-15، تهیه و تدوین نسخه فارسی این پرسشنامه می تواند نقشی مفید و موثر در ارزیابی خستگی در حیطه ارگونومی و بهداشت حرفه ای داشته باشد. با توجه به این موضوع تصمیم بر آن شد تا با تهیه ویراست فارسی پرسشنامه OFER-15 با تعداد ۱۵ پرسش، پایایی و روایی آن در نیروی کار ایرانی مورد سنجش قرار گیرد.

### روش بررسی

مطالعه مقطعی حاضر با هدف تهیه نسخه فارسی پرسشنامه OFER-15 انجام شده است. در گام نخست طی مکاتباتی با تهیه کنندگان این پرسشنامه، نسخه اصلی آن (به زبان انگلیسی) در اختیار محققان قرار گرفت. نسخه انگلیسی پرسشنامه توسط محققین به زبان فارسی ترجمه گردید. سپس ترجمه فارسی در اختیار مترجمی که از دانش و مهارت کافی برخوردار بوده و از نسخه اصلی (انگلیسی) پرسشنامه آگاهی نداشت قرار داده شد تا به زبان انگلیسی برگردانده شود. در گام بعد، نسخه انگلیسی تهیه شده و نسخه اصلی پرسشنامه با یکدیگر مقایسه و در برخی از آیتم ها اصلاحاتی انجام شد. بدین ترتیب نسخه نهایی فارسی پرسشنامه OFER-15 تهیه شد. در مرحله بعد، به منظور تعیین پایایی و روایی ویراست فارسی این

1. Chronic Fatigue

2. Acute Fatigue

3. Inter shift Recovery

4. Exploratory Factor Analysis

5. Confirmatory Factor Analysis

6. Kaiser-Meyer-Olkin

7. Bartlett's test of Sphericity

جدول ۱ - برخی ویژگی های دموگرافیک افراد مورد مطالعه (n=۵۰۱)

| ویژگی ها                      | مقادیر       |
|-------------------------------|--------------|
| سن (سال)                      |              |
| میانگین (انحراف از استاندارد) | ۳۳/۹۶ (۷/۰۸) |
| BMI (کیلوگرم بر متر مربع)     |              |
| میانگین (انحراف از استاندارد) | ۲۵/۵۳ (۳/۲۴) |
| سابقه کار (سال)               |              |
| میانگین (انحراف از استاندارد) | ۷/۴۴ (۴/۹۶)  |
| جنسیت (%)                     |              |
| زن                            | ۴/۸          |
| مرد                           | ۹۵/۲         |
| وضعیت تاهل (%)                |              |
| مجرد                          | ۱۹/۸         |
| متاهل                         | ۸۰/۲         |
| سطح تحصیلات (%)               |              |
| زیر دیپلم و دیپلم             | ۳۶/۹         |
| دارای تحصیلات دانشگاهی        | ۶۳/۱         |

جدول ۲ - مقادیر ضریب آلفای کرونباخ ابعاد ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15 (n= ۵۰۱)

| خستگی مزمن (CF) (۵ آیتم) | خستگی حاد (AF) (۵ آیتم) | بازیابی بین شیفتی (IR) (۵ آیتم) |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| ۰/۸۰۳                    | ۰/۸۱۴                   | ۰/۶۸۴                           |

۷/۰۸ ± ۳۳/۹۶ سال بود. برخی ویژگی های دموگرافیک جمعیت مورد مطالعه در جدول ۱ ارائه شده است.

پایایی و ثبات درونی پرسشنامه: نتایج مربوط به بررسی سازگاری درونی آیتم های پرسشنامه، به روش ضریب آلفای کرونباخ مربوط به ابعاد ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15 در جدول ۲ ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود، در نسخه فارسی پرسشنامه، ضریب آلفای کرونباخ بعد خستگی مزمن (۰/۸۰۳) و بعد خستگی حاد (۰/۸۱۴) از پایایی و ثبات درونی<sup>۱۵</sup> مطلوبی برخوردار بود. آلفای کرونباخ بعد بازیابی بین شیفتی (۰/۶۸۴) نیز با توجه به نزدیک بودن آن به مقدار ۰/۷، قابل قبول در نظر گرفته شد [۵].

<sup>15</sup>. Internal consistency

گرفته شد. جهت تشخیص و تأیید عوامل، از شاخص های برازندگی مطلق نظیر شاخص های «نسبت کای دو به درجه آزادی ( $\chi^2/df$ )»، «شاخص نیکویی برازش»<sup>۸</sup> (GFI) و «شاخص خطای تقریب ریشه مجذور میانگین»<sup>۹</sup> (RMSEA) و از بین شاخص های برازندگی تطبیقی یا مقایسه ای، «شاخص تاکر- لویس»<sup>۱۰</sup> (TLI) یا همان «شاخص برازندگی غیرهنجار بنتلر- نوبت»<sup>۱۱</sup> (NNFI) و همچنین «شاخص برازندگی تطبیقی»<sup>۱۲</sup> (CFI) استفاده شد. داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار آماری SPSS<sup>۱۳</sup> ویراست ۱۹ و نرم افزار SAS<sup>۱۴</sup> ویراست ۹/۲ تجزیه و تحلیل شدند. در صورتیکه شاخص مجذور کای از لحاظ آماری معنی دار نباشد، بر برازندگی مناسب مدل دلالت می کند؛ اما این شاخص در نمونه های بزرگتر اغلب معنی دار است و به همین دلیل طبق پیشنهاد گیلز [۹] از نسبت  $\chi^2/df$  استفاده می شود. اگر نسبت ذکر شده بزرگتر از ۳ باشد، برازش قابل قبولی را نشان نمی دهد. در خصوص شاخص های GFI، TIL و NNFI مقادیر بزرگتر از ۰/۹۰ ملاک برازش مدل قرار می گیرند. همچنین مقادیر کوچکتر از ۰/۰۸ برای شاخص RMSEA بر برازندگی مناسب و مطلوب دلالت دارد [۱۰].

همچنین از ضریب همبستگی پیرسون، برای ارزیابی میزان همبستگی بین ابعاد پرسشنامه OFER-15، استفاده گردید.

## یافته ها

در جمعیت مورد مطالعه، اکثریت افراد، مرد (۹۵/۲)، متاهل (۸۰/۲) و دارای تحصیلات دانشگاهی (۶۳/۱) بودند.

همچنین میانگین و انحراف معیار سنی این افراد

<sup>8</sup>. Goodness of Fit Index

<sup>9</sup>. Root Mean Square Error of Approximation

<sup>10</sup>. Tucker-Lewis fit Index

<sup>11</sup>. Non-Normal Fit Index

<sup>12</sup>. Comparative Fit Index

<sup>13</sup>. Statistical Package for Social Sciences

<sup>14</sup>. Statistical Analysis System

جدول ۳- مقدار KMO و آزمون کرویت بارتلت ماتریس همبستگی پرسشنامه OFER

| شاخص KMO | آزمون کرویت بارتلت  | درجه آزادی | معناداری  |
|----------|---------------------|------------|-----------|
| ۰/۸۹۷    | $\chi^2 = 3515/006$ | ۱۰۵        | $< 0/001$ |

جدول ۴- میزان اشتراک اولیه، بارهای عاملی سوالات و مقادیر ویژه و درصد واریانس تبیین شده توسط عوامل استخراج شده ویرایش فارسی پرسشنامه

OFER-15

| شماره آیتم / آیتم                                                                                            | میزان اشتراک | عامل         | عامل        | عامل                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|---------------------|
|                                                                                                              |              | ۱            | ۲           | ۳                   |
|                                                                                                              |              | (خستگی مزمن) | (خستگی حاد) | (بازیابی بین شیفتی) |
| ۱. من اغلب حس می کنم که در کار خود، در آخر خطم.                                                              | ۰/۵۹۱        | ۰/۷۵۴        | -           | -                   |
| ۲. من اغلب بیم آن دارم که بسیار دیر از خواب بیدار شوم.                                                       | ۰/۵۲۲        | ۰/۶۳۳        | -           | -                   |
| ۳. اغلب نمی دانم چه مدت می توانم به کار ادامه دهم.                                                           | ۰/۷۰۱        | ۰/۸۱۱        | -           | -                   |
| ۴. بیشتر وقت ها احساس می کنم تنها زندگی می کنم تا کار کنم.                                                   | ۰/۵۹۴        | ۰/۷۳۰        | -           | -                   |
| ۵. در کارم، انتظارات بیش از حدی از من می رود.                                                                | ۰/۵۳۶        | ۰/۷۱۰        | -           | -                   |
| ۶. پس از یک دوره کاری معمولی، من مقدار انرژی باقیمانده کمی دارم.                                             | ۰/۶۰۱        | -            | ۰/۵۸۶       | -                   |
| ۷. وقتی از سر کارم به خانه برمیگردم، همیشه احساس خستگی مفرط می کنم.                                          | ۰/۶۷۳        | -            | ۰/۵۷۴       | -                   |
| ۸. کار من، هر روز، تمام انرژی مرا تخلیه می کند.                                                              | ۰/۶۲۵        | -            | ۶۱۲۰        | -                   |
| ۹. من همیشه انرژی زیادی دارم تا به خانواده و دوستانم منتقل کنم.                                              | ۰/۷۰۱        | -            | -           | ۰/۸۱۵               |
| ۱۰. من پس از اینکه کارم را به پایان می رسانم، همیشه مقدار کافی انرژی برای سرگرمی ها و دیگر فعالیت هایم دارم. | ۰/۶۷۱        | -            | -           | ۰/۷۸۰               |
| ۱۱. برای بازیابی انرژی ام بطور کامل، هرگز بین شیفت های کاری، وقت کافی ندارم.                                 | ۰/۶۵۷        | -            | ۰/۷۴۹       | -                   |
| ۱۲. حتی اگر از یک شیفت خسته باشم، همیشه با آغاز شیفت بعدی، شاداب و سرحال هستم.                               | ۰/۵۷۹        | -            | -           | ۰/۶۹۸               |
| ۱۳. در بین شیفت های کاری، نیروی من به ندرت بطور کامل بازیابی می شود.                                         | ۰/۶۶۴        | -            | ۰/۷۷۶       | -                   |
| ۱۴. بازیابی و رفع خستگی بین شیفت های کاری برای من مشکل نیست.                                                 | ۰/۵۰۶        | -            | -           | ۰/۶۶۲               |
| ۱۵. هنگامی که شیفت جدید را آغاز می کنم، اغلب حس می کنم هنوز از شیفت قبلی خسته هستم.                          | ۰/۷۰۳        | -            | ۰/۷۹۰       | -                   |
| مقدار ویژه                                                                                                   | ۶/۳۱۴        | ۱/۸۵۳        | ۱/۱۵۹       |                     |
| درصد واریانس                                                                                                 | ۴۲/۰۹۴       | ۱۲/۳۵۲       | ۷/۷۲۹       |                     |
| درصد واریانس تجمعی                                                                                           | ۴۲/۰۹۴       | ۵۴/۴۴۶       | ۶۲/۱۷۵      |                     |

بر پایه تحلیل مؤلفه های اساسی با استفاده از روش معمول چرخش متعامد واریماکس. نقطه برشی  $< 0/50$ 

محتوای کل نسخه فارسی پرسشنامه OFER-15 از چه عواملی ساخته شده است، ابتدا از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد. این روش در جستجوی یافتن ساختاری است که بتواند همه واریانس مجموعه آیتم های مورد نظر را تبیین نماید [۱۱].

تحلیل اکتشافی آیتم ها نشان داد که این پرسشنامه را دارای ۱۵ آیتم در سه عامل می باشد. نتایج مربوط به

تحلیل عاملی اکتشافی: در این مطالعه، شاخص کفایت نمونه برداری KMO و معناداری آزمون کرویت بارتلت (جدول ۳) حاکی از کفایت داده ها و وجود شرایط اولیه برای اجرای تحلیل عاملی بر اساس ماتریس همبستگی پرسشنامه در گروه های نمونه مورد مطالعه، بود.

در مطالعه حاضر برای پاسخ به این پرسش که

جدول ۵- شاخص های برازندگی انطباق مدل اصلی و مدل تعدیل شده ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15 بر اساس تحلیل عاملی تأییدی

| مدل           | $\chi^2$ | df | $\chi^2/df$ | p           | GFI   | AGFI  | CFI   | RMSEA |
|---------------|----------|----|-------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
| مدل اصلی      | ۸۱۵/۰۰۲  | ۸۷ | ۱۰/۳۶۸      | $p < ۰/۰۰۱$ | ۰/۷۷۲ | ۰/۶۸۵ | ۰/۷۷۲ | ۰/۱۳۵ |
| مدل تعدیل شده | ۲۲۲/۸۲۸  | ۸۱ | ۲/۷۵        | $p < ۰/۰۰۱$ | ۰/۹۳۸ | ۰/۹۰۸ | ۰/۹۵۶ | ۰/۰۶۲ |

$\chi^2/df$ : نسبت کای دو به درجه آزادی، GFI: شاخص نکویی برازش، AGFI: شاخص نیکویی برازش تعدیل شده، CFI: شاخص برازندگی تطبیقی، RMSEA: شاخص خطای تقریب ریشه مجذور میانگین

جدول ۶- همبستگی بین ابعاد نسخه فارسی پرسشنامه OFER-15 (n=۵۰۱)

| خستگی مزمن (CF) | خستگی حاد (AF) | بازیابی بین شیفی (IR) |
|-----------------|----------------|-----------------------|
| ۰/۵۸۳*          | ۱              |                       |
| ۰/۵۱۳*          | ۰/۶۹۴*         | ۱                     |

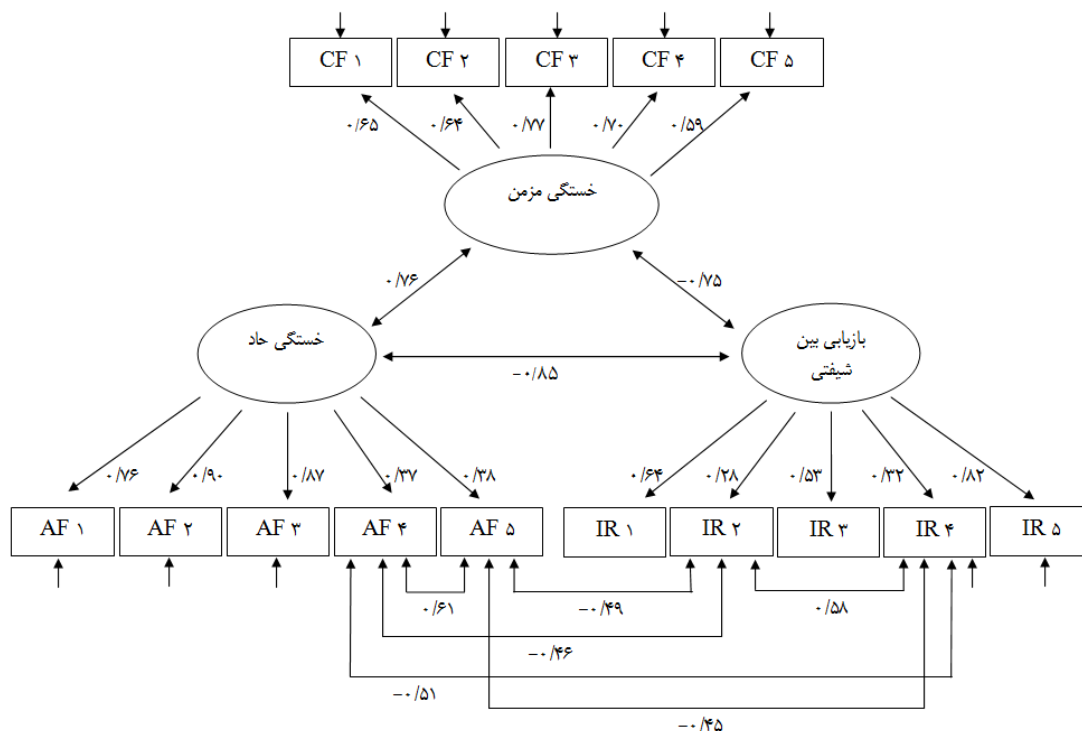
\* ارتباط در سطح  $p < ۰/۰۰۱$  معنی دار می باشد.

عاملی اصلی و تعدیل شده ارزشیابی شدند. در الگوی اول، طبق مدل پیشنهادی OFER-15 در نسخه اصلی، یک مدل ۳ عاملی با ۱۵ متغیر در نظر گرفته شد که هر بعد شامل ۵ آیتم بود. علیرغم معنی داری کلیه پارامترهای مدل، تمامی شاخص های برازندگی ارائه شده در جدول ۵، حاکی از عدم برازش مدل است، زیرا تمامی شاخص های برازندگی، کمتر از نقطه برش (۰/۸۵) بوده و شاخص RMSEA نیز از ۰/۰۸ بیشتر است. بررسی دقیق تر مدل و توجه به ماتریس باقیمانده ها در این مرحله، حاکی از این مطلب است که باقیمانده های استاندارد شده مربوط به کوواریانس بین متغیرهای «۹ و ۱۰»، «۱۲ و ۱۰»، «۱۴ و ۱۲»، «۱۴ و ۹» و «۱۲ و ۱۰» نسبت به سایر متغیرها بزرگتر است. این موضوع نشان دهنده این مطلب است که کوواریانس بین این آیتم ها توسط مدل، به خوبی تبیین نشده است. لذا در مرحله بعد با همبسته در نظر گرفتن این آیتم ها در مدل، برازش مدل مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که در جدول ۵ نیز نشان داده شده است، مدل دوم از برازندگی مطلوبی برخوردار است؛ زیرا در مدل دوم نسبت به مدل اول، شاخص RMSEA از ۰/۱۳۵ به ۰/۰۶۳ کاهش و شاخص CFI

بررسی بارهای عاملی، ارزش های ویژه<sup>۱۶</sup> و نسبت واریانس تبیین شده توسط عوامل در جدول ۴ نشان داده شده است. بر اساس نتایج این جدول تحلیل اکتشافی حاکی از استخراج سه عامل معنی دار و مهم با ارزش ویژه بزرگتر از یک بود که با الگوی اصلی پرسشنامه سازگار است. این عوامل در مجموع ۶۱/۱۸٪ از واریانس تجمعی را توجیه می نمایند. بر پایه بیشترین بار عاملی استخراج شده از ماتریس ساختار عامل ها (جدول ۴)، از بین ۱۵ آیتم پرسشنامه، عامل اول با ۵ آیتم (آیتم های ۱ تا ۵) همبستگی قوی داشت و بیانگر خستگی مزمن بود. آیتم های ۶ تا ۸، ۱۱، ۱۳ و ۱۵ با داشتن همبستگی قوی با عامل دوم، بیانگر خستگی حاد بودند. همچنین آیتم های ۹، ۱۰، ۱۲ و ۱۴ نماینده عامل سوم و بیانگر بازیابی بین شیفی بودند. در مرحله بعد به منظور تأیید ساختار حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل تأییدی انجام شد.

تحلیل عاملی تأییدی: همانطور که پیش تر اشاره شد، جهت بررسی ساختار عاملی پرسشنامه OFER-15، علاوه بر تحلیل اکتشافی، از تحلیل عاملی تأییدی نیز استفاده شد و الگوهای مفروض، بر اساس ساختارهای

<sup>16</sup>. Eigen value



شکل ۱- معیار برآورد و برازش مدل آماری نسخه نهایی پرسشنامه OFER-15

ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15، تطابق قابل قبولی با مدل سه بعدی تئوریک اصلی دارد. ضرایب بالای آلفای کرونباخ در سه بعد این پرسشنامه حاکی از آن است که ویرایش فارسی پرسشنامه در جمعیت کاری ایرانی، از پایایی خوبی برخوردار می باشد. در یک مطالعه بر روی خستگی که در بین ۵۱۰ پرستار که توسط وینوود و همکاران (طراح پرسشنامه OFER-15) انجام گرفت، آلفای کرونباخ برای بعد خستگی مزمن ۰/۸۹ و برای دو بعد دیگر ۰/۸۴ به دست آمد [۱۲]. در مطالعه ای که فنگ و همکاران بر روی ۵۸۱ پرستار چینی انجام دادند، ضریب آلفای کرونباخ برای بعد خستگی مزمن ۰/۸۶، خستگی حاد ۰/۸۲ و بعد بازیابی بین شیفی ۰/۸۱ گزارش کردند [۸]. یافته های مطالعه حاضر نشان داد آلفای کرونباخ ابعاد خستگی مزمن و حاد با نتایج مطالعات گذشته تقریباً نزدیک است (به ترتیب ۰/۸۰ و ۰/۸۱) اما مقدار آلفای کرونباخ بعد بازیابی بین شیفی (۰/۶۸)، با مقداری اختلاف بدست

از ۰/۷۷۲ به ۰/۹۵۶ افزایش یافته است. شاخص GFI نیز از ۰/۷۷۲ به ۰/۹۳۸ افزایش و نسبت کای دو به درجه آزادی، از ۹/۳۶۸ به ۲/۷۵ کاهش یافته است که همه این موارد نشان دهنده عملکرد مناسب مدل تعدیل شده در مرحله دوم می باشد.

در شکل ۱ مدل تعدیل شده (مدل دوم) برای ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15 به همراه برآورد پارامتری مدل، نشان داده شده است.

جدول ۶ روابط بین ابعاد مختلف پرسشنامه OFER-15 را نشان می دهد. ضرایب همبستگی مربوط به بازیابی بین شیفی، با خستگی مزمن ( $r = -0.512$ ) و خستگی حاد ( $r = -0.694$ ) ارتباط معکوس و معنی داری را نشان می دهد. همچنین خستگی مزمن و حاد نیز ارتباطی مستقیم و معنی دار داشته اند ( $r = 0.583$ ).

## بحث و نتیجه گیری

یافته های کلی مطالعه حاضر نشان می دهد که

شاخص‌های برازندگی محاسبه شده در مدل تعدیل شده (ویرایش فارسی)، به مقادیر ارائه شده در نسخه اصلی پرسشنامه OFER-15 نزدیک بوده و از مطلوبیت کافی برخوردار است.

ضرایب همبستگی پیرسون بین ابعاد این پرسشنامه نشان داد خستگی مزمن و خستگی حاد ارتباطی معنی‌دار و مثبت با یکدیگر دارند. در صورتیکه بعد بازیابی بین شیفتی با ابعاد خستگی مزمن و حاد ارتباطی معنی‌دار و معکوس داشت. این یافته‌ها نیز با مطالعات گذشته هم سو می باشد [۸، ۱۲]. همچنین مشخص شد در بعضی موارد (همبستگی بین ابعاد AF با CF و IR)، ضرایب همبستگی پیرسون بدست آمده بین ابعاد، از ارتباط خطی قوی تری نسبت به مطالعات طراح پرسشنامه برخوردار است [۶، ۱۲].

در مطالعه حاضر، مدل به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15، با نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی آن و نتایج تحلیل عاملی نسخه اصلی پرسشنامه مذکور، از نظر تعداد ابعاد همخوان بود؛ اما آیت‌های شماره ۱۱، ۱۳ و ۱۵ (آیت‌های مربوط به بعد بازیابی بین شیفتی) در بعد خستگی حاد و آیت‌های شماره ۹ و ۱۰ (آیت‌های مربوط به بعد خستگی حاد) در بعد بازیابی بین شیفتی قرار گرفتند. در کل می توان گفت نتایج سنجش همبستگی درونی از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ و ضریب همبستگی پیرسون و همچنین نتایج بررسی ساختار عاملی به روش اکتشافی و تأییدی در ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15، حاکی از اعتبار نسخه فارسی پرسشنامه OFER-15 بود؛ به عبارت دیگر، پرسشنامه مذکور، در زمینه ارزیابی و تمایز بین خستگی مزمن و خستگی حاد و همچنین ارزیابی بازیابی بین شیفتی در جمعیت کاری ایرانی، از پایایی درونی و روایی مناسب و قابل قبولی برخوردار می باشد.

برای حصول نتیجه بهتر در تحلیل عاملی اکتشافی، پیشنهاد می شود ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15 در جمعیت‌هایی متشکل از مشاغل مختلف مورد آزمون قرار گیرد.

آمد. عدم توافق در بعد بازیابی بین شیفتی را می توان با در نظر گرفتن تفاوت در ویژگی‌های دموگرافیک و نیز شرایط شغلی حاکم بر جمعیت مورد مطالعه و جمعیت نمونه مطالعات گذشته (تفاوت در مدت زمان دوره‌های کار و استراحت)، توجیه نمود.

یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی آیت‌ها، سه عامل خستگی مزمن، خستگی حاد و بازیابی بین شیفتی را مشخص کرد که با یافته‌های وینوود و همکاران [۱۲] و فنگ و همکاران [۸] هم سو است. بعد خستگی مزمن در پرسشنامه اصلی، دارای ۵ آیت می باشد که در نسخه فارسی این پرسشنامه نیز تمامی این آیت‌ها در بعد مربوطه قرار گرفتند. از ۵ آیت اصلی بعد خستگی حاد در نسخه فارسی، دو آیت در حیطه بعد بازیابی بین شیفتی قرار گرفت و از ۵ آیت اصلی بعد بازیابی بین شیفتی، تنها دو آیت در این بعد جای داشت و سایر آیت‌ها در حیطه خستگی حاد بار شدند. بدین ترتیب، شش آیت در خستگی حاد و چهار آیت در بعد بازیابی بین شیفتی بار شدند.

بنابر دانسته‌های محققان، جز مطالعه طراح پرسشنامه OFER تا کنون هیچ مطالعه دیگری به انجام تحلیل عاملی بر روی پرسشنامه OFER نپرداخته است.

در این مطالعه، مدل اولیه حاصل از تحلیل عاملی تأییدی ویرایش فارسی پرسشنامه OFER-15، از برازش مناسبی برخوردار نبود؛ بنابراین، برازش مدل با در نظر گرفتن ماتریس کوواریانس بین آیت‌ها، مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. مقایسه بین شاخص‌های برازندگی بین مطالعه پیشین و حاضر نشان داد، طراح پرسشنامه OFER-15، نسبت کای دو به درجه آزادی را  $2/51$  و مطالعه حاضر، این نسبت را  $2/75$  به دست آورده است. همچنین شاخص‌های GFI و CFI در نسخه اصلی پرسشنامه OFER-15، به ترتیب  $0/95$  و  $0/97$  گزارش شده است و در مدل تعدیل شده این مطالعه، شاخص‌های ذکر شده به ترتیب  $0/938$  و  $0/956$  به دست آمد. شاخص RMSEA در مطالعه طراح پرسشنامه  $0/05$  و در مطالعه حاضر  $0/63$  محاسبه شد [۱۲]. همانطور که مشاهده می شود، مقادیر

Lushington K. Development and Validation of a Scale to Measure Work-Related Fatigue and Recovery: The Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery Scale (OFER). JOEM. 2005; 45(6):594-606.

7. Winwood PC, Lushington K. Work-related fatigue and recovery: the contribution of age, domestic responsibilities and shiftwork. Nursing and Healthcare Management and Policy. 2006; 56(4):438-49.

8. Fang J, Kunaviktikul W, Olson K, Chontawan R, Kaewthummanukul T. Factors influencing fatigue in Chinese nurses. Nursing and Health Sciences. 2008;10:291-9.

9. Giles D. Advanced Research Methods in Psychology. illustrated, reprint ed. New York: Psychology Press; 2002.

10. Alawi G.A. Synchronous of ICT and E-Learning in Yemen: Impact and Usability. Merit Research Journal of Education and Review. 2014; 2(1):8-14.

11. Throndike R.L. Applied Psychometrics. Boston: Houghton Mifflin; 1982.

12. Winwood PC, Lushington K, Winefield AH. Further Development and Validation of the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery (OFER) Scale. Journal of Occupational & Environmental Medicine. 2006;48(4):381-9.

## تقدیر و تشکر

بخشی از منابع مالی این مطالعه به وسیله دانشگاه علوم پزشکی شیراز در قالب طرح پایان نامه کارشناسی ارشد به شماره ۲۵۹۸-۹۲ تامین شده است. همچنین، بخشی از منابع مالی این مطالعه بوسیله شرکت ملی صنایع پتروشیمی بر اساس قرارداد شماره ۱۰۹/۴۰۶۲۸-۱ ص پ تامین گردیده است.

نویسندگان مقاله مراتب و تشکر خود را از آقایان مهندس شاهد اسدی، مهندس محمدرضا اژدری، مهندس غلامرضا کشتگر، مهندس عباس امیری پور و مهندس امیررضا کازرونی به دلیل همکاری مفید و مؤثر در گردآوری داده ها در شرکت های پتروشیمی اعلام می نمایند.

این مقاله برگرفته از پایان نامه خانم فوزیه جوادیپور دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مهندسی بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز می باشد.

## منابع

1. Ahsberg E. Dimensions of fatigue in different working populations. Scandinavian Journal of Psychology. 2000;41:231-41.
2. Gutierrez JLG, Jimenez BM, Hernandez EG, Lopez AL. Spanish version of the Swedish Occupational Fatigue Inventory (SOFI): Factorial replication, reliability and validity. International Journal of Industrial Ergonomics. 2005;35:737-46.
3. Vriesa JD, Heck G. Fatigue: relationships with basic personality and temperament dimensions. Personality and Individual Differences. 2002; 33:1311-24.
4. Kristal-Boneh E, Froom P, Harari G, Ribak J. Fatigue Among Israeli Industrial Employees. Journal of Occupational & Environmental Medicine. 1996;38(11):1145-50.
5. Hossainzadeh K, Choobineh A, Ghaem H. Validity and Reliability of the Farsi Version of the Individual Strength Questionnaire Checklist in the Iranian Working Population. Armaghane-danesh. 2012;18(4):295-304. (Persian)
6. Winwood PC, Winefield AH, Dawson D,



## Validity and reliability of Occupational Fatigue/Exhaustion Recovery scale (OFER-15) among Iranian working population

F. Javadpour<sup>1</sup>, S. Keshavarzi<sup>2</sup>, A. Choobineh<sup>3</sup>, M Aghabaigi<sup>4</sup>

Received: 2014/11/24

Revised: 2014/11/09

Accepted: 2014/06/07

### Abstract

**Background and aims:** Occupational fatigue due to its negative impacts of occupational fatigue on workers' safety, performance and general health, has been increasingly considered. The objective of the present study was to assess reliability and construct validity of Persian version of Occupational Fatigue/Exhaustion Recovery questionnaire (OFER-15) among Iranian working population.

**Methods:** In this cross-sectional study, after determination of the linguistic validity of OFER-15 through forward and backward translation procedure, 501 randomly selected employees from two petrochemical companies with at least one year of job tenure entered the study. Confirmatory factor analysis (CFA), exploratory factor analysis (EFA) and Cronbach's alpha coefficient were used to determine validity and reliability of the questionnaire.

**Results:** The results of EFA identified a significant three-factor structure that had an acceptable compatibility to the model of original OFER-15 questionnaire. The best fitness in CFA analysis indicated an acceptable fit for the Persian version of OFER-15. Cronbach's Alpha coefficient for internal consistency of dimensions including chronic fatigue, acute fatigue and recovery were 0.803, 0.814 and 0.684, respectively.

**Conclusion:** The Persian version of OFER-15 questionnaire had acceptable reliability and construct validity for assessing work-related fatigue.

**Keywords:** Acute fatigue, Chronic fatigue, Occupational Fatigue/Exhaustion Recovery scale, Validity, Reliability.

1. MSc student, Occupational Health Department, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

2. **(Corresponding author)** Assistant professor, Epidemiology Department, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. skeshavarzi@sums.ac.ir

3. Professor, Research Center of Health Science, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran.

4. MSc, Department of HSE, National Petrochemical Company, Tehran, Iran