همسانی درونی و تحلیل عامل تائیدی نسخه فارسی پرسشنامه نوع سیرکادین (CTI) در شاغلین روزکار و نوبت‌کار ایرانی_ سال۱۳۹۰

اکرم جعفری رودبندی[۱]، ناصرهاشمی نژاد[۲]، معصومه صادقی[۳]، محمدرضا بانشی[۴]، سعیده حاجی مقصودی[۵]، اعظم رستگاری[۶]

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۱۲ تاریخ ویرایش: ۹۱/۰۸/۰۱ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۰/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: "سیرکادین" تغییرات شبانه‌روزی فعالیت‌های رفتاری و سوخت و ساز موجودات زنده است. بدن انسان دارای قابلیت‌های متفاوت رفتاری در طی شبانه‌روز می‌باشد که هر ۲۴ ساعت تکرار می‌شوند. هدف از این مطالعه تعیین روایی و پایایی پرسشنامه ۱۱ سؤالی نوع سیرکادین، متناسب با شاغلین روزکار و نوبت‌کار جامعه ایرانی است.

روش بررسی: ترجمه و تطابق فرهنگی پرسشنامه طبق روش استاندارد ترجمه و باز ترجمه انجام شد. جهت تعیین روایی محتوا از نظرات ۱۰ نفر از اساتید اهل فن استفاده گردید. در این مطالعه ۳۰ پرستار نوبت‌کار و ۳۰ کارمند روزکار دانشگاه علوم پزشکی کرمان اقدام به تکمیل پرسشنامه نمودند. برای بررسی پایایی از آلفای کرونباخ و برای تأیید روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عاملی استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار Lisrel 8.8 وspss18 انجام شد.

یافته‌ها: پرسشنامه CTI دارای دو حیطه ثبات ریتم سیرکادین و دامنه ریتم سیرکادین است. پایایی کل پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۶ محاسبه گردید. آلفای کرونباخ دو حیطه ثبات و دامنه ریتم سیرکادین در پرستاران نوبت‌کار به ترتیب۰/۷۰ و ۰/۸۲ و مقدار این شاخص در شاغلین روزکار دانشگاه به ترتیب مساوی ۰/۷۵ و۰/۷۸ بدست آمد. شاخص کیسر ۰/۷۹بدست آمد که بیان‌گر شرایط مناسب برای اجرای تحلیل عاملی می‌باشد؛ همچنین مقدار کای- دو کرویت بارتلت ($p<۰/۰۰۰۱$) بدست آمده است که نشانگر همبستگی موجود بین متغیرهای مورد مطالعه می‌باشد. تحلیل مؤلفه‌های اصلی با دوران واریماکس انجام شد که با در نظر گرفتن یک مدل دو عاملی، ۵۴/۳ درصد از واریانس کل توسط دو عامل تبیین شد که ۳۹/۵۱ درصد به عامل اول و ۱۴/۸۲ درصد به عامل دوم اختصاص داشت.

نتیجه‌گیری: نسخه فارسی پرسشنامه CTI ابزاری روا و پایا جهت تعیین نوع سیرکادین می‌باشد.

کلید واژه‌ها: تحلیل عاملی، روایی، پایایی، پرسشنامه، سیرکادین.

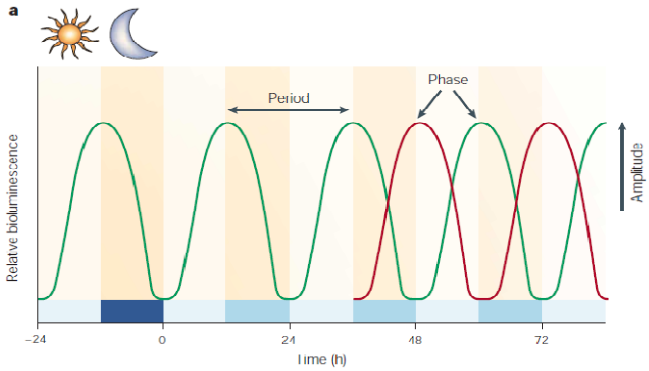
مقدمه

بدن انسان نیز مانند بسیاری از موجودات زنده از جمله حیوانات،گیاهان، قارچها و باکتری‌ها، دارای ریتم شبانه‌روزی [۴-۱] و قابلیت‌های متفاوت بیوشیمیایی، فیزیولوژیکی و رفتاری در طی شبانه‌روز می‌باشد که این قابلیت‌ها به‌طور منظم و تحت تأثیر ساعت زیستی بدن تکرار می‌شوند [۵].

کارایی و توانایی‌های افراد در طی ۲۴ ساعت متفاوت می‌باشد، چرا که بعضی از افراد دارای احساس هوشیاری، انرژی و توانایی بیشتری در زمان‌های ویژه‌ای از شبانه روز هستند که از فردی به فرد دیگر متفاوت بوده و تغییرات منظمی در طول عمر فرد دارد [۶]. امروزه ارائه خدمات در بیشتر مشاغل به صورت شبانه‌روزی می‌باشد، به بیان دیگر افراد می‌بایست به‌صورت چرخشی (نوبت‌کاری) در ساعات مختلف شبانه‌روز به ارائه خدمات بپردازند. مطالعات نشان می‌دهند که در حال حاضر بیش از۲۰٪ نیروی کار جهان مجبور به اشتغال در نظام نوبت‌کاری هستند [۷].

۱- (نویسنده مسئول) دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای، عضوکمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
ergonomic.jafari@gmail.com
۲- استادیار بهداشت حرفه‌ای، دپارتمان بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۳- کاردانشجوی دکترای اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، موسسه آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۴- دکترای آمار زیستی، مرکز تحقیقات مدل‌سازی در سلامت، موسسه آینده پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.
۵- کارشناسی ارشد آمار زیستی، کرمان، ایران.
۶- کارشناسی ارشد آمار زیستی، کرمان، ایران.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]



شکل ۱- ریتم سیرکادین همانند یک موج سینوسی دارای فاز، دامنه و ثبات ریتم می‌باشد [۱].

با توجه به مطالب فوق می‌توان گفت که انتخاب افراد شاغل در نظام نوبت‌کاری می‌بایست متناسب با خصوصیات ریتم سیرکادین صورت پذیرد. "سیرکادین" برگرفته از اصطلاحی لاتین به معنای "در حدود یک روز" (about a day) است. که بیش از ۲۵۰ سال است که به‌کار برده می‌شود، در واقع سیرکادین عبارت است از تغییر فعالیت‌های رفتاری و سوخت و ساز موجودات زنده در یک شبانه‌روز [۱]. ریتم سیرکادین همانند یک موج سینوسی دارای فاز (Phase)، دامنه (Amplitude) و ثبات (Stability) ریتم می‌باشد[۸]. دانستن فاز سیرکادین، جهت انتخاب افراد برای اشتغال در نظام نوبت‌کاری، طراحی برنامه‌های تطابق با جت- لگ و ارائه مشاوره و راهنمایی جهت کاهش مشکلات نوبت‌کاری، همچنین تشخیص و درمان اختلالات خواب مربوط به ریتم سیرکادین (به‌طور مثال سندرم تأخیری فاز خواب (delayed sleep-phase syndrome)) بسیار مهم است [۹،۱۰].

تشخیص تفاوت‌های فردی در زیست انسان‌شناسی و نقش آن در تطابق با شب‌کاری منتج به تعدادی از مقیاس‌های خودگزارشی (خوداظهاری) شده است که هدف آن به‌طور غیرمستقیم دسترسی به پارامترهای بیولوژیکی است که در تطابق با شب‌کاری دارای حساسیت می‌باشند [۱۱].

بسیاری از مقیاس‌های خودگزارشی در ارزیابی فاز ریتم متمرکز هستند. این مقیاس‌ها به عملکرد افراد در اوایل یا اواخر روز با یک اختلاف فاز در طی شبانه‌روز مرتبط می‌باشند. نمونه این رویکرد، پرسشنامه بامدادگرایی – عصرگرایی (Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ)) [۱۲] و مقیاس تیپ روزگرایی (Diurnal Type Scale(DTS)) [۱۳] و پرسشنامه دیگری (Composite Scale of Morningness (CS)) که از ادغام دو پرسشنامه قبل ایجاد شده است می‌باشند [۱۴].

یکی از محدودیت‌های سنجش فاز ، نادیده انگاشتن سهم دامنه ریتم و ثبات آن است. فولکارد و همکاران (۱۹۹۷) در پی حل این مشکل پرسشنامه تعیین نوع سیرکادین (Circadian Type(CTQ)) Questionnaire) تهیه نمودند؛ این پرسشنامه برای شناسایی افرادی است که به آسانی با نوبت‌کاری تطابق می‌یابند، تدوین شد و بر اساس این فرض استوار است که تفاوت‌های مشاهده شده در افراد در تطابق با نوبت-کاری به علت تفاوت در فاز، دامنه و ثبات ریتم سیرکادین است [۱۵]. آنان به بررسی چندبُعدی تفاوت‌های سیرکادین بر اساس این فرضیه پرداختند که افرادی که دارای ریتم سیرکادین با دامنه کم و از لحاظ ثبات ریتم انعطاف‌پذیر، یا به عبارتی بی‌ثبات هستند، تطابق بهتری ممکن است با شب‌کاری نشان دهند [۱۱]. نسخه اولیه پرسشنامه توسط بارتون (Barton) و همکاران مورد تجدید نظر و تغییر نام (Circadian Type Inventory)CTI) قرار گرفت [۱۶]. پس از آن در مطالعه دی میلیا (Di milia) و

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]

همکاران در سال ۲۰۰۴، پرسشنامه اصلاح و تعداد سؤالات به ۱۱ سؤال تقلیل یافت [۱۱]. پنج آیتم از پرسشنامه مذکور میزان ثبات ریتم سیرکادین (Flexible/Rigid) و شش آیتم دیگر از پرسشنامه ۱۱ سؤالی میزان دامنه ریتم سیرکادین (Languid/Vigorous) را سنجش می‌کند.

پرسشنامه اخیر دو عامل مستقل را پوشش می‌دهد. عامل اول با نام "انعطاف‌پذیر / انعطاف‌ناپذیر" که نشان‌دهنده‌ی ثبات ریتم سیرکادین است. کسانی‌که از این عامل امتیاز بالا بگیرند انعطاف‌پذیر و دارای قابلیت اشتغال در نظام نوبت‌کاری با توانایی بیدار ماندن در زمان‌های غیرعادی روز یا شب می‌باشند. عامل دوم با نام "سست / سرزنده" که نشان‌دهنده‌ی دامنه ریتم سیرکادین است، اما کسانی‌که نمره‌ی بالا در عامل دوم کسب کنند افرادی سست نام می‌گیرند که غلبه بر احساس خواب‌آلودگی و رخوت در پی کمبود خواب برای آنان دشوارتر است [۱۱].

با توجه به این‌که یافتن ریتم سیرکادین افراد با استفاده از دمای مرکزی بدن و نوسان سطح هورمونی، تهاجمی بوده و مستلزم صرف زمان و هزینه قابل توجه می‌باشد [۹]، در این مطالعه اقدام به تعیین روایی و پایایی پرسشنامه نوع سیرکادین به‌عنوان یک ابزار خودگزارشی به زبان فارسی شد واضح است که به‌منظور استفاده از ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات از قبیل پرسشنامه، نیاز به روشی استاندارد جهت توازن میان فرهنگی و زبانی بین منبع اصلی پرسشنامه با نسخه مقصد آن در کشور جدید است. این بدین معناست که نه تنها ابزار می‌بایست به لحاظ زبانی درست و کامل ترجمه شود بلکه باید با کشور مقصد جهت حفظ اعتبار محتوا از لحاظ فرهنگی نیز تطبیق پیدا کند. این امر، منجر به حداکثر توجه معادل‌سازی ادراکی، تجربی، اصطلاحی و معنایی بین زبان مبدأ و مقصد پرسشنامه می‌شود [۱۷].

هدف از این مطالعه، ارائه یک ابزار مناسب به‌منظور انتخاب مطلوب افراد جهت اشتغال در نظام نوبت کاری، مطالعات و محیط‌های کاری و به دنبال آن کاهش عوارض ناشی از نوبت‌کاری و افزایش بهره‌وری است.

روش بررسی

به‌منظور ترجمه و تطابق فرهنگی پرسشنامه نوع سیرکادین در ابتدا پرسشنامه توسط دو متخصص زبان انگلیسی، از انگلیسی به پارسی ترجمه شد، لازم به ذکر است که یکی از مترجمین به حیطه تخصصی موضوع تسلط داشت و دیگری نسبت به آن موضوع ناآشنا بود. در مرحله بَعد ترجمه‌های (Synthesis of the Translations) مرحله اول به‌وسیله یک هماهنگ‌کننده ترکیب شد. سپس ترجمه وارون (Back Translation) پرسشنامه توسط دو نفر مستقل از دو نفری که در مرحله اول فرآیند ترجمه شرکت کرده بودند انجام شد. این افراد علاوه بر سطح تحصیلات دکترای تخصصی دارای حداقل ۵ سال سابقه سکونت در کشور انگلستان بوده‌اند. در مرحله بَعد در راستای انتخاب معادل معنایی و اصطلاحی مناسب، برای کلمات پرسشنامه، کمیته تخصصی شامل طراح پژوهش، صاحب‌نظران بهداشتی، متخصص زبان و مترجمین (به خصوص کسانی‌که در ترجمه و ترجمه وارون شرکت داشته‌اند)، تشکیل شد. در نهایت به منظور ارزیابی فرآیند انطباق (Appraisal of the Adaptation Process) و دریافت تائیدیه نهایی، ترجمه وارون به تهیه کننده اصلی پرسشنامه ارسال گردید [۱۷].

برای آگاهی از روایی پرسشنامه دو نوع روایی (روایی محتوی (Content validity) و روایی سازه یا ساختاری (Structural Validity) مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جهت تعیین روایی محتوای پرسشنامه فارسی از ۱۰ نفر از اساتید اهل فن در این زمینه خواسته شد تا نظر خود را درباره مرتبط بودن، واضح بودن و ساده بودن سؤالات در یک مقیاس چهار گزینه‌ای اعلام نمایند. پس از اعمال نظرات افراد صاحب‌نظر، جهت تعیین پایایی پرسشنامه ۳۰ نفر از پرسنل روزکار دانشگاه و ۳۰ نفر از پرستاران شب‌کار به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]

جدول ۱- شاخص روایی محتوای پرسشنامه نوع سیرکادین

شاخص‌های روایی محتوا	عامل اول (FR)	عامل دوم (LV)	کل پرسشنامه
مرتبط بودن	/۹۸	۰/۹۵	۰/۹۶
وضوح	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
سادگی	۰/۹۸	۰/۹۴	۰/۹۶

به‌منظور ارزیابی روایی سازه پرسشنامه و همچنین در راستای بررسی و ارزیابی درجه تطابق ابعادی (LV وFR) پرسشنامه اصلی با نسخه فارسی آن از روش تحلیل عاملی تأییدی (Confirmatory Factor Analysis) از روش حداکثر درست‌نمایی (Maximum Likelihood) استفاده گردید. هدف از سنجش روایی ساختاری یا روایی سازه پاسخ به این سؤال است که ساختار پرسشنامه تا چه حد با هدف اولیه ساخت پرسشنامه (تعیین نوع سیرکادین) انطباق دارد.

برای پی بردن به پایایی پرسشنامه و سازگاری درونی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید؛ تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای SPSS18 و لیزرل(Lisrel 8.8) انجام شد.

یافته‌ها

پس از ارزیابی نظرات اساتید اهل فن درباره سادگی، وضوح و مرتبط بودن سؤالات به ترتیب شاخص روایی محتوای کل پرسشنامه ۰/۹۴ بدست آمد (جدول۱).

پایایی (آلفای کرونباخ) کل پرسشنامه در جمعیت تحت مطالعه۰/۷۶ بدست آمد. این شاخص در هر دو جامعه پرستاران نوبت‌کار و شاغلین روزکار نیز ۰/۷۶ بوده است. آلفای کرونباخ برای دو عامل "FR" و"LV" در پرستاران نوبت‌کار به ترتیب ۰/۷۰ و ۰/۸۲ و در شاغلین روزکار دانشگاه به ترتیب ۰/۷۸ و ۰/۷۵ محاسبه گردید.

شاخص کفایت نمونه کیسر (Kaiser) ۰/۷۹ بدست آمد، که این مقدار بیان‌گر شرایط مناسب برای اجرای تحلیل عاملی می‌باشد؛ همچنین مقدار کای- دو کرویت بارتلت (p<۰/۰۰۰۱) نشان‌گر همبستگی موجود بین متغیرهای مورد مطالعه و مبین کاربرد صحیح تحلیل عاملی است. تحلیل مؤلفه‌های اصلی با استفاده از روش دوران واریماکس انجام شد که با در نظر گرفتن یک مدل دو عاملی ۵۴/۳ در صد از واریانس کل توسط دو عامل تبیین شد؛ از این مقدار ۳۹/۵۱ درصد به عامل اول و ۱۴/۸۲ درصد به عامل دوم اختصاص دارد. عامل اول که بیشترین مقدار واریانس را به خود اختصاص داده نشانگر بُعد LV و عامل دوم بیانگر بُعد FR می‌باشد. نتایج نشان داد که در بُعدLV سؤال G و K به ترتیب بیشترین و کمترین بار را داشته‌اند و در بُعد FR سؤال J و H به ترتیب بیشترین و کمترین بار را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج تحلیل عاملی به تفصیل در جدول ۲ ارائه شده است.

برای تعیین معیارهای نیکویی برازش روی الگوی ۲ عاملی (۲ بُعدLV و FR) از تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار لیزرل نسخه ۸.۸ نیز استفاده شد. (شکل ۲) همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقدار ضرایب رگرسیونی وزنی متغیرها از ۰/۵۱ تا ۱/۰۶ متغیر بوده و کمترین مقدار مربوط به متغیر k (۰/۵۱) بوده است. از جمله یافته‌های دیگر این تحلیل برازش مطلوب الگوی دو عاملی نسخه فارسی پرسشنامه CTI با داده‌ها است (جدول ۳).

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با هدف تعیین روایی و پایایی پرسشنامه نوع سیرکادین به زبان فارسی در شاغلین روزکار و نوبت‌کار ایرانی صورت پذیرفت. CTI ابزاری مناسب برای استفاده در تحقیقات و محیط‌های کاری جهت بررسی نوع سیرکادین می‌باشد. این ابزار شامل ۱۱ سؤال در زمینه عادات و رفتار خواب و بیداری روزانه افراد است که پنج آیتم از پرسشنامه مذکور میزان "FR"و شش آیتم دیگر از پرسشنامه میزان "LV"را مورد ارزیابی قرار می‌دهد [۸]. با توجه به این‌که سؤالات

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]

جدول۲- نتایج مربوط به بار عاملی استخراج شده از سؤالات نسخه فارسی CTI

سؤال	بار عاملی	
	LV	RF
A آیا در مقایسه با سایر افراد به خواب بیشتری تمایل دارید؟	۰/۵۶۲	-۰/۲۵۵
B اگر شما مجبور به انجام یک کار معین در نیمه‌شب باشید، آیا فکر می‌کنید می‌توانید به همان راحتی انجام کار در زمان‌های معمول روز ، آن‌را انجام دهید؟	۰-/۱۲۴	۰/۶۷۶
C اگر شما را در زمان‌های غیر متعارف از خواب بیدار کنند، آیا بیدار شدن در مقایسه با سایر اوقات برای شما دشوار است؟	۰/۷۶۴	-۰/۳۱۳
D آیا شما از کار کردن در زمان‌های غیر متعارف شب یا روز لذت می‌برید؟	-۰/۰۹۸	۰/۷۶۴
E اگر شما خیلی دیر به رختخواب بروید، آیا نیاز به خواب بیشتری در صبح روز بَعد دارید؟	۰/۷۷۳	-۰/۰۴۶
F اگر شما کارهای زیادی برای انجام دادن داشته باشید، آیا می‌توانید بدون این‌که احساس خستگی خیلی شدید کنید، تا دیر وقت بیدار بمانید؟	-۰/۳۷۵	۰/۷۱۹
G آیا بَعد از بیدار شدن در صبح برای مدتی احساس خواب آلودگی می‌کنید؟	۰/۸۴۴	-۰/۰۸
H آیا کار کردن در آخر شب برای شما به آسانی اوایل روز است؟	-۰/۴۰۸	۰/۵۱۱
I اگر مجبور باشید صبح خیلی زود بیدار شوید، آیا در تمام طول روز احساس خستگی می‌کنید؟	۰/۷۰۵	-۰/۲۵
J آیا از انجام بعضی از کارها در نیمه شب به نسبت انجام آن در طول روز احساس نشاط می‌کنید؟	-۰/۱۰۳	۰/۸۱۴
K آیا جهت بیدار شدن در صبح به ساعت زنگ‌دار یا یک نفر دیگر متکی هستید؟	۰/۲	-۰/۰۴۲

جدول۳- شاخص‌های نیکویی برازش مدل (الگوی دو عاملی) پرسشنامه CTI بر اساس تحلیل عاملی تأییدی

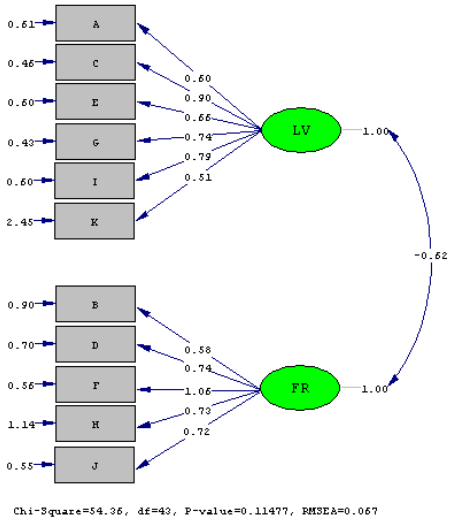
شاخص برازندگی	X^2	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	df
مقدار	۵۴/۳۶	۰/۰۶۷	۰/۸۶	۰/۷۸	۰/۹۶	۴۸

پرسشنامه از ساختار زبانی ساده برخوردار بود، بنابراین توافق در مورد ترجمه و تطابق فرهنگی آن به زبان فارسی در مدت زمان نسبتاً کوتاهی انجام شد. پرسشنامه مذکور فقط به زبان انگلیسی موجود بوده و به سایر زبان‌ها ترجمه نشده است.

آلفای کرونباخ کل پرسشنامه در هر دو جمعیت تحت مطالعه (پرستاران نوبت‌کار و شاغلین روزکار) ۰/۷۶ به‌دست آمد. به‌ترتیب می‌توان اظهار کرد که پرسشنامه CTI یک ابزار مطلوب جهت استفاده در جوامع مختلف شغلی می‌باشد.

برای بررسی روایی ساختاری پرسشنامه از روش تحلیل عاملی تائیدی استفاده گردید. نتایج پژوهش حاضر هم‌راستا با نتایج مطالعه دی میلیا و همکاران[۸] بود. در این مطالعه نیز مشابه مطالعه اصلی پنج متغیر (B,D,F,H,J) در بُعد FR و شش متغیر (A,C,E,G,I,K) در بُعدLV قرار گرفتند.

نتایج تحلیل عاملی نشان داد که در بُعد LV کمترین بار عاملی به سؤال k مربوط بوده است، که این نتایج



شکل۲- نمودار حاصل از روش تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار لیزرل: شاخص‌های نیکویی برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی بر روی الگوی ۲ عاملی (۲ بُعدLV و FR) پرسشنامه سیرکادین، همان‌طور که مشاهده می‌شود کمترین و بیشترین مقدار ضرایب رگرسیونی وزنی در بُعد LV به ترتیب متعلق به متغیر K (۰/۵۱) و C (۰/۹) بوده است. در بُعد FR کمترین و بیشترین مقدار ضرایب رگرسیونی وزنی به ترتیب به متغیرهای B(۰/۵۶) و F(۱/۰۶) می‌باشد. به‌علاوه با شاخص‌های (X^2 ،RMSEA) نمایش داده شده در شکل بیان‌گر برازش مطلوب الگوی دو عاملی نسخه فارسی پرسشنامه CTI با داده‌ها است.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]

هم‌سو با نسخه اصلی (انگلیسی) پرسشنامه می‌باشد [۸]. در بُعد FR نیز بالاترین بار عاملی مربوط به سؤال J بوده است که این مورد نیز در راستای نتایج بار عاملی نسخه اصلی پرسشنامه می‌باشد [۸].

مقدار ضرایب رگرسیونی وزنی متغیرها از ۰/۵۱ تا ۱/۰۶ متغیر بوده و کمترین مقدار مربوط به متغیر k (۰/۵۱) بوده است. از جمله یافته‌های دیگر این تحلیل برازش مطلوب الگوی دو عاملی نسخه‌ی فارسی پرسشنامه CTI با داده‌ها است که مقادیر شاخص‌های نیکویی برازش تأییدی بر این مدعا هستند.

به‌طور کلی می‌توان گفت که سطوح بالای همسانی درونی (ضرایب آلفای کرونباخ) روایی عاملی نسخه فارسی پرسشنامه CTI با کیفیت نسخه اصلی این پرسشنامه که به زبان انگلیسی است هم‌سو بوده است. بنابراین ابزاری مناسب جهت اندازه‌گیری نوع سیرکادین در مشاغل و موقعیت‌های مختلف می‌باشد.

منابع

1. Golden SS, canales. SR, cyanobacterial circadian clocks- timing is everything, microbiology, 2003; 191-199.
2. McClung CR. Plant circadianr hythms, Plant Cell, 2006; 18(4): 792–803.
3. Hastings M, Maywood ES, O'Neill JS. Cellular Circadian Pacemaking and the Role of Cytosolic Rhythms, Current Biology, 2008; 18(17):806-815.
4. Merrow M, Spoelstra K, Roenneberg T, The circadian cycle: daily rhythms from behavior to genes. EMBO reports 2005; 6(10) :930–935.
5. Hastings M, O'Neill JS, Maywood ES. Circadian clocks: regulators of endocrine and metabolic rhythms, J Endocrinol, 2007; 195**:** 187-198.
6. Robertsa RD, Kyllonenb PC. Morningness-eveningness and intelligence: early to bed, early to raise will likely make you anything but wise, Personality and Individual Differences. 1999; 27, 1123-1133.
7. Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. Shift work sleep disorder: prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep*. 2004; 27(8):1453-1462.
8. Di Milia L, Smith PA, Folkard S. A validation of the revised circadian type inventory in a working sample. Personality and Individual differences 2005; 39(7):1293-305.
9. Baehr EK, Revelle W, Eastman CI. Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: with an emphasis on morningness-eveningness, J. Sleep Res, 2000; 9,117-127.
10. Baehr EK, Revelle W, Eastman CI. Individual differences in the phase and amplitude of the human circadian temperature rhythm: with an emphasis on morningness-eveningness. J Sleep Res 2000; 9:117-127.
11. Di Milia L, Smith PA, Folkard S. Refining the psychometric properties of the circadian type inventory. Personality and Individual differences 2004; 36(8):1953-64.
12. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. International Journal of Chronobiology 1976; 4(2):97-110.
13. Torsvall L, Åkerstedt T. A diurnal type scale. Construction, consistency and validation in shift work, Scand J Work Environ Health 1980; 6(4):283-290.
14. Smith CS, Reilly C, Midkiff K. Evaluation of three circadian rhythm characteristics with suggestions for an improved measure of morningness. Journal of Applied Psychology, 1989; 74:728–738.
15. Folkard S, Monk TH, Lobban MC. Towards a predictive test of adjustment to shift work. Ergonomics, 1979; 22:79–91.
16. Barton J, Spelten E, Totterdell P, Smith L, Folkard S, Costa G. The standard shiftwork index: a battery of questionnaires for assessing shiftwork-related problems. Work Stress, 1995, 9:4-30.
17. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. Spine 2000 Dec 15; 25: 3186-91.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]

Internal Consistency and Confirmatory Factor Analysis of Persian version Circadian Type Inventory in Iranian Day Worker and Shift Worker employees, 2011-2012

A. Jafari-roodbandi[1], Naser Hashemi-nejad[2], M. Sadeghi[3], MR. Baneshi[4], S. Haji-maghsoudi[5], A. Rastegari[6]

Received: 2012/07/02 Revised: 2012/10/22 Accepted: 2013/01/07

Abstract

Background and aims: "Circadian" is the changes of behavioral and metabolic activity during day and night in living organisms. The human body has circadian rhythm too, which is repeated every 24 hours. The aim of this study is to determine the validity and reliability of the 11Q of CTI questionnaire, according to Iranian workers society.

Methods: Translation and cultural adaptation of CTI questionnaire was performed according to standard methods of Translate & Back translate. The content validity was done using the opinions of 10 experts. In this study, 30 rotating shift worker (SW) nurses and 30 employees of Day worker (DW) from Kerman University of Medical Sciences completed their questionnaire. To check the reliability the Cronbach's alpha was used followed by factor analysis to confirm the validity of the questionnaire. Data analysis was performed using the Lisrel 8.8 and spss18 software.

Results: The questionnaire contains two domains: Rhythm stability of circadian and rhythm amplitude of circadian. Overall reliability of the questionnaire using Cronbach's alpha was calculated 0.76. Cronbach's alpha for amplitude and stability of rhythm for rotating nurse shift worker (SW) respectively was 0.70 and 0.82. Values of Cronbach's alpha index for two domains were equal to 0.75 and 0.78 in day workers (DW) employees. The Kaiser index was 0.79, which indicates good conditions for the factor analysis. Chai-Square of Bartlett's test obtained (p-value< 0.0001) Shows the correlation between variables. Principal component analysis was performed with Varimax rotation analysis. With considering a two-factor model, 54.3% of the total variance was explained by two factors, the 39.51percentage was assigned with the first factor and 14.82% for the second factor.

Conclusion: The Persian version of the CTI questionnaire can be used as a valid and reliable tool for determining the type circadian.

Keywords: Factor analysis, Validity, Reliability, Circadian, Inventory.

1. (**Corresponding author**) MSc student of Occupational Health, member of Kerman Medical student Research Committee, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. ergonomic.jafari@gmail.com.
2. Occupational Health Department, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
3. PhD student in Epidemiology, Research Center for Modeling in Health Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
4. PhD Biostatistics, Research Center for modeling in Health Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.
5. MSc in Biostatistics, Kerman, Iran.
6. MSc in Biostatistics, Kerman, Iran.

[Downloaded from ioh.iums.ac.ir on 2026-11-28]