

شناسایی فشارزاهای شغلی پرستاران بیمارستانهای دولتی استان مازندران با استفاده از تحلیل عاملی

مسیب احمدی^۱ قاسم تارمست^۲

چکیده

یکی از روشهای چند متغیره آماری که امروزه بطور وسیعی مورد استفاده قرار می گیرد تحلیل عاملی است. این روش بین مجموعه‌ای بزرگ از داده‌های به ظاهر بی‌ارتباط، رابطه خاصی را تحت یک مدل فرضی برقرار می‌کند. سپس هر متغیر را به صورت ترکیب خطی از عاملهای پنهان تبدیل می‌نماید. هدف اصلی این روش کاهش ابعاد داده‌ها با کمترین اطلاعات از دست‌رفته است.

در این مقاله ضمن معرفی مراحل مختلف تحلیل عاملی، به دنبال شناسایی فشارزاهای شغلی پرستاران بیمارستانهای دولتی استان مازندران هستیم. برای این کار، پرسشنامه ۶۵ ماده‌ای فشارزاهای شغلی پرستاران (NJSQ) تهیه شده، سپس براساس روش نمونه‌گیری مناسب داده‌ها جمع‌آوری شده و با استفاده از روش تحلیل عاملی شاخصهای مهم فشارزاهای شغلی پرستاران شناسایی و نامگذاری شده‌اند. همچنین آزمونهایی نیز جهت تعیین اعتبار تحقیق انجام شد. در پایان میزان بروز فشارزاهای در مردان و زنان و نیز در بیمارستانهای مختلف با هم مقایسه گردید.

واژه‌های کلیدی: عامل، محموله عاملی، چرخش عاملی، مقدار عاملی، مؤلفه اصلی، قابلیت اعتماد، فشار روانی، فشارزاهای شغلی پرستاران.

۱. مقدمه

خطی از عاملهای پنهان تبدیل می‌نماید و هدف اصلی آن کاهش ابعاد داده‌ها است. در این مقاله با معرفی تحلیل عاملی و مراحل آن، براساس پرسشنامه فشارزاهای شغلی پرستاران^۴ (NJSQ) که مراحل ساخت آن نیز توضیح داده می‌شود، شاخصهای مهم فشارزاهای شغلی پرستاران بیمارستانهای دولتی استان مازندران با استفاده از تحلیل عاملی شناسایی شده‌اند.

۲. تحلیل عاملی

در تحلیل عاملی یک متغیر بر حسب چندین متغیر دیگر به صورت زیر بیان می‌شود،

تحلیل عاملی^۳ یکی از روشهای چندمتغیره آماری است که به خاطر استفاده وسیع آن در روانشناسی اغلب به اشتباه به عنوان یک نظریه روانشناسی در نظر گرفته می‌شود در حالی که تحلیل عاملی شاخه‌ای از علم آمار است که در آن از مدلهای ریاضی برای تشریح نظریه‌های روانشناسی استفاده می‌شود. این تکنیک آماری بین مجموعه‌ای بزرگ از متغیرهای به ظاهر بی‌ارتباط، رابطه خاصی را تحت یک مدل فرضی برقرار می‌کند و هر متغیر را به صورت یک ترکیب

^۴ Nursing Job Stressors Questionair

^۱ گروه ریاضی، دانشگاه علوم پایه دامغان

^۲ گروه آمار، دانشگاه شهید چمران اهواز

^۳ Factor Analysis

عاملها در نظر گرفته می‌شود. این معیار خصوصاً وقتی که روش تحلیل عاملی، مؤلفه اصلی باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد و زمانی معتبر است که تعداد متغیرهای اصلی بین ۲۰ تا ۵۰ باشد.

ب- آزمون اسکری

این معیار توسط کتل (۱۹۶۶) بیان شد و بر اساس نمودار مقادیر ویژه مرتب شده ماتریس همبستگی متغیرهای اصلی (محور عمودی) روی شماره آنها (محور افقی) عمل می‌کند. از آنجایی که مقادیر ویژه به صورت نزولی مرتب شده‌اند این نمودار شیب‌دار و نزولی بوده و معمولاً یک منحنی نمایی است. تعداد عاملها برابر با شماره مقدار ویژه‌ای است که نقطه عطف منحنی در آنجا قرار دارد.

۲-۲- روش‌های تحلیل عاملی

مهمترین قسمت تحلیل عاملی برآورد، پارامترهای مدل عاملی با استفاده از مشاهدات است. پارامترهای مدل عبارتند از: μ ، A و Ψ . μ را با \bar{x} برآورد می‌کنیم. بنابراین، مساله قابل توجه برآورد پارامترهای A و Ψ و در نتیجه Σ با استفاده از k ماتریس کواریانس نمونه است. از جمله روش‌های برآورد عبارتند از: روش‌های مؤلفه اصلی^۱، حداکثر درستنمایی، مینرس^۲، متعارف^۳، آلفا و حداقل فاصله. در این تحقیق ما روش مؤلفه اصلی را در نظر گرفته‌ایم که به شرح زیر است:

این روش ساده‌ترین و مهمترین روشی است که به طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش، ابتدا مؤلفه‌های اصلی z_i ها را تعیین می‌کنیم. فرض کنید λ_i و b_i ($i = 1, 2, \dots, m$) به ترتیب مقدار و بردار ویژه ماتریس همبستگی مشاهدات باشند. جهت استاندارد کردن مؤلفه‌ها، آنها را بر انحراف معیارشان $\sqrt{\lambda_i}$ تقسیم می‌کنیم. سپس k مؤلفه اول را به عنوان عاملها در نظر می‌گیریم و مدل عاملی به شکل زیر حاصل می‌شود.

$$X_i = a_{i1}f_1 + \dots + a_{ik}f_k + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

که در آن

$$a_{ij} = \sqrt{\lambda_j b_{ji}}, \quad f_i = \frac{z_i}{\sqrt{\lambda_i}}$$

$x_i = \mu + a_{i1}f_1 + a_{i2}f_2 + \dots + a_{ik}f_k + u_i, \quad i = 1, 2, \dots, m$ که هر متغیر به صورت یک ترکیب خطی از k ($k < m$) عامل مشترک^۴ f_i و یک عامل اختصاصی^۵ u_i بین می‌شود. در اینجا مدل عاملی کلاسیک متعامد برای مطالعه در نظر گرفته شده است که در این مدل عاملها ناهمبسته در نظر گرفته می‌شوند. فرم ماتریسی مدل عاملی به صورت $x = \mu + Af + u$ است که $x = (x_1, x_2, \dots, x_m)'$ بردار تصادفی قابل مشاهده با میانگین μ و ماتریس کواریانس $\Sigma = AA' + \Psi$ است و A ماتریس محموله عاملی^۶، f بردار عاملهای مشترک و u قسمت اختصاصی متغیرها هستند. تحلیل عاملی در پنج مرحله زیر انجام می‌شود.

- مشخص کردن تعداد عاملهای پنهان از میان مجموعه بزرگ متغیرهای اصلی.
- انتخاب یک روش مناسب برای متراکم کردن داده‌ها و برآورد محموله‌های اصلی.
- دوران محورهای عاملها با استفاده از یک روش مناسب برای بدست آوردن محموله‌هایی که راحت‌تر تفسیر می‌شوند.
- تهیه یک تفسیر مناسب برای عاملها.
- بدست آوردن مقادیر عاملها بر حسب متغیرهای اصلی برای استفاده و تجزیه و تحلیل‌های بعدی.

۲-۱- انتخاب تعداد عاملها

پارامترهای مدل عاملی زمانی برآورد می‌شوند که k تعداد عاملها برابر مقدار ثابتی در نظر گرفته شود. تعداد عاملها را می‌توان با استفاده از روشهای مختلفی از جمله معیار کایرز، آزمون اسکری و آزمون نسبت درستنمایی تعیین کرد. در این مقاله ما از دو روش اول کمک گرفته‌ایم.

الف- معیار کایرز

در این روش که توسط گاتمن و کایرز بیان شد تعداد مقادیر ویژه بزرگتر از یک ماتریس همبستگی داده‌های مشاهده شده به عنوان تعداد

^۱ Principal Component

^۲ Minres method

^۳ Canonical

^۴ Common Factor

^۵ Specific Factor

^۶ Factor loading

۲-۳- چرخش عاملی

روحي در فرد می شود و از بروز قابلیت ها و استعدادهاى خداوندی جلوگیری کرده، مانع رشد و پیشرفت فرد و در نهایت جامعه می گردد، اما برای مقابله با هر گونه ناهنجاری ابتدا باید علت آن را شناسایی کرد. فشار روانی یا استرس عوامل مختلفی دارد که از جمله آنها فشارزاهای شغلی^{۱۴} هستند. در این تحقیق به دنبال شناسایی فشارزاهای شغلی پرستاران هستیم.

۳-۲- اهداف تحقیق

اهداف پژوهش حاضر عبارتند از،

- ساخت پرسشنامه ای به منظور شناسایی فشارزاهای شغلی پرستاران
- دسته بندی انواع فشارزاهای شغلی پرستاران
- شناسایی فراوان ترین و فشار آورترین فشارزای شغلی

۴. روش انجام تحقیق

برای انجام این تحقیق، مراحل زیر به ترتیب اجرا شده است.

۴-۱- تهیه پرسشنامه

اولین و مهمترین ابزار جهت شناسایی فشارزای شغلی، پرسشنامه مناسب است. متأسفانه در این زمینه به هیچ پرسشنامه جامعی که بتواند ما را در راستای اهداف این تحقیق یاری دهد، دسترسی پیدا نکردیم، لذا برای تهیه پرسشنامه ابتدا با مراجعه به کتابخانه ها و مراکز اطلاع رسانی دانشگاه های مختلف، عناوین و چکیده مقالات ارائه شده در مورد تحلیل عوامل و فشارزاهای شغلی پرستاران را جمع آوری کردیم. سپس، یک سری پرسشنامه با یک سؤال باز و با عنوان «لطفاً مشکلات شغلی خود را نام ببرید» در بیمارستانهای استان مازندران بین پرستاران بخشهای مختلف پخش کردیم. پس از جمع آوری این پرسشنامه ها و با مراجعه به منابع خارجی تهیه شده، پرسشنامه اولیه با بیش از ۶۵ مورد از فشارزاهای شغلی پرستاران تهیه شده که در آن از پرستاران خواسته شد، میزان بروز هر یک از موارد در محیط کاری خود را با یکی از گزینه های خیلی کم، کم، زیاد و خیلی زیاد مشخص نمایند. برای مطالعه مقدماتی، این پرسشنامه به حدود ۲۰ نفر از پرستاران داده شد و پس از جمع آوری

بعضی مواقع پس از برآورد ماتریس محموله A ، تفسیر مناسب عاملها مشکل بوده و یا حتی امکان پذیر نیست. در این صورت، از چرخش عاملی^{۱۱} استفاده می کنیم. یعنی محور عاملها را دوران می دهیم تا محموله های عاملی تغییر پیدا کنند و با محموله های جدید امکان تحلیل مناسب برای عاملها به وجود آید. روش کار بدین شکل است که ماتریس تبدیلی مانند T را پیدا کنیم و در ماتریس اولیه $A(a_{ij})$ ضرب کنیم تا ماتریس محموله عاملی جدید $B(b_{ij})$ به دست آید. چرخش عاملها به روشهای مختلفی انجام می شود که در این مقاله از روش متعامد واریماکس استفاده شده است.

توجه داشته باشیم که مدل تحلیل عاملی زمانی مناسب است که هر متغیر محموله های زیادی روی یک عامل و محموله های کم و یا متوسط روی عاملهای باقیمانده داشته باشد.

۲-۴- مقادیر عاملی

مرحله بعدی در تحلیل عاملی، محاسبه مقادیر عاملی (نمرات عاملی)^{۱۲} است. مقادیر عاملی در تحلیل داده ها کمک زیادی می کنند و همچنین برای تجزیه تحلیل های بعدی (رگرسیون، تحلیل ممیزی، ...) مورد استفاده قرار می گیرند. روشهای مختلفی برای برآورد نمرات عاملی وجود دارند، از جمله روشهای مؤلفه اصلی، رگرسیون، حداقل مربعات عاملهای اختصاصی، بارتلت و روش تامسون.

۳. موضوع اصلی

تعیین شاخص های مهم فشارزاهای شغلی پرستاران بیمارستان های دولتی استان مازندران

۳-۱- اهمیت و ضرورت تحقیق

از جمله مشکلاتی که افراد یک جامعه با آن روبرو هستند، فشار روانی^{۱۳} است. فشار روانی پیامدهای ناخوشایندی برای فرد و اجتماع به همراه دارد. فشار روانی باعث تنش و بیماری های مختلف جسمی و

^{۱۱} Factor rotation

^{۱۲} Factor scores

^{۱۳} Stress

^{۱۴} Job stressors

فرض استقلال متغیرها رد می‌شود. بنابراین، با توجه به دو آزمون فوق، داده‌ها برای تحلیل عوامل مناسب هستند.

۲-۵- تعیین تعداد عوامل

ماتریس ضرایب همبستگی برای داده‌های مشاهده شده و مقادیر ویژه آن محاسبه شد و ملاحظه گردید که ۱۹ مقدار ویژه بزرگتر از ۱ هستند. بنابراین، روش اول استخراج ۱۹ عامل را پیشنهاد می‌کند، اما با توجه به نمودار اسکری، روش دوم که همان آزمون اسکری است، استخراج ۴ عامل را پیشنهاد می‌کند. با انتخاب مقادیر مختلف برای تعداد عوامل بین این دو مقدار و سپس برآورد محموله‌های عاملی مشخص شد که عاملهای ششم به بعد دارای محموله‌های عاملی بسیار کوچک هستند و درصد بسیار کمی از واریانس متغیرهای اصلی را در خود دارند، لذا تعداد عوامل برابر ۵ در نظر گرفته شد.

۳-۵- برآورد محموله‌های عاملی

با انتخاب عدد ۵ به عنوان تعداد عاملها، ماتریس محموله عاملی با استفاده از روش مؤلفه اصلی برآورد شده و جهت ساده‌تر شدن تفسیر عاملها از چرخش واریماکس استفاده گردیده است. سپس سطح معنی‌داری محموله‌ها ۰/۳ در نظر گرفته شد. بدین ترتیب در هر عامل (ستون) متغیرهایی (سطرهایی) که دارای محموله عاملی کمتر از ۰/۳ (از نظر قدرمطلق) بودند، حذف شدند. در این حالت از مجموع ۶۵ متغیر فقط ۳ متغیر حذف شدند.

۴-۵- نام‌گذاری عوامل

جهت ایجاد همسانی درونی بزرگتر، نام‌گذاری و تفسیر مناسب‌تر سطح معنی‌داری تا ۰/۳۵ افزایش داده شد که در مجموع ۶۵ متغیری که تحلیل عاملی روی آنها صورت گرفت، فقط ۱۰ متغیر روی هیچ یک از عاملها دارای محموله معنی‌دار نبوده و حذف شدند. با توجه به ماتریس محموله عاملی، عامل ۱ روی موارد عدم هماهنگی بین پزشک و پرستار، برخورد نامناسب پزشک، عدم رعایت مقررات توسط مسئولین بیمارستان و پزشکان، برخورد نامناسب سه پرستار و دیگر پرستاران و ... دارای محموله معنی‌دار بوده است. عامل دوم، روی متغیرهای نبودن تشکل منسجم پرستاری، کمبود تفریحات سالم، تبلیغات ناکافی و نامناسب رسانه‌ها درباره پرستاری، جایگاه نامشخص حرفه پرستاری در

پرسشنامه اولیه، اصلاحات لازم صورت گرفته و پرسشنامه ۶۵ ماده‌ای نهایی (NJSQ) همراه با مشخصات فردی تهیه شد.

۲-۴- جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری: مجموعه پرستاران شاغل در بیمارستان‌های دولتی استان مازندران جامعه آماری پژوهش را تشکیل می‌دهند که در هنگام اجرای تحقیق، حجم جامعه حدود ۱۴۳۴ نفر بوده است.

روش نمونه‌گیری: روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای برای اجرای تحقیق در نظر گرفته شد. ابتدا بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران انتخاب و از میان ۱۸ بیمارستان تحت پوشش این دانشگاه، ۸ بیمارستان به طور تصادفی انتخاب شدند. در مرحله اول، ۳۰۰ پرستار از ۵۵۸ پرستار شاغل در این ۸ بیمارستان انتخاب و پرسشنامه در اختیار آنها قرار گرفت و از آنها خواسته شد تا در فرصت مناسب به پرسشنامه پاسخ دهند. در کل پرسشنامه ۲۷۱ فقره کامل شده و جمع‌آوری شد و ۲۹ پرسشنامه دیگر بنابه دلایل مختلف برگشت داده نشد. در حدود یک ماه بعد، جهت بازآزمایی پرسشنامه ۶۵ ماده‌ای، یک بار دیگر از بین افرادی که در نمونه اول بودند، یک نمونه ۸۰ تایی انتخاب و همان پرسشنامه دوباره در اختیار آنها قرار گرفت. در این مرحله ۷۱ پرسشنامه کامل و جمع‌آوری شد.

۳-۴- تحلیل عاملی داده‌ها

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها به هر یک از گزینه‌ها خیلی کم، کم، زیاد و خیلی زیاد به ترتیب مقادیر ۱، ۲، ۳ و ۴ داده شد و اطلاعات عددی وارد کامپیوتر گردید. جهت استخراج عوامل و یا به بیان دیگر چکیده و شاخصهای فشارزای شغلی، با استفاده از نرم‌افزار SPSS، مراحل تحلیل عوامل صورت گرفت.

۵. یافته‌های تحقیق

۱-۵- قابلیت داده‌ها برای انجام تحلیل عوامل

برای بررسی اینکه آیا داده‌ها قابلیت انجام تحلیل عاملی را دارند یا نه؟ با استفاده از نرم‌افزار SPSS آزمون‌های KMO و بارتلت انجام گرفت. مقدار KMO برابر ۰/۷۶۰۶۰ و مقدار آماره بارتلت برابر ۵۷۰۱/۱۸۱ به دست آمده که در سطح ۰/۰۰۰۰۱ معنی‌دار است و لذا

مشاهده می‌شود که تنها در مردان، ضرایب بازآزمایی مقدار پایین است که این شاید به خاطر تعداد کم مردان در نمونه باشد و یا اینکه مشکلات پرستاری یک مشکل زنانه باشد.

ب- برآورد اعتبار از طریق هماهنگی درونی

در این روش ابتدا برآورد اعتبار بر پایه روشهایی از تحلیل واریانس که در آن سوالهای منفرد به عنوان واحدهای تجزیه و تحلیل عمل می‌کنند، بنا می‌شود. کلیترین صورت تحلیل واریانس از طریق آلفای کرونباخ به دست می‌آید که فرمول آن به صورت زیر است.

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right)$$

که در آن، n تعداد سؤالها، s_i^2 واریانس سؤال i و s^2 واریانس کل تست می‌باشند. ضرایب آلفا برای این تحقیق به صورت جدول ۲ است. ضرایب آلفای به دست آمده مناسب هستند و نشان می‌دهند که داده‌ها در کل مقیاس در هر یک از عاملهای پنجگانه از همسانی درونی برخوردار هستند. در مجموع نتایج دو روش اعتبار تحقیق را تایید می‌کند.

۷-۵- یافته‌های جانبی تحقیق

۷-۵-۱- مقایسه میزان فشارزاهای شغلی در بین زنان و مردان

آزمون برابری میانگینهای فشارزاهای شغلی و هر یک از عاملهای فشارزا بین دو گروه زنان و مردان انجام شد که در سطح ۵ درصد خطا هیچکدام از موارد بین پرستاران زن و مرد معنی‌دار نبوده است.

۷-۵-۲- مقایسه میزان فشارزاهای شغلی در ۸ بیمارستان

با آزمون انجام شده در سطح ۵ درصد ملاحظه می‌شود که به طور کلی میزان بروز فشارزاها در بیمارستانهای مختلف یکسان نیست. با مقایسه تک تک فشارزاهای شغلی در بیمارستانها ملاحظه شد که میزان بروز فشارزای دوم (مشکلات اجتماعی حرفه پرستاری) در سطح بیمارستانها یکسان بوده، ولی اختلاف بین سایر فشارزاها در سطح بیمارستانهای مختلف معنی‌دار است.

اجتماع، عدم وجود شرایط ادامه تحصیل و ... دارای محموله معنی‌دار بوده و همین طور الی آخر. خوشبختانه در این قسمت مشاهده شد که در هر عامل اکثر متغیرهای با ضریب بالا همسان هستند و نام گذاری عوامل به صورت زیر انجام گرفت.

- عامل ۱. مشکلات ناشی از همکاران (اعم از مسوولین بیمارستان، پزشکان، سرپرستار و پرستاران دیگر).
- عامل ۲. مشکلات اجتماعی شغل پرستاری.
- عامل ۳. نگرانی مربوط به امور منزل.
- عامل ۴. ضعف سرویس دهی و خدمات رسانی بیمارستان.
- عامل ۵. فشار وارده از طرف بیماران و همراهان.

۵-۵- برآورد مقادیر عامل

مقادیر هر یک از این ۵ عامل برای کلیه مشاهدات (در واقع برای افراد پاسخ دهنده) صرفاً جهت مطالعات بعدی با استفاده از روشهای رگرسیون و بارلت برآورد شد.

۶-۵- اعتبار تحقیق

اعتبار^{۱۵}، واژه‌ای هم‌معنی با ثبات، هماهنگی، پایایی، همسانی و همگنی است و مقصود از اعتبار یک وسیله، اندازه‌گیری این است که اگر خصیصه مورد سنجش را با همان وسیله (یا وسیله مشابه) تحت شرایط مشابه دوباره اندازه بگیریم تا چند حد مشابه، دقیق و قابل اعتماد است که کرونباخ و همکاران (۱۹۷۲) از آن تحت عنوان کلی تعمیم‌پذیری نامبرده‌اند. روشهای مختلفی برای اعتباریابی وجود دارد، از جمله آزمون مجدد تست و اندازه‌گیری هماهنگی درونی. هر یک از این دو روش را برای تحقیق حاضر به کار برده‌ایم و نتایج زیر حاصل شد.

الف- برآورد اعتبار از طریق اجرای مجدد آزمون

در این روش، فرم واحدی از آزمون در دو موقعیت جداگانه اجرا و همبستگی بین نتایج حاصل مطالعه می‌شود. این ضرایب برای تحقیق حاضر به صورت جدول ۱ است.

۶. نتایج

◀ میزان بروز فشارزای دوم، یعنی مشکلات اجتماعی حرفه پرستاری در بیمارستان‌ها یکسان است، اما سایر فشارزاهای در بیمارستان‌های مختلف، متفاوت است.

◀ پایین بودن ضرایب بازآزمایی در مردان شاید به این خاطر باشد که درصد پرستاران مرد کم بوده و یا اینکه مشکلات پرستاری یک مشکل زنانه است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از سردبیر مجله به خاطر زحماتی که متحمل می‌شود و داویر محترم که با نظرات ارزنده خود موجب بهبود مقاله شده است، تقدیر و تشکر می‌کنند.

◀ انجام تحلیل عاملی بر روی هر نوع داده، بالاخص داده‌هایی که ناهمبسته‌اند، مفید نخواهد بود.

◀ روشهای مختلفی برای انجام تحلیل عاملی وجود دارد، اما روشی مناسب است که در آن هر متغیر روی یک عامل محموله زیادی داشته و روی سایر عاملها کم و متوسط داشته باشد.

◀ با توجه به طرح اجرا شده، پنج فشارزای شغلی عمده در بین پرستاران استان مازندران وجود دارد.

◀ میزان بروز فشارزاهای بین پرستاران زن و مرد اختلاف معنی‌داری ندارند.

جدول ۱

نمونه	کل مقیاس	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم
زنان	۰/۸۰	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۶۷	۰/۵۵	۰/۶۶
مردان	۰/۳۵	۰/۴۶	۰/۲۵	۰/۳۶	۰/۲۷	۰/۱۶
کل	۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۶۸	۰/۵۹	۰/۵۱	۰/۵۰

جدول ۲

نمونه	مردان	زنان	کل
عامل اول	۰/۸۳	۰/۸۰	۰/۸۱
عامل دوم	۰/۷۷	۰/۸۱	۰/۸۰
عامل سوم	۰/۸۲	۰/۸۰	۰/۸۰
عامل چهارم	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۷۷
عامل پنجم	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۷۳
کل مقیاس	۰/۹۰	۰/۹۱	۰/۹۰

برآورد مرتب شده محموله‌های عاملی با استفاده از روش مولفه اصلی

ردیف	شماره متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵
1	26	0.576	0	0	-0.323	0
2	57	0.571	-0.354	0	0	0
3	46	0.571	0	-0.315	0	0
4	64	0.559	0.318	0	0	0
5	18	0.552	0	0	0	0
6	35	0.548	0	0	0	0
7	32	0.545	0	0	-0.31	0
8	25	0.506	0	0	0	-0.364
9	63	0.504	0	0	-0.386	0
10	20	0.502	-0.335	0	0	0
11	49	0.496	0.363	-0.354	0	0
12	22	0.489	-0.314	0	0	-0.338
13	58	0.489	0	0	0	0
14	52	0.487	0	0	0	0
15	55	0.485	-0.354	0	0	0
16	11	0.474	0	0	0	0
17	10	0.465	0	0	0	0
18	24	0.459	0	0	0	0
19	15	0.458	0	0	0	0
20	45	0.451	0	0	0	0
21	31	0.451	0	0	0	0
22	44	0.449	0	0	0	-0.371
23	13	0.444	0.326	0	0	0.442
24	29	0.442	0	-0.304	0	-0.32
25	51	0.419	0	0	0	0
26	65	0.417	0	0	0	0
27	23	0.413	0	0.318	-0.357	0
28	30	0.411	0	0	0	0
29	33	0.408	-0.321	0	0	0
30	40	0.406	0	-0.345	0	0
31	7	0.399	0	0	0	0
32	41	0.396	0	0	0	0.302
33	43	0.395	0	0	0	0
34	27	0.375	0	0.358	0	0
35	42	0.37	0	0	0	0
36	3	0.369	0	0	0	0
37	21	0.351	0	0	0	0
38	28	0.317	0	0	0	0
39	16	0.314	0	0	0	0
40	19	0.314	0	0	0	0
41	6	0	0.652	0	0	0
42	14	0	0.551	0	0	0
43	47	0	0.539	0	0	0
44	48	0.345	0.517	0	0	0
45	34	0	0.494	0	0	0
46	39	0	0.454	0	0	0
47	5	0	0.441	0.357	0	0
48	12	0	0.424	0	0	0
49	38	0.31	-0.367	0	0	0
50	36	0.303	-0.363	0	0	0

ردیف	شماره متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵
51	53	0	-0.324	0	0	0.32
52	4	0.305	0.313	0	0	0
53	50	0	0.31	0	0	0
54	56	0.314	0	-0.441	0	0
55	17	0	0	0.399	0	0
56	62	0.315	0	-0.358	0	0
57	9	0	0	0.305	0	0
58	2	0.375	0	0.38	0.494	0
59	54	0	0	0	0.415	0
60	8	0.356	0.34	0.391	0.4	0
61	61	0	0	-0.319	0.366	0
62	1	0.302	0	0	0.356	0

محموله‌های عاملی نهایی برآورد شده به روش مولفه اصلی بعد از چرخش واریماکس

ردیف	شماره متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵
1	48	0.654	0	0	0	0
2	39	0.592	0	0	0	0
3	49	0.575	0	0	0	0
4	34	0.0574	0	0	0	0
5	64	0.534	0	0	0	0
6	6	0.521	0	0	0	0
7	14	0.508	0	0	0	0
8	52	0.503	0	0	0	0
9	42	0.475	0	0	0	0
10	47	0.417	0	0	0	0
11	28	0.414	0	0	0	0
12	4	0.358	0	0	0	0
13	32	0	0.679	0	0	0
14	22	0	0.623	0	0	0
15	31	0	0.61	0	0	0
16	18	0	0.505	0	0	0
17	58	0	0.487	0	0	0
18	20	0	0.46	0	0	0
19	21	0	0.448	0	0	0
20	33	0	0.456	0	0	0
21	13	0	0.438	0	0	0
22	63	0	0.417	0	0	0
23	11	0	0.415	0	0	0
24	65	0	0.373	0	0	0
25	30	0	0.372	0	0	0
26	26	0	0	0.652	0	0
27	25	0	0	0.65	0	0
28	23	0	0	0.588	0	0
29	44	0	0	0.562	0	0
30	35	0	0	0.532	0	0
31	41	0	0	0.523	0	0
32	10	0	0	0.459	0	0
33	17	0	0	0.453	0	0
34	45	0	0	0.438	0	0
35	24	0	0	0.412	0	0

ردیف	شماره متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵
36	27	0	0	0.361	0	0
37	61	0	0	0	0.558	0
38	37	0	0	0	0.533	0
39	56	0	0	0	0.516	0
40	57	0	0	0	0.516	0
41	46	0	0	0	0.513	0
42	62	0	0	0	0.508	0
43	36	0	0	0	0.495	0
44	54	0	0	0	0.478	0
45	55	0	0	0	0.463	0
46	38	0	0	0	0.374	0
47	40	0	0	0	0.371	0
48	29	0	0	0	0.346	0
49	8	0	0	0	0	0.714
50	2	0	0	0	0	0.7
51	5	0	0	0	0	0.609
52	1	0	0	0	0	0.58
53	12	0	0	0	0	0.384
54	15	0	0	0	0	0.381
55	7	0	0	0	0	0.358

مراجع

[۱] احمدی مسیب و همکاران، تحلیل عاملی، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه شهید چمران اهواز، گروه آمار، ۱۳۷۷.

[۲] رابرت، ال، ژراندیک، روانسنجی کاربردی، ترجمه حیدرعلی هومن، ۱۳۷۷.

[3] Anderson, T.W., 1984. *An introduction to Multivariate Analysis*, John wiley.

[4] Manly, B.F.G., 1994. *Multivariate Statistical Method a Primer*.

[5] Cary.Cooper, and Baglioni, A.J., 1988. *A stratural Model Toward the Development of a Theory of the Link Between Stress and Mental Health*, British Journal of Medical Psychology, 16, pp.87-102.

[6] Cohen Masfield, Jiska, 1995. *Sress in Nursing Home Staff: A Review and Theoretical model*, J. of Applied Gernotology, 14, pp.444-466.

[7] Descamp K.D. and Thomas C.C., 1993. *Buffering Nursing Stress Through Play at Work*, Western Journal of Nursing Research, 15, pp.619-627.

[8] Dewe, P.J., 1988. *Investigating the Frequency of Nursing Stressors*, Social and Medicine, 26, pp.375-380.

[9] Hary, H.H., 1976. *Modern Factor Analysis*.