

## ارائه الگویی برای رتبه بندی و ارزیابی عملکرد

### کارکنان در مشاغل پرخطر

(مطالعه موردی: شرکت گاز استان گیلان)

محمود مرادی<sup>۱\*</sup> - علی جمالی<sup>۲</sup> - بهناز زنجانی<sup>۳</sup>

(تاریخ دریافت ۱۳۹۱/۰۵/۰۲ تاریخ پذیرش ۱۳۹۱/۰۹/۰۸)

#### چکیده

در مشاغل عملیاتی و پرخطر، وظایف در شرایطی اجرا می شوند که یک اتفاق، می تواند منجر به جراحت جدی و یا حتی مرگ گردد. با توجه به حساسیت شغلی این افراد، یکی از گام های اساسی برای کاهش صدمات و آسیب های ناشی از شغل، ارزیابی عملکرد و رتبه بندی نیروی انسانی است تا بتوان در رابطه با تناسب یا عدم تناسب فرد و توانایی رسیدگی وی به خطرات و ریسک های مرتبط با شغل قضاوت نمود. سنجش عملکرد شغلی، بازخوردهایی به همراه دارد که مبنایی برای بهبود عملکرد و افزایش اثربخشی فردی و گروهی محسوب می شوند. ارزیابی عملکرد در مشاغل پرخطر، اولاً مستلزم شناسایی ابعاد مؤثر بر عملکرد شغلی و ایجاد الگوی متناسب با ماهیت این مشاغل است و ثانیاً باید بر اساس روش هایی صورت پذیرد که نسبت به ریسک /خطر گریزی تصمیم گیرنده حساس باشند. زیرا ماهیت این نوع مشاغل همواره تصمیم های ارزیابان را با درجات مختلف ریسک همراه می سازد که با توجه به نوع شغل، تصمیم گیرنده ممکن است بیشتر ویژگی های خوب نیروی انسانی را مد نظر قرار دهد و یا به علت پایین آوردن درجه ریسک، بیشتر بر اساس ویژگی های نامناسب فرد درباره عملکرد وی قضاوت نماید. بنابراین در پژوهش حاضر، پس از شناسایی معیارها و مؤلفه های مؤثر بر عملکرد کارکنان در مشاغل پرخطر، یک الگو ارزیابی عملکرد طراحی و با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، برازش الگو تأیید می شود. سپس به منظور بهینه سازی روش ارزیابی عملکرد و رتبه بندی کارکنان در مشاغل پرخطر، با توجه به اهمیت بسیار زیاد درجه خوشبینی و ریسک در تجمیع معیارها، عملگر میانگین وزنی مرتب شده به عنوان یک روش تصمیم گیری چندمعیاره معرفی می گردد که با ایجاد جواب های متعدد بر اساس میزان ریسک پذیری/ریسک گریزی تصمیم گیرنده، نتایج دقیق تر و منطقی تری به همراه دارد. در نهایت با استفاده از عملگر مذکور، به رتبه بندی امدادگران شرکت گاز استان گیلان، با توجه به عملکرد یک ساله آنان پرداخته می شود.

واژگان کلیدی: مشاغل عملیاتی، مشاغل پرخطر، ریسک های مرتبط با شغل، ارزیابی عملکرد، ریسک

تصمیم-گیرنده، میانگین وزنی مرتب شده

\*۱- عضو هیأت علمی گروه مدیریت، دانشگاه گیلان. m.moradi@guilan.ac.ir

۲- عضو هیأت علمی گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان. ali.jamali@guilan.ac.ir

۳- کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه گیلان. bn.zanjani@gmail.com

## ۱. مقدمه

شاید بتوان گفت مهم ترین متغیر وابسته در روان شناسی سازمانی و صنعتی، عملکرد شغلی است [۲۰، ۳۴] که اغلب به عنوان یک معیار اساسی در حوزه های مختلف سازمانی نظیر انتخاب کارمند، آموزش و جبران خدمت در نظر گرفته می شود [۴۵، ۴۲، ۲۵]. علاوه بر این مبنایی برای بهبود عملکرد و منبع بازخوردهای مهمی است که به توسعه سازمان می انجامد [۴۲، ۲۵]. استفاده مؤثر از دستاوردهای اندازه گیری عملکرد در یک سازمان موجب می شود که بتواند از اندازه گیری به مدیریت انتقال (گذار یا تحول) مطمئن گردد. همچنین باید بتواند تغییرات مورد نیاز در جهت راهبردی سازمان را پیش بینی نماید و یک روش شناسی برای تغییر راهبردی اثربخش داشته باشد [۱]. خروجی های نشأت گرفته از عملکرد شغلی یک تعیین کننده حیاتی برای اثربخشی فردی، گروهی و سازمانی محسوب می گردد [۳۹، ۲۵]. بنابراین با شناسایی متغیرهایی که ارتباط مثبت با عملکرد شغلی دارند، می توان اثربخشی سازمانی را افزایش داد [۲۵].

زمینه شغل، سطح شغل و نوع شغل بر عملکرد شغلی بسیار تأثیرگذار است. گروهی از مشاغل، با مشاغل عادی و مرسوم متفاوت اند و در شرایط کاری ناخوشایند شامل دو بعد، اجرا می شوند: شرایط محیطی که براساس عواملی نظیر گرما و حرارت، صدا، رطوبت، بوهای ناشی از مواد شیمیایی، نور، گرد و خاک از شرایط معمولی تا شرایط بسیار دشوار متغیر است؛ و خطر که در برخی محیط ها غیر قابل اجتناب است [۲۷].

موقعیت های پرخطر، موقعیت هایی هستند که نیروی انسانی در آنها با ریسک های فیزیکی مواجه می شود. مرکز مدیریت نیروی انسانی در ایالات متحده (۱۹۹۱) اظهار می دارد که وظایف در این مشاغل، در شرایطی اجرا می شوند که یک اتفاق می تواند منجر به جراحت جدی و یا حتی مرگ گردد [۲۳]. چنین شرایطی، باعث افزایش استرس و عملکرد ضعیف تر نیروی انسانی نسبت به کارکنان فعال در شرایط کاری بهتر و در نتیجه کاهش سودمندی و کیفیت می شود که با هزینه های زیادی همراه است [۲۷].

امدادگران و گازبانان شرکت گاز از جمله افرادی هستند که در شرایط کاری پرخطر فعالیت می نمایند. در این محیط کاری برخی افراد به خوبی از عهده انجام کارها و وظایف خود برمی آیند و برخی دیگر قادر به انجام آن نیستند و مرتکب اشتباهات فاحش می گردند. اما چگونه می توان پی برد که آیا نیروی

انسانی می‌تواند به خطرات و ریسک‌های مرتبط با مشاغل پرخطر رسیدگی نماید و یا وظایف به خوبی و با موفقیت اجرا می‌شوند؟ آیا برای موفقیت در چنین مشاغلی، نیازمندی‌های خاصی مطرح می‌باشد؟ از آنجا که مشاغل پرخطر (از جمله امدادگری و گازبانی) در گروه مشاغل پیچیده قرار دارند، مانند سایر مشاغل پیچیده به کارکنانی با سطوح بسیار بالای مهارت، مسئولیت‌پذیری و عملکرد شغلی بسیار قوی نیازمندند [۲۷]. در نتیجه سنجش عملکرد در این مشاغل از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، چرا که عملکرد نامناسب ممکن است سلامت جسمانی فرد، همکاران و یا عموم مردم را با خطر مواجه سازد [۲۳]. برای کارکنانی که با چنین محیط کاری تناسب و هماهنگی خوبی ندارند، احتمال آسیب بیشتر می‌باشد. کارکنانی که برای چنین مشاغل عملیاتی مناسب هستند، صرف نظر از شغل یا مأموریت ویژه خود، از یک مجموعه شاخص‌های قابل شناسایی برخوردارند که هرچند ممکن است برای تمام مشاغل کافی نباشند، اما می‌توانند به عنوان مبنایی برای تعیین شاخص‌های ضروری برای موقعیت‌های عملیاتی پرخطر در نظر گرفته شوند [۴۰]. در صورتی که الگو سنجش عملکردی بر مبنای این شاخص‌های کلیدی، وجود داشته باشد می‌تواند به رتبه بندی کارکنان برای تشخیص تناسب یا عدم تناسب آن‌ها با شغل مربوطه، کمک شایانی نماید. چنین الگویی می‌تواند دارای ارزش معناداری باشد و احتمال وقوع صدمات و آسیب‌ها را کاهش و اثربخشی را افزایش دهد.

علاوه بر این، حساسیت شغلی در مشاغل پرخطر بسیار بالا است و اشتباه در اتخاذ تصمیم‌های می‌تواند منجر به آسیب‌ها و هزینه‌های جبران‌ناپذیری گردد. بنابراین ضرورت دقت نظر و انتخاب هدفمند روش‌های تصمیم‌گیری در ارزیابی عملکرد و رتبه بندی چنین کارکنانی آشکار می‌گردد؛ به طوری که بتوان تا حد امکان، درجه ریسک‌پذیری و میزان حساسیت تصمیم‌گیرنده را در فرایند تصمیم‌گیری وارد و با حداقل خطای ممکن، به نتایج حاصل از تصمیم‌های اتخاذ شده اعتماد کرد. ماهیت مشاغل پرخطر مستلزم این ریسک‌پذیری است که میزان آن می‌تواند براساس میزان خطری که یک شغل ایجاد می‌کند، متفاوت باشد. بنابراین استفاده از روش تصمیم‌گیری کمی متناسب با نوع فعالیت کارکنان در مشاغل عملیاتی پرخطر، به ارزیابی و رتبه بندی بهینه این کارکنان کمک شایانی خواهد نمود.

به منظور ارائه چارچوب مناسب برای ارزیابی عملکرد کارکنان عملیاتی در مشاغل پرخطر، در مقاله حاضر ابتدا براساس شاخص‌های کلیدی مؤثر بر عملکرد این کارکنان که با مرور ادبیات تحقیق شناسایی

و گروه بندی می شوند، به طراحی الگو سنجش عملکرد و آزمون آن پرداخته می شود. سپس از بین روش های تصمیم گیری چند معیاره، روش میانگین وزنی مرتب شده، که به دلیل توانمندی در دخالت دادن ریسک های مرتبط با فرایند تصمیم گیری، با ماهیت چنین مشاغل پرخطری بسیار متناسب است معرفی می شوند و در نهایت بر مبنای الگو طراحی شده، گروهی از امدادگران شرکت گاز بر اساس عملکرد یک ساله آنان رتبه بندی می گردند.

## ۲. بررسی ادبیات تحقیق

اخیراً مطالعات و پژوهش ها در حوزه منابع انسانی افزایش چشمگیری داشته است. به عنوان نمونه در زمینه گزینش کارکنان می توان به جدیدترین مطالعات انجام گرفته توسط محققان بسیاری نظیر بالزنتیس و همکاران (۲۰۱۲) [۸]، کاباک و همکارانش (۲۰۱۲) [۲۶] و یو و همکاران (۲۰۱۳) [۴۹]، اشاره نمود که از روش های نوین تصمیم گیری چند معیاره برای کمک به بهبود فرایند گزینش بهره گرفته اند. از این گذشته تلاش و بررسی های اخیر بسیاری از محققان برای شناسایی متغیرهایی که قادر به پیش بینی عملکرد می باشند (تورنر و همکارانش (۲۰۱۲) [۴۳] و یا با عملکرد رابطه دارند (بررسی نوس و ایزنبرگر (۲۰۱۲) [۳۶])، بیانگر اهمیت زیاد عملکرد شغلی می باشد.

تلاش های اولیه تعیین مفهوم عملکرد شغلی بر نیازمندی های وظیفه متمرکز است [۴۷]. در واقع دو نوع عملکرد شغلی مطرح می شود. نوع اول، عملکرد وظیفه ای که به رفتارهای مخصوص شغل و مفاهیمی نظیر توانایی و تجربه مرتبط [۱۶] و مستلزم انجام وظایفی است که در توصیف یک شغل، مشخص شده اند [۴۷]. نوع دوم، عملکرد زمینه ای که ارتباط مستقیم با وظیفه ندارد از قبیل مساعدت با همکاران و به مفاهیمی نظیر شخصیت و اراده فرد مرتبط است [۱۶]. این نوع عملکرد نیز بسیار حائز اهمیت می باشد، زیرا علاقه مندی بیشتر به مشارکت با دیگران در انجام وظایف و عملکرد شغلی همکارانه و نوآورانه، در اجرای بهینه فعالیت های مربوط به وظیفه نیز، نقش بسیار مؤثری ایفا می نماید [۲۷]. کمپل و مورفی عملکرد را به عنوان رفتارهای مرتبط با اهداف سازمانی تعریف می کنند [۴۵، ۳۴]. علاوه بر این، به عقیده کمپل کارکنان باید برای درگیر شدن در فعالیت هایی که منجر به پیشرفت در راستای اهداف می شود، پاداش دریافت کنند [۱۴] که این تعریف، ماهیت رفتاری سازه عملکرد را برجسته می سازد.

ارزیابی عملکرد یکی از روش هایی است که برای ارزیابی کارکنان شرکت ها و سازمان ها، بیشترین استفاده را دارد و در واقع یک سیستم رسمی است که به منظور برآورد میزان مشارکت کارکنان در دست یابی به نتایج و تحقق اهداف سازمانی در طول یک دوره زمانی به کار گرفته می شود [۱۷]. حوزه اندازه گیری عملکرد اثر بالقوه-ای در عملکرد سازمانی دارد و عملکرد سازمانی خوب نیز در اثربخشی (برحسب حجم و کیفیت) و کارایی (در تأمین خدمات و کالاهای عمومی) بسیار مؤثر است [۱]. ابن الرسول و همکارانش به نقل از آزرین و گابلر بیان می کنند که «اگر نتایج را اندازه گیری نکنید، نمی توانید موفقیت را از عدم موفقیت تشخیص دهید و اگر نتوانید موفقیت را تشخیص دهید، نمی توانید به آن پاداش دهید و اگر نتوانید انحراف را تشخیص دهید، نمی توانید آن را اصلاح کنید» [۱]. علاوه براین، ارزیابی عملکرد شغلی به طور مناسب و هدف مند برای طراحی برنامه های آموزشی ساختاریافته بسیار مناسب است که در این راستا مانوهاران و همکارانش (۲۰۱۲) با استفاده از روش های مختلف، سعی نمودند تا الگو ترکیبی تقریباً جامع و کاربردی برای ارزیابی عملکرد کارکنان و طراحی برنامه های آموزشی ارائه دهند [۲۸].

در سال های اخیر، اندازه گیری عملکرد در بخش عمومی توجه بسیاری را به خود جلب نموده است. این مطالعات در رویکردهای مختلفی همچون طراحی، پیاده سازی، کاربرد و نظام های اندازه گیری بحث می کنند [۱]. از طرفی مطالعات بسیاری نشان می دهند که اندازه گیری عملکرد می تواند در سازمان های مختلف در بخش عمومی کاربرد بسیاری داشته باشد از جمله سازمان های مراقبت بهداشتی [۳۱ و ۱۸]، دانشگاه ها [۳۲] و نیروی انتظامی [۱۵].

شناسایی عوامل کلیدی موفقیت یعنی عواملی که در راستای ایجاد عملکرد بالا مستلزم توجه خاص و مستمر هستند، به بهبود عملکرد کمک شایانی می کند. به عنوان نمونه زنجیرانی و عسگری در پژوهش خود به منظور بهبود عملکرد زنجیره عرضه، این عوامل را شناسایی و دسته بندی نمودند [۶]. هم چنین زاوادسکاس و همکارانش (۲۰۱۲) با بهره گیری از رویکردهای تصمیم گیری چندمعیاره، به ارزیابی مدیران پروژه بر اساس عوامل کلیدی شناسایی شده پرداختند [۵۰]. از آنجا که اهداف سازمان ها و واحدهای سازمانی متفاوت است، شاید چنین استنباط شود که نمی توان یک تعریف عمومی کامل از ابعاد عملکرد شغلی ارائه نمود که استنباطی نادرست است. با مرور ادبیات مشخص شد شباهت های

گسترده بین اهداف سازمانی و نیازهای شغلی در سازمان ها و انواع مشاغل، آنقدر کافی هستند تا بتوان یک چارچوب مناسب برای عملکرد و ابعاد آن تعریف نمود [۳۴]. هرچند میزان اهمیت ابعاد برای موقعیت های مختلف می تواند متفاوت باشد و از آنجا که عملکرد شغلی یک مفهوم انتزاعی و در نتیجه دارای سنجه های آشکار برای بیان خود می باشد، این سنجه ها نیز می توانند بر اساس رفتارهای خاصی که با تجزیه و تحلیل شغل شناسایی می شود، از شغلی به شغل دیگر متفاوت باشند [۴۷].

بنابراین، در راستای پژوهش (Viswesvaran (2000 می توان انواع الگوهای ارزیابی عملکرد را در قالب دو گروه، (الگوهایی که در تمامی مشاغل قابل بکارگیری هستند و الگوهایی که برای گروه شغلی خاص توسعه یافته اند) دسته بندی نمود [۴۷]:

**الف)** برای سنجش عملکرد شغلی به طور عام (صرف نظر از نوع شغل، Bernardin و Beatty 1984) ابعاد کیفیت، کمیت، انجام فعالیت ها در زمان مناسب، اثربخشی هزینه، نیاز به نظارت و سرپرستی، اثرات میان فردی [۱۱]، Murphy (1990) فاکتورهای رفتارها در مدت از کارافتادگی، رفتارهای وظیفه محور، رفتارهای میان فردی و رفتارهای مخرب/پرخطر [۳۴]، Viswesvaran (1993) پس از گروه بندی مفهومی ۴۸۶ سنجه ارزیابی عملکرد که در ادبیات تحقیق بررسی شده بود، ۱۰ بعد با عناوین: عملکرد شغلی کلی، سودمندی، تلاش، دانش شغلی، شایستگی میان فردی، قابلیت مدیریتی و اجرایی، کیفیت، قابلیت برقراری ارتباطات، رهبری و اجرای قوانین [۴۶]، Van و Motowidlo (1994) ابعاد دانش شغلی، غلبه بر موانع برای انجام یک وظیفه، حل مسئله، توانایی استفاده از ابزارها و تجهیزات، کار کردن به طور ایمن، تمرکز بر وظیفه و محافظت از منابع [۳۳]، Van و LePine (1998) معیارهایی شامل کمیت، کیفیت، روابط، قابلیت اعتماد و ابتکار [۴۴]، Conway (1999) ابعاد قابلیت حل مسئله، سودمندی، برنامه ریزی، نوآوری، توانایی در اتخاذ تصمیم های راهبردی، انعطاف پذیری، اثربخشی، انگیزش، رهبری، ارزیابی، گرایش به کارهای تیمی، روابط انسانی، نظارت و بررسی، بازخورد [۱۶]، Tomas و ۱۰ Fledman (2008) بعد عملکرد مربوط به وظیفه، خلاقیت، عملکرد در برنامه های آموزشی، رفتار شهروندی سازمانی، عملکرد ایمن، رفتارهای شغلی ضد تولیدی، استفاده از آنچه که مورد نیاز شغل است، تعرض در محل کار، تأخیر، غیبت [۳۷]، Gilboa (2008) کیفیت عملکرد و کمیت عملکرد (حجم خروجی که یک فرد تولید می کند) [۲۱]، را به کار گرفته اند.

از این گذشته، (Omtar (2010) در بررسی جامع خود علاوه بر فاکتورهای ۸ گانه Campbell، به ۳ فاکتور مبتنی بر فعالیت که توسط Fine و Wiely (1971) معرفی شدند، نیز اشاره می کند که عبارتند از: کارکردن با دیگران، کارکردن با داده ها و کارکردن با ابزار و وسایل و بر اساس فاکتورها استخراج شده از دو پژوهش مذکور، به بررسی عملکرد شغلی می پردازد [۴۵]. گروه دیگری از محققان با در نظر گرفتن ۵ بعد شخصیت شامل ثبات احساسی، برون گرایی، بکارگیری تجربه، موافقت و سازگاری و وظیفه شناسی، سنجه های شخصیتی را بر عملکرد شغلی بسیار مؤثر می دانند و فراتحلیل های انجام شده در این زمینه تأثیر ابعاد مختلف شخصیتی را بر عملکرد شغلی به طور جامع بررسی کرده اند [۹،۲۴].

ب) برخی محققین نیز برای گروه های شغلی مختلف، الگوهای عملکرد شغلی ویژه همان شغل طراحی نموده اند. (Campbell (1990) برای سنجش عملکرد کارکنان در مشاغل مدیریتی، ۸ بعد شامل مهارت فنی ویژه مربوط به شغل، مهارت های عمومی و کلی، مهارت برقراری ارتباط شفاهی و نوشتاری، تلاش و پشتکار، حفظ صفات مثبت شخصیتی، همکاری و کمک به تیمی و گروهی، نظارت و سرپرستی، قابلیت های اجرایی و مدیریتی [۱۴] را لازم می داند. Borman و Brush (1993) با مرور ۱۸۷ رفتار شغلی، ۱۸ بعد عملکردی و درگام بعد با گروه بندی این ابعاد، ۴ بعد عملکرد مدیریتی جامع معرفی نمودند که عبارتست از: رهبری و نظارت، ارتباطات و روابط میان فردی، رفتارهای روشی و فنی مدیریت، و در نهایت مهارت ها و رفتارهای مناسب [۱۳]. Schwegker و Ingram (1996) برای سنجش عملکرد مدیر فروش از ۵ بعد موفقیت در دست یابی به اهداف کمی و کیفی فروش، توسعه و بکارگیری دانش فنی، فراهم کردن اطلاعات، کنترل هزینه های غیر ضروری و جذب مؤثر مشتریان استفاده نمودند [۴۱]؛ Begley و همکارانش، به منظور بررسی عملکرد شغلی پرستاران (به عنوان نمونه مورد مطالعه)، شاخص های مورد استفاده در ادبیات را در دو گروه عملکرد تخصصی و روابط با کارمندان گروه بندی نمودند [۱۰]؛ برای مشاغل نظامی نیز، (Campbell (1990)، ۵ بعد عملکردی شامل مهارت فنی کلیدی، مهارت های عمومی مورد نیاز شغل، پشتکار و رهبری، انضباط شخصی، تناسب فیزیکی و رفتار نظامی، معرفی شده است [۱۴].

بنابراین با توجه به ادبیات تحقیق، ارزیابی سازه پنهان عملکرد شغلی، توسط محققان بسیاری مورد بررسی قرار گرفته است که ابعاد آشکار برای سنجش این سازه اغلب متفاوت می باشد. با این وجود برخی

ابعاد نیز در بسیاری از مطالعات مختلف به صورت مشترک انتخاب شده اند. اما پرخطر بودن یک شغل، یک نیازمندی منحصر به فرد است و باید به عنوان یک شاخص ویژه مورد مطالعه قرار گیرد [۲۳].

کارکنان فعال در مشاغل پرخطر باید توانایی و مهارت های ویژه ای فراتر از دیگران داشته باشند و در شرایط محیطی پرچالش، مأموریت ها را بدون شکست انجام دهند [۴۰]. لازم به ذکر است که ریسک و استرس مستقل از وظیفه پرخطر می باشند. ریسک که به احتمال آسیب دیدن از یک خطر مرتبط است، ویژگی ذاتی نیست، می تواند تغییر یابد و دامنه ی گسترده ای داشته باشد یا؛ می تواند اصلاً وجود نداشته باشد و یا بسیار جدی باشد. با کمک مهندسی (مانند تجهیزات محافظت کننده) یا مؤسسات (مانند آموزش امنیت)، می توان ریسک های مرتبط با یک خطر را کنترل نمود. بین مشاغل پرخطر و مشاغل پر استرس نیز تفاوت وجود دارد. خطر دارای توان ایجاد آسیب فیزیکی است در حالی که استرس تابعی از ادراک فرد است و به نوع نگاه فرد بستگی دارد. استرس از نامناسب بودن برای شغل پرخطر نشأت می گیرد. آنجا که خطرات یک شغل، اعتماد به نفس فرد را در رابطه با توانایی انجام آن شغل از بین می برد. استرس و خطر ویژگی های مستقلی هستند و کارکنان مشاغل پرخطر ممکن است در شغل خود با استرس روبرو باشند و یا نباشند [۲۳].

طبق مطالعات Picano، برای کارکنان فعال در موقعیت های پرخطر، همواره و در تمامی فرهنگ ها، ۴ حوزه ضروری بوده است: تحمل فشار روانی، ثبات احساسی، حفظ آرامش تحت فشار محیط، عملکرد مؤثر تحت استرس و کنترل احساس. این افراد دارای درجه بالایی از انگیزش، ابتکار، محرک رقابتی؛ قابلیت اعتماد و امانت داری فوق العاده؛ عقل سلیم؛ ظرفیت بالای علت یابی تحت استرس و سازش پذیری با شرایط یا تقاضاهای متغیر، می باشند. متناسب با استقلال و تفکر بدون احساسات که در هر شرایطی لازم است، این افراد می توانند مهارت روابط میان فردی و روابط اجتماعی و گروهی کم یا زیاد داشته باشند. به نظر می رسد این افراد دارای عکس العمل سریع، مقتدر، مدعی و پر انرژی هستند. آنجا که قابل اعتماد و مسئولیت پذیر بودن لازم است، این افراد رقابت پذیر و دارای انگیزه قوی برای موفقیت می باشند. آنجا که تفکر بدون احساسات لازم است، می توانند با نیازهای دیگران همدردی نمایند که این ویژگی ها با انتظارات و دستاوردهای قبلی سازگارند [۴۰].

از سوی دیگر، بر اساس بررسی که Hogan انجام داد، کارکنانی که در مشاغل پرخطر نقش مؤثری



ایفا می نمایند، به ماهیت شغل علاقه مندند. علاقه مندی نباید با استعداد اشتباه گرفته شود، زیرا علاقه داشتن استعداد را تضمین نمی کند و بالعکس. با این وجود، هم راستا بودن آن ها برای کارکنان در شغل پرخطر بسیار مهم باشد. هم چنین این افراد، دارای واقع بینی قاطع، علاقه مندی های اجتماعی و رسمی، صلاحیت فنی و حرفه ای نیز می باشند. ماهیت محیط های شغلی پرخطر هر روز بیشتر از قبل از نظر فنی در حال پیشرفت است. بنابراین به آموزش های اولیه به صورت جامع و تقریباً آموزش های مستمر برای حفظ کارایی کارکنان نیاز دارند و افراد باید به یادگیری روش ها در حال انجام وظیفه نیز ادامه دهند [۲۳].

طبق پیشنهاد Hogan، در کارکنان مشاغل پرخطر، از بین ۵ بعد شخصیت، ادراک و بکارگیری تجربه اهمیت زیادی دارد زیرا آموزش و محتوی شغل در بسیاری از مشاغل پرخطر، به کارکنانی نیاز دارد که کنجکاو، تحلیل گر و علاقه مند به ایده ها و تجربیات جدید می باشند. ثبات احساسی حائز اهمیت است، زیرا تحت شرایط استرس زا، رفتار ناهنجار غیر منعطف منجر به عملکرد بسیار بد شغلی می شود؛ وظیفه شناسی مجموعه علائم دقیق و ضروری را نشان می دهد. کارکنان اثربخش ریسک پذیر و علاقه مند به هیجانات، محتاط، دقیق، دارای توجه زیاد به جزئیات می باشند که بدون فکر قبلی عمل نمی کنند [۲۳].

John نیز درک و به کارگیری تجربه را برای عملکرد مؤثر در مشاغل پرخطر بسیار مهم می داند. این فاکتور، عمق و ژرفا، پیچیدگی و کیفیت ذهن یک انسان و تجربیات وی در زندگی را توصیف می کند. کارکنان مؤثر باید درباره موضوعات کنجکاو باشند و از چالش های عقلانی لذت ببرند و هم زمان با بروز ایده های جدید، نوآوری ها و توسعه های روشی، به یادگیری مستمر علاقه مند شوند [۲۳].

علاوه بر این در این مشاغل همواره ریسک مربوط به سلامت روان شناختی یک نگرانی عمده محسوب می شود و برخورداری از سلامت روان می تواند با بالا بردن توان سازگاری فرد با محیط، وی را در مقابله با استرس ناشی از شرایط محیط کار و حل مشکلات کاری یاری دهد [۲۳، ۲۹، ۴۰]. در نهایت، به دلیل چالش های فیزیکی و محیطی غیرعادی در چنین مشاغلی، تمامی بررسی ها بر آمادگی جسمانی و استقامت فرد تاکید دارند [۲۳، ۴۰].

امدادگران نیز که کارکنان مورد مطالعه در بررسی حاضر می باشند، در موقعیت های پرخطر، با ریسک و استرس بالا فعالیت می نمایند. McCall معیارهای مؤثر بر عملکرد امدادگران را که سازمان های

بشردوستانه به آن‌ها اشاره کرده اند، شامل معیارهایی نظیر مدرک مرتبط، احساس شادمانی، توانایی پذیرش نقاط ضعف و عیب‌ها، توانایی صحبت به بیش از یک زبان، قابلیت انجام کار تیمی، مهارت بالای برقراری ارتباطات، توانایی برانگیختن و رهبری دیگران، حفظ آرامش در شرایط دشوار، حساسیت فرهنگی، بلوغ و ثبات احساسی، حساسیت به موضوعات جنسیتی، راه کارهای مناسب برای اداره امور، تحمل ناامیدی، تصمیم‌گیری سریع، ارزش‌های مذهبی، رفتارهای خود ویرانگر بیان می‌کند [۲۹].

با توجه به ادبیات مورد بررسی، هر چند محققین به بررسی و تعیین شاخص‌های مؤثر بر عملکرد در مشاغل پرخطر پرداخته اند، اما الگوی جامعی که با ماهیت این نوع مشاغل متناسب باشد و هم‌چنین چارچوب کاربردی که بتواند دقت نظر موردنیاز و ریسک بالای همراه با تصمیم‌گیری‌های ارزیاب را در نظر بگیرد و بر آن اساس به ارزیابی عملکرد و رتبه بندی گزینه‌ها بپردازد، به چشم نمی‌خورد. آیا چارچوب قابل اعتمادی وجود دارد تا با کمک گرفتن از آن بتوان به ارزیابی کارکنان فعال در چنین مشاغلی پرداخت و به نتایج حاصل اعتماد کرد؟ آیا می‌توان در شرایط کاری متفاوت در انواع مشاغل پرخطر که میزان ریسک پذیری بر اساس میزان خطر موجود متفاوت است، تصمیم‌های مختلفی اتخاذ کرد؟ آیا می‌توان این درجه ریسک‌پذیری را نیز در تصمیم‌گیرها در نظر گرفت؟ چنین پرسش‌هایی که همواره در مشاغل پرخطر بویژه امدادگران و گازبانان شرکت‌گاز می‌تواند بسیار حیاتی باشد، در ادبیات تحقیق بی‌پاسخ مانده است که پژوهش حاضر به دنبال فراهم آوردن چارچوب منطقی برای حل این مسائل است.

### ۳. روش شناسی تحقیق

از آنجا که نوع فعالیت مشاغل عملیاتی شرکت‌گاز، در سلامت جامعه و مصرف‌کنندگان گاز طبیعی تأثیر بسزایی دارد، امدادگران به عنوان یک گروه از کارکنان عملیاتی، از کلیدی‌ترین کارکنان در شرکت‌گاز به شمار می‌آیند که عملکرد آنان بسیار مورد توجه سرپرستان و مدیران می‌باشد. چرا که عملکرد نامناسب ممکن است سلامت جسمانی امدادگر، همکاران و یا عموم مردم را با خطر مواجه سازد. از طرفی، شرایط کاری برای آنان بسیار پرمخاطره، دشوار و همراه با استرس و فشار کاری است. در نتیجه با توجه به وظایف کلیدی و حساس این افراد، ارزیابی عملکرد و رتبه بندی آنان، به عنوان یک ضرورت برای شرکت‌گاز مطرح می‌باشد. بنابراین در پژوهش حاضر، امدادگران شرکت‌گاز استان گیلان، مستقر

در ۳۴ واحد امداد، به عنوان گروهی از کارکنان فعال در مشاغل پرخطر به منظور تدوین و ارزیابی الگو، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند.

این پژوهش از نوع جهت‌گیری پژوهشی کاربردی است که فرایند پژوهش در دو فاز انجام می‌شود. در فاز اول که به طراحی الگوی برای ارزیابی عملکرد کارکنان در مشاغل پرخطر اختصاص یافته است، ابتدا با مرور ادبیات تحقیق، شاخص‌های کلیدی مؤثر بر عملکرد این نوع کارکنان شناسایی شدند و پس از مصاحبه با ۶ متخصص و مدیر ارشد در شرکت گاز استان گیلان که دارای تجربه‌های عملیاتی چندساله در سازمان بودند و اغلب آن‌ها با فرایند ارزیابی و انتخاب کارکنان سروکار داشتند، ۱۸ شاخص استخراج گردید. در نهایت با توجه به نظر متخصصین، الگو گرفتن از مطالعات انجام شده و شباهت محتوایی، شاخص‌ها در قالب ۲ سازه اصلی دسته بندی، الگوی پیشنهادی تدوین و سپس با کمک تحلیل عاملی تأییدی به برآورد و آزمون الگو پرداخته می‌شود. به منظور سنجش شاخص‌های شناسایی شده، روش ارزیابی عملکرد توسط مافوق، با تخصیص امتیازی بین ۱ تا ۵ بر مبنای چارچوب تعریف شده برای هر شاخص، بکارگرفته شد. اگرچه عملکرد شغلی به روش‌های مختلف قابل اندازه‌گیری و بررسی است، رایج‌ترین روش اندازه‌گیری رتبه بندی عملکرد بر اساس نظر مافوق می‌باشد [۴۲] که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است. الگو تدوین شده، به کمک عملکرد ارزیابی شده برای ۲۰۱ امدادگر مستقر در ۳۴ واحد مذکور، مورد برآورد و آزمون قرار گرفت؛ در واقع حجم نمونه با جامعه آماری برابر است.

در فاز دوم به منظور رتبه بندی و ارزیابی عملکرد کارکنان در این مشاغل پرخطر، روش میانگین وزنی مرتب شده (OWA) با توجه به قابلیت در نظر گرفتن درجه ریسک‌پذیری تصمیم‌گیرنده، معرفی می‌گردد که با بکارگیری آن، بر اساس شاخص‌های الگو مذکور می‌توان چارچوب مناسبی برای ارزیابی عملکرد کارکنان در مشاغل پرخطر در اختیار داشت. در این بخش به عنوان نمونه به رتبه بندی ۶۵ امدادگر پرداخته شد.

### ۳-۱- طراحی الگوی ارزیابی عملکرد در مشاغل پرخطر

#### ۳-۱-۱- شناسایی ابعاد کلیدی و طراحی الگو

مناسب‌ترین روش برای ارزیابی کارکنان برای مشاغل پرخطر، ایجاد یک الگو عملکرد شغلی و

ارزیابی کلیه ابعاد آن می باشد. این الگو باید حداقل ارزیابی صلاحیت شغلی، شایستگی فنی، توانایی فیزیکی و تناسب روان شناختی را در نظر بگیرد [۲۳]. از طرفی بر مبنای ماهیت رفتاری سازه عملکرد شغلی [۴۵،۳۴،۱۴]، شایسته است مانند بسیاری از محققان به جای تعریف عملکرد براساس انجام وظایف، به شناسایی ابعاد رفتاری عملکرد پرداخت.

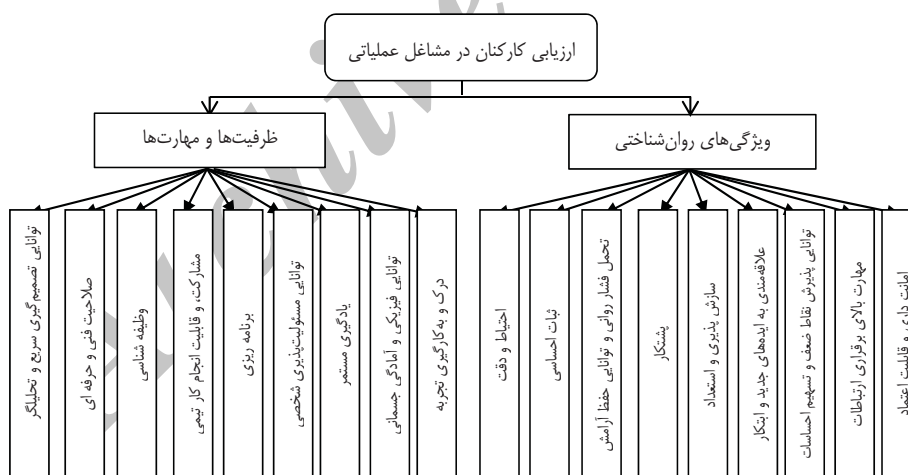
به منظور طراحی الگوی ارزیابی عملکرد ویژه ی مشاغل پرخطر، باید با مرور ادبیات خاص این نوع مشاغل، ابعادی که در عملکرد این نوع کارکنان تأثیرگذار است، شناسایی شوند. این کارکنان باید وظایف غیر عادی تحت شرایط خطرناک و طاقت فرسا را انجام دهند بنابراین باید ویژگی پرخطر بودن به عنوان یک تعیین کننده مجزا مورد بررسی قرار گیرد.

مرور ادبیات در بخش ۲، نشان داد که محققین مختلف شاخص های مورد نیاز برای موفقیت در مشاغل پرخطر را معرفی نموده اند. به برخی شاخص ها مانند حفظ آرامش و تحمل فشار روانی [۴۰،۲۹،۲۳]، برنامه ریزی [۴۰،۲۳]، قابلیت اعتماد [۴۰،۲۳] تحلیل گری و توانایی حل سریع مسئله [۴۰،۲۹،۲۳] در بعضی از پژوهش ها به طور مشترک اشاره شده است. هدف ما برجسته کردن نقش شاخص های کلیدی در مشاغل عملیاتی پرخطر است. بنابراین برجسته ترین مطالعات انجام شده در مشاغل پرخطر و معیارهای مورد بررسی را می توان در قالب جدول ۱ خلاصه نمود:

جدول ۱- شاخص های مؤثر بر عملکرد کارکنان عملیاتی در مشاغل پرخطر

معیارهای مورد بررسی	محقق
امنیت- پردازش اطلاعات(مشاهده و گزارش دهی) - علت یابی و هوش مؤثر( برنامه ریزی، سازش پذیری، حل مسئله، قضاوت، قاطعیت، ارتباطات) - ثبات احساسی( آرامش و تسلط بر نفس، اعتماد به نفس) - محرکها( ابتکار، انگیزه، پشتکار) - شخصیت (خود انضباطی، قابلیت اعتماد، امانت، شجاعت اخلاقی، مشارکت) - آمادگی جسمانی- پر انرژی- رقابت پذیر	Picano (۲۰۰۶)
مسئولیت پذیری شخصی، علاقه مندی به ماهیت شغل، استعداد، واقع بینی، صلاحیت فنی و حرفه ای، درک و بکارگیری تجربه، کنجکاوی، یادگیری مستمر، توانایی فیزیکی، تحلیلگری، علاقه مندی به ایده ها، خطرپذیر، علاقه مندی به هیجان، محتاط، دقیق، وظیفه شناسی و ۳ بعد شخصیتی شامل: ثبات احساسی( تحمل فشار روانی و رهایی از احساسات منفی)، وظیفه شناسی (قابل اطمینان بودن، تلاش برای موفقیت، سازماندهی و برنامه ریزی)، توانایی بکارگیری تجربه (خلاقیت، توانایی انجام کارهای غیر مرسوم، قابلیت بسیار بالای تحمل تضادها، قوه درک بالا)	Hogan (۱۹۹۶)
مدرک مرتبط، احساس شادمانی، توانایی پذیرش نقاط ضعف و عیبها، سلامت روان، قابلیت انجام کار تیمی، مهارت بالای برقراری ارتباطات، توانایی برانگیختن و رهبری دیگران، حفظ آرامش در شرایط دشوار، حساسیت فرهنگی، بلوغ و ثبات احساسی، حساسیت به موضوعات جنسیتی، راه کارهای مناسب برای اداره امور، تحمل ناامیدی، تصمیم گیری سریع، ارزش های مذهبی، رفتارهای خود ویرانگر	McCall (۱۹۹۹)

سپس یک لیست شامل شاخص های شناسایی شده تهیه گردید و طی جلساتی که با ۶ نفر از متخصصین شرکت گاز برگزار شد، لیست شاخص ها در اختیار آنان قرار گرفت. این متخصصین عملکرد گذشته کارکنان، سوانح مختلف پیش آمده و عکس العمل نیروهای مختلف در برابر این سوانح، اشتباهات، جبران ناپذیر برخی کارکنان در گذشته، برخوردهای شایسته برخی نیروها در موقعیت های مختلف، برخی ویژگی های شخصیتی مشترک بین کارکنان عملیاتی موفق فعلی، برخی ویژگی های شخصیتی مشترک بین کارکنان عملیاتی ناموفق فعلی و موارد مشابه را به صورت همه جانبه بررسی و در این رابطه تبادل نظر نمودند. سپس، از افراد شرکت کننده درخواست شد تا هر یک از شاخص ها را بر اساس اینکه هر شاخص تا چه اندازه برای عملکرد موفق ضروری است، با مقیاس ۵ گانه ارزیابی نمایند. اگر شاخصی حداقل توسط ۴ نفر از ۶ عضو شرکت کننده (بیش از نیمی از تصمیم گیرندگان) به صورت «کاملاً ضروری» ارزیابی شود و یا اگر میانگین ارزیابی کلیه اعضا برای شاخصی ۴ باشد، آن شاخص ضروری در نظر گرفته می شود. با این روش ۱۸ شاخص مشاهده شده به عنوان شاخص های ضروری انتخاب و در قالب ۲ سازه پنهان طبقه بندی شدند که در شکل شماره ۱ مشاهده می شود.



شکل ۱- الگوی ارزیابی عملکرد کارکنان عملیاتی در مشاغل پرخطر

### ۳-۱-۲- برآورد و آزمون الگو

در پژوهش حاضر، قبل از ورود به مرحله ارزیابی عملکرد نیروی انسانی بر اساس الگوی تدوین شده،

لازم است تا به برآورد الگوی و تحلیل شاخص های برازندگی پرداخت تا مشخص شود که آیا داده های تجربی منجر به مقبولیت الگو ارائه شده می شود یا خیر. در الگو تدوین شده، سازه های پنهان بر مبنای مجموعه ای از معرف ها تعریف شده است و باید به این پرسش پاسخ داد که آیا الگو تدوین شده برای سازه ها، حائز حداقل شاخص های علمی تعریف شده می باشد. بنابراین برای آزمون این الگو از تحلیل عاملی تأییدی استفاده می شود که جزئی از الگو معادله ساختاری است و نحوه سنجش یک متغیر پنهان را با استفاده از دو یا چند متغیر مشاهده شده تعریف می کند [۳]. اگر اندازه گیری سازه های پنهان با توجه به معیارهای علمی قابل قبول و شاخص های برازش قوی باشد، می توان گفت الگو تدوین شده برای ارزیابی عملکرد کارکنان در مشاغل پرخطر مناسب است.

شاخص هایی که گاه به نام شاخص های معیارهای نیکویی برازش (چرا که هرچه مقدار آن شاخص ها افزایش می یابند نشانه ای از حمایت قوی تر داده ها از الگو نظری تفسیر می شود) و گاه به نام معیارهای بدی برازش (چرا که هر اندازه مقدار شاخص ها افزایش می یابد نشانه ای از حمایت ضعیف تر داده ها از الگوی نظری تلقی می شود) خوانده می شوند [۵].

تعداد این شاخص ها پیوسته رو به افزایش است و توافق همگانی در مورد یک آزمون بهینه وجود ندارد؛ اما معمولاً برای تأیید الگو، استفاده از ۳ تا ۵ شاخص کافی است [۳]. در پژوهش حاضر، برای ارزیابی نیکویی برازش الگو، از شاخص های کای اسکوئر ( $X^2$ )، نیکویی برازش (GFI)، برازش هنجار شده بنتلر-بونت (NFI)، ریشه میانگین مربعات باقیمانده (RMR)، ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)، شاخص توکر-لوپس (TLI)، کای اسکوئر هنجار شده (NC) یا ( $X^2/df$ ) با کمک نرم افزار Amos18.0 استفاده شده است.

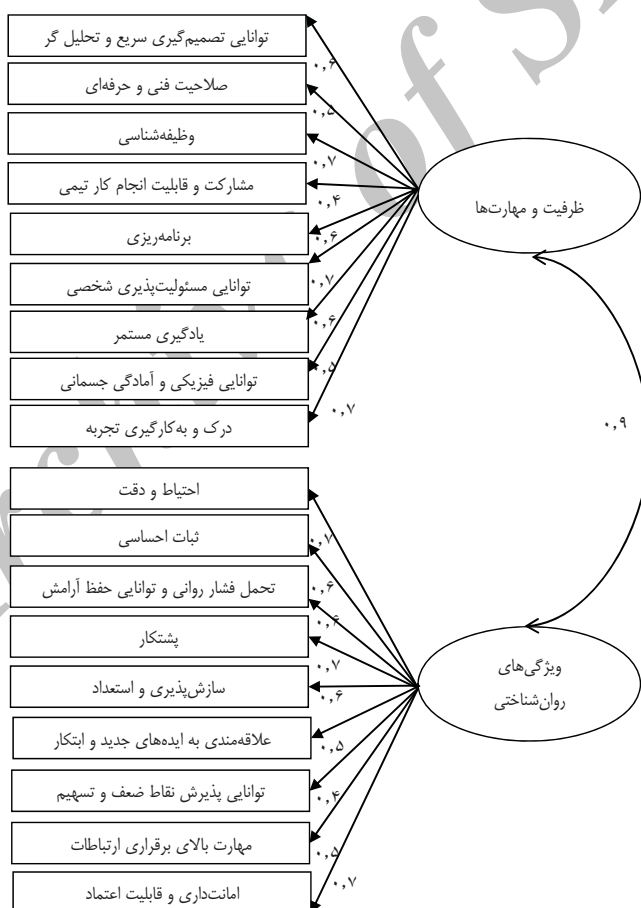
برای جمع آوری اطلاعات، باید به هر کدام از ۲۰۱ امدادگر مورد بررسی، در رابطه با هر کدام از معیارهای شناسایی شده، امتیاز و نمره ای تخصیص یابد. ارزیابی عملکرد شغلی می تواند بر اساس خروجی های عملکردی که در مستندات سازمان نگهداری شده است و یا بر مبنای قضاوت های ارزیابان که اغلب مافوق های رده بالاتر هستند، انجام شود. Hunter و Hirsh مستندات سازمانی را بیشتر از به ارزیابی های قضاوتی، تحت تأثیر تحریف و یا نقص می دانند و ارزیابی های قضاوتی را مرتبط تر تلقی می کنند. ارزیابی ها می تواند بر مبنای یک استاندارد و یا بر مبنای معیارهای تعریف شده باشد که

بر اساس مطالعات محققین، نوع مقیاس تأثیر معنادار و اساسی بر ارزیابی نخواهد داشت [۴۷]. بنابراین در پژوهش حاضر، از مافوق های امدادگران درخواست می شود تا عملکرد سالانه این کارکنان را ارزیابی نمایند و برای هر فرد برای هر کدام از معیارها، نمره ای بین ۱ تا ۵ منظور نمایند [۲۷]. به منظور یکنواخت بودن مبنای امتیازدهی و شفاف سازی چگونگی ارزیابی، توضیحات و شرایط تعلق گرفتن امتیاز بین ۱ تا ۵ به کارکنان، به فرم های ارزیابی عملکرد پیوست شدند.

تحلیل داده های بدست آمده از ۲۰۱ امدادگر شرکت گاز استان گیلان، نشان می دهد که نسبت کای اسکوتر بر درجه آزادی (NC) با مقدار ۱/۵۴، در بازه مطلوب قرارداد. NC یکی از شاخص های عمومی در محاسبه شاخص های برازش می باشد که شوماخر و لومکس (۱۳۸۸) مقادیر بین ۱ تا ۵، اولمن (۲۰۰۱) مقادیر بین ۱ تا ۲ و کلاین (۲۰۰۵) مقادیر بین ۱ تا ۳ را قابل قبول می دانند [۳]. مقدار RMSE الگو که در حقیقت همان آزمون انحراف هر درجه آزادی است، برای الگو هایی که برازندگی خوب داشته باشند ۰/۰۵ و کمتر از آن است. مقادیر بالاتر از آن تا ۰/۰۸ نشان دهنده خطای معقول برای تقریب در جامعه است و مقادیر ۰/۱ یا بیشتر از آن برازش ضعیف را نشان می دهد [۵،۳]. در این الگو RMSE برابر ۰/۰۵۲ است که این معیار نیز برازندگی خوب الگو را نشان می دهد. معیار RMR نیز هرچقدر کوچکتر باشد، برازش بهتر و مقدار صفر برای این معیار برازش کامل الگو را نشان می دهد [۳] که در این الگو، مقدار ۰/۰۲ (که نزدیک به صفر است) را به خود اختصاص داده است. دو شاخص NFI با مقدار ۰/۹۳ (مقدار قابل قبول برای این شاخص حداقل ۰/۹۰ می شد [۳]) و TLI با مقدار ۰/۹۶ (مقدار ۰/۹۵ یا بیشتر منعکس کننده یک الگوی بسیار خوب است [۲۳]) نیز مؤید برازندگی خوب الگو تدوین شده می باشند. شاخص نیکوئی برازش یا GFI از لحاظ مطلوبیت، به ضریب همبستگی شباهت دارد که همواره بین صفر تا یک متغیر است و هرچه به عدد یک نزدیک تر باشد، نیکوئی برازش الگو با داده های مشاهده شده بیشتر است [۳] که در این پژوهش، دارای مقدار ۰/۹۲ و تأیید کننده برازش قوی الگو می باشد. همچنین محاسبه اعداد معناداری نشان می دهد که روابط علی بین تمام متغیرهای مشاهده گر با سازه های پنهان معنادار می باشد. نرخ بحرانی الگو باید از ۱/۹۶ بزرگتر باشد [۳] که برای کلیه روابط در الگو تدوین شده، در بازه بین ۶ تا ۱۰ بدست آمد. بنابراین با توجه به برازش قوی شاخص ها، می توان گفت الگوی تدوین شده، الگوی مناسبی برای ارزیابی عملکرد کارکنان در مشاغل عملیاتی پرخطر

به حساب می آید.

نتایج آزمون الگو که به کمک نرم افزار Amos ۱۸ بدست آمد و بارهای عاملی بدست آمده، در شکل ۲ نشان داده شده است. همان طور که در شکل مشاهده می شود، بارهای عاملی برای کلیه روابط بیشتر از ۰/۴۹ و قابل قبول می باشند، زیرا مقادیر بالاتر از ۰/۴ ، تأیید می کنند که یک سازه پنهان را می توان با متغیرهای مشاهده شده ی مورد بررسی، سنجید و تعریف نمود [۲]. مقدار ۰/۹۹ که بیان گر همبستگی قوی بین سازه های پنهان «ظرفیت ها و مهارت ها» و «ویژگی های روان شناختی» است نشان می دهد در عملکرد مناسب و مؤثر کارکنان در مشاغل پرخطر، این دو ویژگی تأثیر متقابل بسیار قوی بر یکدیگر دارند.



شکل ۲- تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم افزار Amos



### ۲-۳- رتبه بندی و ارزیابی عملکرد با استفاده از عملگر OWA

پس از اطمینان نسبی از قابل قبول بودن الگو اندازه گیری ارائه شده، می توان به ارزیابی عملکرد و رتبه بندی کارکنان بر آن اساس پرداخت. تصمیم گیری چندمعیاره (MCDM)، روش قوی و پرکاربرد برای حل مسائل تصمیم گیری و انتخاب گزینه مطلوب تر از بین گزینه های موجود براساس تعدادی معیار است. از بین انواع روش های تصمیم گیری چندمعیاره، به علت انعطاف پذیری زیاد و توانایی تبادل و اندرکنش بین اهداف متضاد، در این مقاله از عملگر میانگین وزن مرتب شده (OWA)، جهت تجمیع داده ها استفاده گردیده است که توسط یاگر معرفی شد [۴۸].

یک ویژگی مهم عملگر OWA این است که می توان با استفاده از یک ماتریس تصمیم، جواب های متعددی بر اساس خصوصیات ذهنی تصمیم گیرنده ایجاد کرد در حالی که بسیاری از عملگرهای تجمیعی دیگر فاقد این خصوصیت مهم هستند [۳۰]. در واقع مهم ترین وجه تمایز این عملگر با سایر عملگرهای تجمیع، این است که روش OWA امکان تجمیع انعطاف پذیر در دامنه ای بین حداقل تا حداکثر را فراهم [۲۲] و میزان ریسک / ریسک گریزی تصمیم گیرنده را لحاظ می کند که با توجه به حساسیت تصمیم گیری در مشاغل پرخطر با ریسک و استرس بالا، از قبیل امدادگران، نتایج دقیق و منطقی تری به همراه دارد. زیرا می توان با در نظر گرفتن درجات خوش بینی مختلف برای تصمیم گیرندگان، وزن هر گزینه و رتبه بندی آن ها را بدست آورد تا تحلیل کنیم که با درجات مختلف ریسک تصمیم گیرندگان، بهترین گزینه کدام است.

عملگر OWA، یک عملگر تجمیع و یک نگاشت از فضای  $n$  بعدی به فضای یک بعدی است که آن را به صورت  $F: R^n \rightarrow R$  نمایش می دهند و دارای بردار وزن بعدی  $W = [w_1 \ w_2 \ \dots \ w_n]$  است که معرف پارامترهای الگو OWA و وزن رتبه ها می باشد [۳۵، ۱۶]. چهار خاصیت مهم عملگر  $T$  سبب می شود آن را به صورت یک عملگر میانگین گیری در نظر بگیریم: جابجایی، یکنواختی، همخوانی و کران دار بودن [۳۰].

یک مشخصه ی اصلی عملگر OWA، درجه OR ness یا ریسک است که موقعیت عملگر را در بین روابط and (مینیمم) و or (ماکزیمم) نشان می دهد [۲۲]. این درجه بیانگر میزان تأکید تصمیم گیرنده بر روی مقادیر بهتر و یا بدتر یک مجموعه از شاخص ها است. افراد ریسک پذیر بر روی خواص خوب یک

گزینه و افراد ریسک گریز بر روی خواص بد یک گزینه تأکید می نمایند و آن را ملاک انتخاب خود قرار می دهند. هرچه میزان OR ness بیشتر باشد، میزان خوش بینی یا ریسک تصمیم گیرنده بیشتر خواهد بود [۴]. درجه OR ness به صورت زیر تعریف می شود [۴۸]:

$$\theta = \text{OR ness} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (n-i) w_i \quad 0 \leq \text{OR ness} \leq 1 \quad \text{رابطه ۱:}$$

OR ness = 0.5 : فرد از نظر درجه خوش بینی و ریسک / ریسک گریزی خنثی است

OR ness < 0.5: فرد خوش بینی و ریسک کمتری دارد (ریسک گریز است)

OR ness > 0.5: فرد دارای خوش بینی و ریسک بیشتری می باشد

لازم به توضیح است که در روش OWA، لزوماً وزن بیشتر به معیار مهم تر داده نمی شود. در این روش ابتدا ورودی ها را از بزرگ به کوچک مرتب می کنند تا بردار مرتب شده گزینه ها، یعنی بردار ، بدست آید و سپس بر اساس درجه ی خوش بینی تصمیم گیرنده و محاسبه بردار وزن رتبه ها، وزن هایی به مؤلفه های این بردار مرتب شده می دهند [۷]. با در اختیار داشتن بردارهای و براساس رابطه ۲ ، وزن هر گزینه قابل محاسبه است [۲۲]:

$$f(a_1, a_2, \dots, a_n) = \sum_{j=1}^n w_j b_j \quad \text{رابطه ۲:}$$

بنابراین یک مسئله مهم محاسبه بردار وزن است.

### ۳-۲-۱- محاسبه بردار وزن رتبه ها

بردار وزن رتبه ها که منعکس کننده روحیه خوش بینی یا بدبینی تصمیم گیرنده است، ممکن است اثر زیادی در تغییر نتایج تجمیع داشته باشد. بردار وزن رتبه ها نشان دهنده وزن های نسبی معیارها یا افراد نسبت به هم نیست، بلکه خصوصیت آن ها تعیین میزان تأثیر مقادیر بزرگ تر یا کوچک تر در مقدار تجمیع است. اگر فرد خوش بین باشد به اعداد در ابتدای بردار (که به خاطر مرتب سازی وزن بیشتری گرفته اند)، وزن بیشتری داده می شود تا نتیجه خوش بینانه ای حاصل شود. در واقع با این کار، عملگر به حالت عطفی «یا» نزدیک و از حالت فصلی «و» دور می شود. به همین ترتیب برای فرد بدبین نتیجه ی محافظه کارانه ای بدست می آید [۲۲]. برای ارزیابی در مشاغل پرخطر، اعداد در ابتدای بردار، در واقع آن ویژگی های گزینه هستند که فرد در آن ها امتیاز بیشتری بدست آورده است؛ یعنی صفات مثبت گزینه.

برای استخراج وزن رتبه‌ها، سه روش وجود دارد: روش افزایش آنتروپی، روش استفاده از کمیت سنج‌ها، روش استفاده از داده‌های قبلی [۴]. «بیگر»، برای اندازه‌گیری پراکندگی از سنج آنتروپی استفاده کرد [۴۸]. به این دلیل که از مبنای شهودی و ریاضی قوی‌تری نسبت به روش‌های دیگر برخوردار است و به اطلاعات و پرسش از تصمیم‌گیرنده نیاز کمتری دارد [۴].

«اوهاگان» نیز نشان داد که یک تصمیم‌گیرنده در درجه‌ی معینی از خوش‌بینی، به افزایش آنتروپی در وزن رتبه‌ها تمایل دارد. در واقع سعی می‌کند تا حد امکان همه معیارهای مدنظر خود را به یک مقدار دخالت بدهد و از توجه به یک معیار خاص و عدم توجه به بقیه دوری کند [۳۸]. دانشمندان استدلال کرده‌اند که «ایجاد کم‌ترین تغییرات» در بردار وزن رتبه‌ها می‌تواند به جای آنتروپی، در تابع هدف مسئله اوهاگان قرار بگیرد [۲۰]:

رابطه ۳:

$$\text{Minimizing } D^2(w) = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} (w_i - E(w))^2 = \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} w_i^2 - \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i\right)^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n w_i^2 - \frac{1}{n^2}$$

به کمک روش ضرایب لاگرانژ مسئله بهینه‌سازی اوهاگان حل شده و یک جواب عمومی به دست آمده است [۱۹]:

$$w_1 = \frac{6\theta(n-1) - 2(n-2)}{n(n+1)} \quad \text{رابطه ۴:}$$

$$w_j = \frac{n-2j+1}{n-1} w_1 + \frac{2(j-1)}{n(n-1)}$$

$$w_n = \frac{2}{n} - w_1$$

درجه خوش‌بینی (OR ness) است که باید به صورت ورودی معلوم باشد. نمادهای مورد استفاده در عملگر OWA به طور خلاصه عبارتند از:

$$b_j = \text{بردار مرتب مربوط به هر گزینه به صورت نزولی}$$

$$n = \text{تعداد ورودی به الگو (تعداد معیارها)}$$

$$\theta = \text{درجه خوش‌بینی}$$

#### ۴. ارزیابی عملکرد و رتبه بندی امدادگران شرکت گاز

از بین امدادگران استان گیلان، بر اساس نظر مدیران سازمان، به عنوان نمونه امدادگران ۵ شهرستان و در مجموع ۶۵ امدادگر، بنا به ضرورت مورد مطالعه قرار گرفتند تا بر اساس الگو تدوین شده رتبه بندی گردند.

در گام اول، بردار مربوط به هر گزینه، باید به صورت نزولی مرتب شود تا بردارهای  $b_j$  بدست آیند. در گام بعد، با در نظر گرفتن هر کدام از درجات خوش بینی، یک بردار وزن منحصر به فرد برای هر درجه بدست می آید. با توجه به حساسیت تصمیم گیری در مورد کارکنان مشاغل عملیاتی پرخطر، با ریسک و استرس بالا، در پژوهش حاضر، برای انتخاب بهترین گزینه و تحلیل دقیق تر، ارزیابی و وزن دهی به گزینه های مورد بررسی با در نظر گرفتن ۳ درجه خوش بینی و ریسک پذیری شخص تصمیم گیرنده، انجام می شود:

- ۰/۳ (تصمیم گیرندگان بدبین و ریسک گریز هستند و بیشترین وزن را به معیارهای بد گزینه، اختصاص می دهند)
- ۰/۵ (تصمیم گیرندگان از این نظر خنثی هستند)
- ۰/۸ (تصمیم گیرندگان خوش بین و ریسک پذیر هستند و بر معیارهای خوب یک گزینه، تاکید بیشتری دارند)

در نهایت بر اساس روابط مذکور و انجام محاسبات که در ضمیمه ارائه شده است، می توان بر مبنای درجات خوش بینی مختلف، ۶۵ گزینه مورد بررسی را اولویت بندی نمود که به عنوان نمونه، ۲۶ رتبه اول در جدول ۴ فهرست می شوند:

جدول ۲- ۲۶ امدادگر برتر بر اساس ارزیابی عملکرد و درجات مختلف ریسک پذیری

$\theta = 0.8$		$\theta = 0.5$		$\theta = 0.3$		اولویت
وزن نهایی	گزینه	وزن نهایی	گزینه	وزن نهایی	گزینه	
۵,۳۳۱۳	گزینه ۹	۵,۰۰۴	گزینه ۵۱	۱۳,۱۵۸۵	گزینه ۵۱	۱
۵,۳۳۱۳	گزینه ۴۸	۵,۰۰۴	گزینه ۵۰	۱۳,۱۵۸۵	گزینه ۵۰	۲
۵,۲۱۱۷	گزینه ۴	۴,۹۴۸۴	گزینه ۴۹	۱۳,۰۴۳۳	گزینه ۴۹	۳
۵,۲۱۱۷	گزینه ۱۱	۴,۸۹۲۸	گزینه ۹	۱۲,۹۳۵۱	گزینه ۴۸	۴
۵,۲۱۱۷	گزینه ۱۶	۴,۸۹۲۸	گزینه ۴۸	۱۲,۹۳۵۱	گزینه ۹	۵
۵,۲۱۱۷	گزینه ۳۹	۴,۸۳۷۲	گزینه ۱۴	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۴۲	۶
۵,۲۰۹۴	گزینه ۱۴	۴,۸۳۷۲	گزینه ۱۵	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۳۰	۷
۵,۲۰۹۴	گزینه ۱۵	۴,۸۳۷۲	گزینه ۱۷	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۲۶	۸
۵,۲۰۹۴	گزینه ۱۷	۴,۸۳۷۲	گزینه ۲۶	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۱۷	۹
۵,۲۰۹۴	گزینه ۲۶	۴,۸۳۷۲	گزینه ۳۰	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۱۵	۱۰
۵,۲۰۹۴	گزینه ۳۰	۴,۸۳۷۲	گزینه ۴۲	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۱۴	۱۱
۵,۲۰۹۴	گزینه ۴۲	۴,۷۸۱۶	گزینه ۴	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۳۹	۱۲
۵,۲۰۷۹	گزینه ۳۹	۴,۷۸۱۶	گزینه ۱۱	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۱۶	۱۳
۵,۲۰۳۵	گزینه ۱۲	۴,۷۸۱۶	گزینه ۱۶	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۱۱	۱۴
۵,۲۰۳۵	گزینه ۱۳	۴,۷۸۱۶	گزینه ۳۹	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۴	۱۵
۵,۲۰۳۵	گزینه ۲۴	۴,۷۲۶	گزینه ۱۴	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۴۵	۱۶
۵,۲۰۳۵	گزینه ۳۱	۴,۷۲۶	گزینه ۱۳	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۳۱	۱۷
۵,۲۰۳۵	گزینه ۴۵	۴,۷۲۶	گزینه ۲۴	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۲۴	۱۸
۵,۱۸۴۸	گزینه ۶	۴,۷۲۶	گزینه ۳۱	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۱۳	۱۹
۵,۱۸۴۸	گزینه ۱۸	۴,۷۲۶	گزینه ۴۵	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۱۲	۲۰
۵,۱۸۴۸	گزینه ۲۲	۴,۶۷۰۴	گزینه ۶	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۴۷	۲۱
۵,۱۸۴۸	گزینه ۲۳	۴,۶۷۰۴	گزینه ۱۸	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۳۸	۲۲
۵,۱۸۴۸	گزینه ۲۸	۴,۶۷۰۴	گزینه ۲۲	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۲۳	۲۳
۵,۱۸۴۸	گزینه ۴۷	۴,۶۷۰۴	گزینه ۲۳	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۲۲	۲۴
۵,۱۷۴	گزینه ۵۰	۴,۶۷۰۴	گزینه ۳۸	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۱۸	۲۵
۵,۱۷۴	گزینه ۵۱	۴,۶۷۰۴	گزینه ۴۷	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۶	۲۶

## ۵. بحث و نتیجه گیری

از آنجا که در موقعیت های پرخطر یک اتفاق می تواند منجر به جراحت جدی یا مرگ شود، انتخاب شایسته و از همه مهمتر ارزیابی عملکرد کارکنان در این مشاغل بسیار حائز اهمیت می باشد در فاز اول پژوهش حاضر ابتدا با استفاده از ادبیات انتخاب و ارزیابی عملکرد کارکنان عملیاتی در مشاغل پرخطر، کلیه شاخص های مؤثر در این فرایند شناسایی، در قالب دو سازه پنهان « ظرفیت و مهارت ها»

و «ویژگی های روان شناختی» گروه بندی و الگوی نظری تدوین می گردد. با آزمون الگو به کمک اطلاعات بدست آمده از عملکرد ۲۰۱ امدادگر مستقر در ۳۴ واحد شرکت گاز استان گیلان، با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و شاخص های برازش، الگو طراحی شده به خوبی تأیید می شود. در واقع این سازه های پنهان و متغیرهای مشاهده شده، به خوبی متغیرهای مؤثر در عملکرد و موفقیت کارکنان در مشاغل پرخطر را نشان می دهند و می توان به منظور انتخاب، رتبه بندی و ارزیابی عملکرد از آن استفاده کرد. با وجود همبستگی قوی بین دو سازه مذکور می توان نتیجه گرفت یک نیروی انسانی هرچقدر از نظر روان شناختی از ویژگی های شخصیتی مورد نیاز مشاغل پرخطر بهره بیشتری برده باشد، ظرفیت و مهارت های وی در انجام اثربخش وظیفه بالاتر است؛ یعنی هرچقدر ویژگی هایی نظیر محتاط و دقیق بودن، ثبات احساسی، سازش پذیری و استعداد در فرد قویتر بوده و توانایی بیشتری در حفظ آرامش خود و تحمل فشار روانی موجود داشته باشد، توانایی مسئولیت پذیری شخصی، وظیفه شناسی، مهارت برنامه ریزی و قدرت تصمیم گیری سریع وی در حل مسئله و موقعیت های پرخطری که با آن ها مواجه خواهد شد بیشتر است. هم چنین اگر ظرفیت ها و مهارت های فرد از قبیل توانایی برنامه ریزی، یادگیری مستمر و مشارکت در کارهای تیمی قویتر باشد از نظر روان شناختی نیز ویژگی های مورد نیاز در مشاغل پرخطر در وی تقویت خواهد شد. به عبارت دیگر، در موفقیت و عملکرد اثربخش نیروی انسانی در مشاغل پرخطر، این دو متغیر را به هیچ عنوان نمی توان مستقل از یکدیگر در نظر گرفت. وجود همبستگی مثبت بین این دو بعد شناسایی شده در الگو حاضر، با یافته بررسی جامع Viswesvaran و Ones که با مرور انواع الگوهای عملکرد شغلی، همبستگی مثبت بین ابعاد مختلف عملکرد شغلی فردی را مطرح می کنند [۴۷]، کاملاً هم راستاست. علاوه بر این در مطالعات قبلی، Murphy و Campbell سازه عملکرد را دارای ماهیت رفتاری می دانند [۳۴، ۱۴] و در توسعه الگو عملکرد، بر جنبه های رفتاری نیز بسیار تأکید دارند. در الگو ارائه شده در پژوهش حاضر نیز، زیرمتغیرهای بعد ویژگی های روان شناختی، مؤید توجه به جنبه های رفتاری در ارزیابی عملکرد است. بنابراین علاوه بر اینکه برازش الگو طراحی شده در پژوهش با کمک داده های تجربی مورد تأیید قرار می گیرد، ساختار الگو نیز با مفاهیم نظری ارزیابی عملکرد هم راستا بوده و منافاتی ندارد.

از طرفی در بین متغیرهای مشاهده شده برای سازه مکنون «ظرفیت و مهارت ها»، متغیرهای

آشکار «مسئولیت پذیری شخصی» و «وظیفه شناسی» بیشترین بار عاملی را دارا می باشند که در تعریف این متغیر مکنون وزن بیشتری را به خود اختصاص می دهند. هم چنین براساس شکل شماره ۲، دو متغیر «دقت و احتیاط» و «پشتکار» از بین متغیرهای مشاهده شده بیشترین وزن را در تعریف متغیر پنهان «ویژگی های روان شناختی» دارا می باشند.

سپس در فاز دوم با معرفی عملگر میانگین وزنی مرتب شده، به رتبه بندی گروهی از امدادگران شرکت گاز استان گیلان پرداخته شد. این عملگر بر اساس میزان ریسک پذیری/ریسک گریزی یا به عبارتی درجه خوش بینی/بدبینی تصمیم گیرنده، جواب های متعددی ایجاد می کند، تا بتوان تحلیل کرد که با درجات مختلف ریسک تصمیم گیرندگان، بهترین گزینه کدام است که با توجه به حساسیت تصمیم گیری در مشاغل پرخطر با ریسک و استرس بالا، از قبیل امدادگران، نتایج دقیق و منطقی تری به همراه دارد.

جدول شماره ۴، نتایج نهایی وزن دهی و اولویت بندی گزینه های مورد بررسی را نشان می دهد. همان طور که قابل مشاهده است، دخالت دادن درجه خوش بینی (ریسک) تصمیم گیرنده تأثیر بسزایی در امتیاز نهایی هر گزینه دارد و در قسمت هایی از جدول، تفاوت بارزی در اولویت ها به چشم می خورد. به عنوان مثال در صورتی که تصمیم گیرنده با توجه به ماهیت مشاغل پرخطر، بدبین و ریسک گریز باشد (  $\theta = 0.3$  )، و در واقع ترجیح دهد که ویژگی های خوب گزینه ها ملاک اتخاذ تصمیم های بوده و ویژگی های بد گزینه ها، دخالت کمتری در نتایج حاصل داشته باشند، گزینه ۵۱ و ۵۰ بهترین عملکرد را دارا هستند؛ در صورتی که اگر به علت حساسیت نه چندان زیاد یک شغل پرخطر، یا یک وظیفه در این نوع مشاغل، خوش بینانه تصمیم گرفته (  $\theta = 0.8$  ) و صرفاً تأکید زیادی بر صفات خوب گزینه ها نداشته باشد، این گزینه ها در اولویت بیست و پنجم و بیست و ششم قرار خواهند گرفت که این تفاوت بسیار چشمگیر است. برای فرد خوش بین و ریسک پذیر، بهترین گزینه ها، گزینه های ۹ و ۴۸ خواهند بود که در اولویت بندی با درجه خوش بینی پایین، چهارمین و پنجمین اولویت می باشند. علاوه بر این گزینه ۴ که برای فرد خوش بین در جایگاه سوم قرار دارد، بر اساس تصمیم یک فرد بدبین جایگاه پانزدهم را به خود اختصاص می دهد. برای تصمیم گیرنده ای که از نظر ریسک پذیری خنثی است، اولویت بندی در بعضی گزینه ها به فرد بدبین و در بعضی گزینه ها به شخص خوش بین نزدیک

است.

تحلیل های مشابه این با دقت در یافته های تحقیق قابل مشاهده است که مؤید تأثیر بسیار زیاد خصوصیات ذهنی تصمیم گیرنده و درجه ریسک پذیری وی در اتخاذ تصمیم های می باشد. در انتخاب امدادگران شرکت گاز و ارزیابی عملکرد آنان، به علت نقش بسزایی که در سلامت جامعه و مصرف کنندگان گاز طبیعی ایفا می نمایند، فرایند تصمیم گیری از حساسیت ویژه ی برخوردار است که استفاده از عملگر OWA به اجرای بهینه این فرایند، تصمیم گیری کمک شایانی می نماید و پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی برای سایر تصمیم گیری هایی که به علت ماهیت فرایند، درجه ریسک پذیری دارای اهمیت است، رتبه بندی و تصمیم گیری های چندمعیاره با کمک این عملگر صورت پذیرد. از جمله مزایای استفاده از این عملگر عدم نیاز به وزن دقیق هر گزینه در هر معیار است؛ تنها با داشتن امتیاز هر گزینه در هر معیار، می توان اولویت بندی را انجام داد.

الگو استخراج شده در پژوهش، معیارهای مورد نیاز در مشاغل پرخطر را در برمی گیرد که پیشنهاد می شود الگو و روش ارزیابی عملکرد معرفی شده در پژوهش حاضر، در سایر سازمان های مشابه شرکت گاز که برخی از مشاغل در آن ها در گروه مشاغل پرخطر قرار می گیرد، بکار گرفته شود.

### تقدیر و تشکر

این پژوهش با حمایت مالی و پشتیبانی شرکت ملی گاز پیرو قرارداد به شماره ۱۱۵۰۳۱، در استان گیلان انجام گرفت. از همکاری همه جانبه و مساعدت مسئولین محترم کمال تشکر به عمل می آید.

### References

### منابع

- [۱]. ابن الرسول، سید اصغر، غضنفری، مهدی و شعبانی سیجانی، مهدی؛ (۱۳۹۰)، طراحی چارچوب اندازه گیری عملکرد کارت امتیازی متوازن (مطالعه موردی: ستاد وزارت بازرگانی)، بهبود مدیریت، سال پنجم، شماره ۱، صفحه ۱۰۱ تا ۱۱۹
- [۲]. حنفی زاده، پیمان، (۱۳۸۷)، «روش تحقیق ساختارهای چندبعدی»، انتشارات ترمه، صفحه ۳۰
- [۳]. رندال ای. شوماخر و ریچارد جی. لومکس، (۱۳۸۸)، «مقدمه ای بر مدل سازی معادله ساختاری»، ترجمه قاسمی وحید، تهران، نشر جامعه شناسان



- [۴]. ضرغامی، مهدی؛ اردکانیان، رضا و مدرس یزدی، محمد، (۱۳۸۶)، «اولویت بندی طرح های انتقال بین حوضه یی آب با استفاده از عملگر تجمیع میانگین وزنی مرتب استقرایی»، فصلنامه علمی و پژوهشی شریف، شماره ۳۷، صفحه ۱۶۹-۱۷۹
- [۵]. قاسمی، وحید (۱۳۸۹)، «مدل سازی معادله ساختاری در پژوهش های اجتماعی با کاربرد Amos Graphics»، تهران، نشر جامعه شناسان
- [۶]. محمدی زنجیرانی، داریوش و عسگری، غلامرضا؛ (۱۳۹۰)، بهبود عملکرد زنجیره عرضه بر مبنای عوامل کلیدی موفقیت، بهبود مدیریت، سال پنجم، شماره ۱، صفحه ۷۱ تا ۸۰
- [۷]. میان آبادی، حجت و افشار، عباس، (۱۳۸۷)، «یک الگوریتم جدید در تصمیم گیری گروهی فازی بر مبنای توافق گروهی؛ مطالعه کاربردی: مدیریت منابع آب های زیرزمینی»، تحقیقات منابع آب ایران، سال چهارم، شماره ۲، صفحه ۱-۱۳

- [8]. Baležentis, A., Baležentis, T., & Brauers, W. K. (2012). Personnel selection based on computing with words and fuzzy MULTIMOORA. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 7961-7967.
- [9]. Barrick, M. R., & Mount, M. K. (2006). The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. *Personnel psychology*, 44(1), 1-26.
- [10]. Begley, T. M., Lee, C., & Czajka, J. M. (2000). The relationships of type A behavior and optimism with job performance and blood pressure. *Journal of business and psychology*, 15(2), 215-227.
- [11]. Bernardin, H. J., & Beatty, R. W. (1984). *Performance appraisal: Assessing human behavior at work*. Boston, MA: Kent Publishing Company
- [12]. Bing, M. N., & Lounsbury, J. W. (2000). Openness and job performance in US-based Japanese manufacturing companies. *Journal of Business and Psychology*, 14(3), 515-522.
- [13]. Borman, W. C., & Brush, D. H. (1993). More progress toward a taxonomy of managerial performance requirements. *Human performance*, 6(1), 1-21.
- [14]. Campbell, J. P., McHenry, J. J., & Wise, L. L. (1990). Modeling job performance in a population of jobs. *Personnel Psychology*, 43(2), 313-575.
- [15]. Collier, P. M. (2006). Costing police services: The politicization of accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, 17(1), 57-86.

- [16]. Conway, J. M. (1999). Distinguishing contextual performance from task performance for managerial jobs. *Journal of applied Psychology*, 84(1), 3.
- [17]. de Andrés, R., García-Lapresta, J. L., & Martínez, L. (2010). A multi-granular linguistic model for management decision-making in performance appraisal. *Soft Computing*, 14(1), 21-34.
- [18]. Freeman, T. (2002). Using performance indicators to improve health care quality in the public sector: a review of the literature. *Health Services Management Research*, 15(2), 126-137
- [19]. Fullér, R., & Majlender, P. (2003). On obtaining minimal variability OWA operator weights. *Fuzzy Sets and Systems*, 136(2), 203-215.
- [20]. Fullér, Robert, and Péter Majlender. (2001) "An analytic approach for obtaining maximal entropy OWA operator weights." *Fuzzy Sets and Systems* 124.1: 53-57.
- [21]. Gilboa, S., Shirom, A., Fried, Y., & Cooper, C. (2008). A meta analysis of work demand stressors and job performance: examining main and moderating effects. *Personnel Psychology*, 61(2), 227-271.
- [22]. Grabisch, Michel, Sergei A. Orlovski, and Ronald R. Yager. (1998) "Fuzzy aggregation of numerical preferences." *Fuzzy sets in decision analysis, operations research and statistics*: 31-68.
- [23]. Hogan, J. & Lesser, M., (1996), "Selection of personnel for hazardous performance", In Mahwah, N.J., *Stress and human performance* (pp. 195-222). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
- [24]. Hough, L. M., Eaton, N. K., Dunnette, M. D., Kamp, J. D., & McCloy, R. A. (1990). Criterion-related validities of personality constructs and the effect of response distortion on those validities. *Journal of Applied Psychology*, 75(5), 581.
- [25]. Jaramillo, F., Mulki, J. P., & Marshall, G. W. (2005). A meta-analysis of the relationship between organizational commitment and salesperson job performance: 25 years of research. *Journal of Business Research*, 58(6), 705-714.
- [26]. Kabak, M., Burmaoğlu, S., & Kazançoğlu, Y. (2012). A fuzzy hybrid MCDM approach for professional selection. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3516-3525.
- [27]. Kahya, E. (2007). The effects of job characteristics and working conditions on job performance. *International journal of industrial ergonomics*, 37(6), 515-523.

- [28]. Manoharan, T. R., C. Muralidharan, and S. G. Deshmukh. (2012) "A composite model for employees' performance appraisal and improvement." *European Journal of Training and Development* 36.4: 448-480.
- [29]. McCall, M. & Salama, P. (1999), "Selection, training, and support of relief workers: an occupational health issue", *BMJ* ,Vol.318 9 ,pp 113-116
- [30]. Merigó, José M. "Probabilities in the OWA operator. (2012), " *Expert Systems with Applications*
- [31]. Modell, S. (2001). Performance measurement and institutional processes: a study of managerial responses to public sector reform. *Management Accounting Research*, 12(4), 437-464.
- [32]. Modell, S. (2003). Goals versus institutions: the development of performance measurement in the Swedish university sector. *Management Accounting Research*, 14(4), 333-359.
- [33]. Motowidlo, S. J., & Van Scotter, J. R. (1994). Evidence that task performance should be distinguished from contextual performance. *Journal of Applied psychology*, 79(4), 475.
- [34]. Murphy, K. R. (1989). *Dimensions of job performance*. Praeger Publishers.
- [35]. Murphy, K. R. (1990). Job performance and productivity. *Psychology in Organizations: Integrating science and practice*, 157-176
- [36]. Neves Pedro & Eisenberger . (2012) "Management Communication and Employee Performance: The Contribution of Perceived Organizational Support , *Human Performance* 25: 452-464
- [37]. Ng, T. W., & Feldman, D. C. (2008). The relationship of age to ten dimensions of job performance. *Journal of Applied Psychology*, 93(2), 392.
- [38]. O'Hagan, M. (1990) "Using maximum entropy-ordered weighted averaging to construct a fuzzy neuron." *Proc. 24 th Annual IEEE Asilomar Conference on Signals, Systems and Computers*, Pacific Grove, Ca : 618-623.
- [39]. Parker, S. K. (2007). That is my job'How employees' role orientation affects their job performance. *Human Relations*, 60(3), 403-434.
- [40]. Picano, H.J., Williams T.J. & Roland R.R. (2006), "Assessment and Selection of High-Risk Operational Personnel", In Kennedy, C.H. & Zillmer E.A., *Military Psy-*

chology (pp 353-370). The Guilford Press

[41]. Schwepker, C. H., & Ingram, T. N. (1996). Improving sales performance through ethics: The relationship between salesperson moral judgment and job performance. *Journal of Business Ethics*, 15(11), 1151-1160

[42]. Scullen, S. E., Mount, M. K., & Goff, M. (2000). Understanding the latent structure of job performance ratings. *Journal of Applied Psychology*, 85(6), 956

[43]. Turner, Nick, et al. (2012) "Job Demands-Control-Support model and employee safety performance." *Accident Analysis & Prevention* 45: 811-817.

[44]. Van Dyne, L., & LePine, J. A. (1998). Helping and voice extra-role behaviors: Evidence of construct and predictive validity. *Academy of Management Journal*, 41(1), 108-119.

[45]. Varela, O. E., & Landis, R. S. (2010). A general structure of job performance: Evidence from two studies. *Journal of Business and Psychology*, 25(4), 625-638.

[46]. Viswesvaran, C. (1993). Modeling job performance: Is there a general factor?. IOWA UNIV IOWA CITY.

[47]. Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (2000). Perspectives on models of job performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 216-226

[48]. Yager, R.R.(1988), "On ordered weighted averaging aggregation operators in multi-criteria decision making", *IEEE Trans. Systems, Man Cybernet.* Vol.18, pp.183-19

[49]. Yu, V. F., Chi, H. T. X., Dat, L. Q., Phuc, P. N. K., & Shen, C. W. (2013). Ranking generalized fuzzy numbers in fuzzy decision making based on the left and right transfer coefficients and areas. *Applied Mathematical Modelling*.

[50]. Zavadskas, E. K., Vainiūnas, P., Turskis, Z., & Tamošaitienė, J. (2012). Multiple criteria decision support system for assessment of projects managers in construction. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 11(02), 501-520.

\* پیوست های مقاله در پایگاه الکترونیکی نشریه موجود می باشد.

41. Schwepker, C. H., & Ingram, T. N. (1996). Improving sales performance through ethics: The relationship between salesperson moral judgment and job performance. *Journal of Business Ethics*, 15(11), 1151-1160
42. Scullen, S. E., Mount, M. K., & Goff, M. (2000). Understanding the latent structure of job performance ratings. *Journal of Applied Psychology*, 85(6), 956
43. Turner, Nick, et al. (2012) "Job Demands–Control–Support model and employee safety performance." *Accident Analysis & Prevention* 45: 811-817.
44. Van Dyne, L., & LePine, J. A. (1998). Helping and voice extra-role behaviors: Evidence of construct and predictive validity. *Academy of Management Journal*, 41(1), 108-119.
45. Varela, O. E., & Landis, R. S. (2010). A general structure of job performance: Evidence from two studies. *Journal of Business and Psychology*, 25(4), 625-638.
46. Viswesvaran, C. (1993). Modeling job performance: Is there a general factor?. IOWA UNIV IOWA CITY.
47. Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (2000). Perspectives on models of job performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 8(4), 216-226
48. Yager, R.R.(1988), " On ordered weighted averaging aggregation operators in multi-criteria decision making", *IEEE Trans.Systems, Man Cybernet.* Vol.18, pp.183–19
49. Yu, V. F., Chi, H. T. X., Dat, L. Q., Phuc, P. N. K., & Shen, C. W. (2013). Ranking generalized fuzzy numbers in fuzzy decision making based on the left and right transfer coefficients and areas. *Applied Mathematical Modelling*.
50. Zavadskas, E. K., Vainiūnas, P., Turskis, Z., & Tamošaitienė, J. (2012). Multiple criteria decision support system for assessment of projects managers in construction. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 11(02), 501-520.

## ۶. ضمایم

### نحوه ی امتیازدهی و ارزیابی عملکرد امدادگران:

در جدول شماره ۱، به عنوان نمونه مبنای امتیازدهی برای متغیر «مسئولیت پذیری شخصی»، یکی

از ۱۸ متغیر مورد بررسی، مشخص شده است:

جدول شماره ۱- مبنای امتیازدهی برای معیار مسئولیت پذیری شخصی

امتیاز	توضیح
۵	در انجام وظایف محوله، با میل و رغبت تمام امور را انجام می‌دهد و تا به نتیجه رسیدن، آن‌ها را پیگیری می‌کند.
۴	در طول دوره ارزیابی کمتر از ۵ مورد از امور محوله را، پس از پیگیری مسئول انجام داده‌اند.
۳	در طول دوره ارزیابی بین ۵ تا ۱۰ مورد از امور محوله را، پس از پیگیری مسئول انجام داده‌اند.
۲	در طول دوره ارزیابی بیشتر از ۱۰ مورد از امور محوله را، پس از پیگیری مسئول انجام داده‌اند.
۱	همه امور را پس از پیگیری‌های مکرر رئیس مربوطه انجام می‌دهد.

## محاسبه بردار وزن رتبه‌ها بر اساس تکنیک OWA برای نمونه مورد بررسی:

برای رتبه بندی ۶۵ امدادگر شرکت گاز، با معلوم بودن درجه خوش بینی و تعداد معیارهای مورد بررسی،  $n$ ، با کمک رابطه ۶، بردار وزن معیارها به آسانی به دست می‌آید. به عنوان مثال بردار وزن برای درجه خوش بینی ۰.۳، با در اختیار داشتن ۱۸ معیار شناسایی شده، به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\theta = n = 18$$

$$w_1 = \frac{6(0.3)(18-1) - 2(18-2)}{18(18+1)} = -0.041$$

$$w_2 = \frac{18 - 2(2) + 1}{18 - 1} w_1 + \frac{2(2 - 1)}{18(18 - 1)} = 0.0029$$

$$w_3 = 0.01$$

$$w_4 = 0.01$$

$$w_5 = 0.024$$

$$w_6 = 0.01$$

$$w_7 = 0.01$$

$$w_8 = 0.1$$

$$w_{10} = 0.02$$

$$w_{10} = 0.01$$

$$w_{11} = 0.0561$$

$$w_{12} = 0.01$$

$$w_{13} = 0.06$$

$$w_{14} = 0.4$$

$$w_{15} = 0.01$$

$$w_{16} = 0.11$$

$$w_{17} = 0.11$$

$$w_{18} = \frac{2}{n} - w_1 = \frac{2}{18} - (-0.0041) = 0.11$$

$$\theta = w = (-0.041, 0.0029, 0.0099, 0.017, 0.024, 0.031, 0.038, 0.045, 0.052, 0.0591, 0.0661, 0.0731, 0.0801, 0.0871, 0.0942, 0.1012, 0.1082, 0.1152)$$

و به همین ترتیب بردار وزن برای درجات خوش بینی بعدی نیز بدست می‌آید:

$$\theta = w = (0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556, 0.0556)$$

$$\hat{\theta} = W = (0,145, 0,1345, 0,124, 0,1135, 0,1029, 0,0924, 0,0819, 0,0713, 0,0608, 0,0503, 0,0398, 0,0292, 0,0187, 0,0082, -0,0023, -0,0219, -0,0234, -0,0339)$$

### رتبه بندی امدادگران شرکت گاز:

حال با استفاده از بردار وزن OWA برای هر کدام از درجات خوش بینی و بردار  $b_j$  مرتب شده مربوط به هر گزینه، بر اساس رابطه ۲ می توان وزن نهایی هر گزینه را محاسبه نمود. بنابراین رتبه بندی نهایی ۶۵ امدادگر مورد بررسی بر اساس درجات مختلف ریسک / خطرگریزی نمونه در جدول ۳ مشاهده می شود:

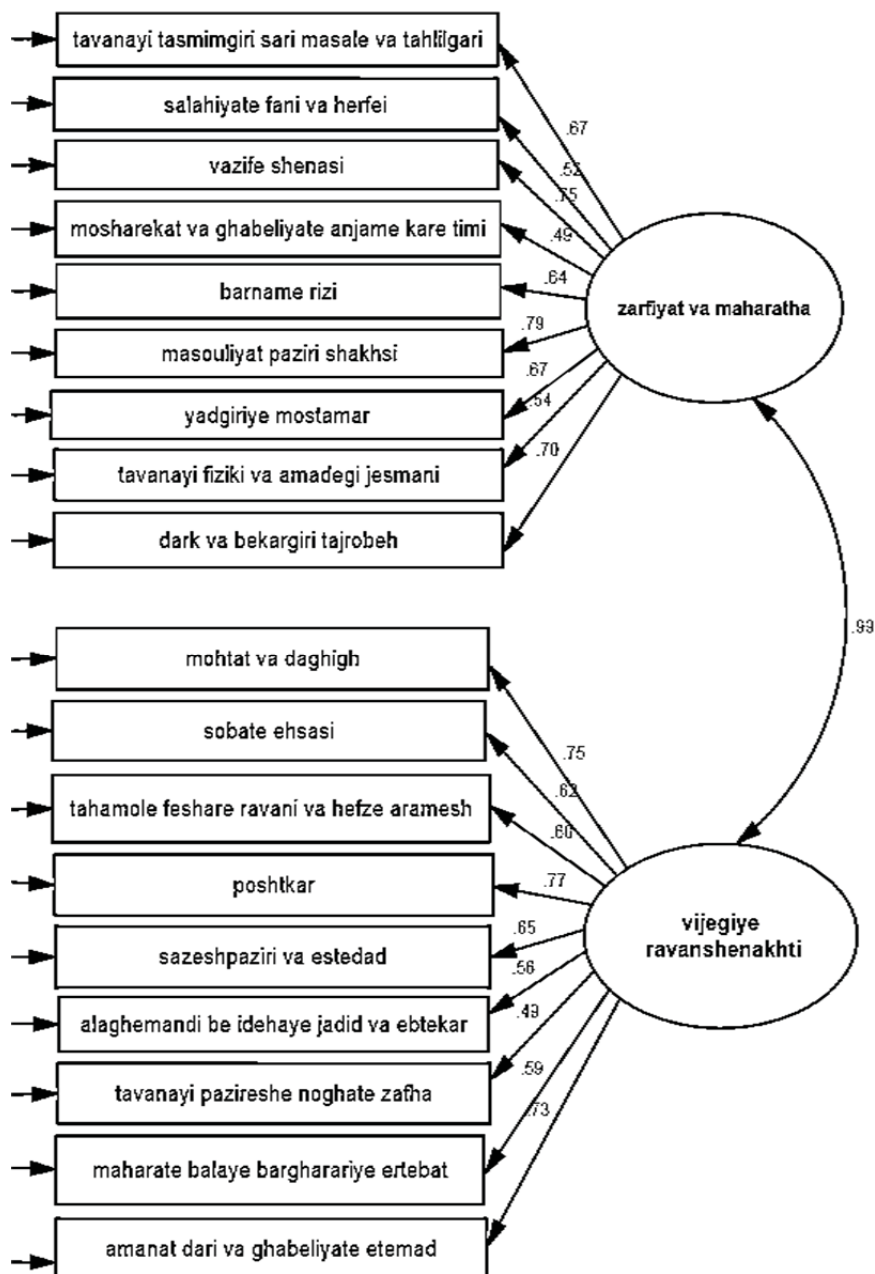
جدول شماره ۳- رتبه بندی امدادگران بر اساس ارزیابی عملکرد

$\hat{\theta} = 0.8$		$\hat{\theta} = 0.5$		$\hat{\theta} = 0.3$		اولویت
وزن نهایی	گزینه	وزن نهایی	گزینه	وزن نهایی	گزینه	
۵,۲۳۱۳	گزینه ۹	۵,۰۰۴	گزینه ۵۱	۱۳,۱۵۸۵	گزینه ۵۱	۱
۵,۲۳۱۳	گزینه ۴۸	۵,۰۰۴	گزینه ۵۰	۱۳,۱۵۸۵	گزینه ۵۰	۲
۵,۲۱۱۷	گزینه ۴	۴,۹۴۸۴	گزینه ۴۹	۱۳,۰۴۲۳	گزینه ۴۹	۳
۵,۲۱۱۷	گزینه ۱۱	۴,۸۹۲۸	گزینه ۹	۱۲,۹۳۵۱	گزینه ۴۸	۴
۵,۲۱۱۷	گزینه ۱۶	۴,۸۹۲۸	گزینه ۴۸	۱۲,۹۳۵۱	گزینه ۹	۵
۵,۲۱۱۷	گزینه ۳۹	۴,۸۳۷۲	گزینه ۱۴	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۴۲	۶
۵,۲۰۹۴	گزینه ۱۴	۴,۸۳۷۲	گزینه ۱۵	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۳۰	۷
۵,۲۰۹۴	گزینه ۱۵	۴,۸۳۷۲	گزینه ۱۷	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۲۶	۸
۵,۲۰۹۴	گزینه ۱۷	۴,۸۳۷۲	گزینه ۲۶	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۱۷	۹
۵,۲۰۹۴	گزینه ۲۶	۴,۸۳۷۲	گزینه ۳۰	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۱۵	۱۰
۵,۲۰۹۴	گزینه ۳۰	۴,۸۳۷۲	گزینه ۴۲	۱۲,۸۳۳۹	گزینه ۱۴	۱۱
۵,۲۰۹۴	گزینه ۴۲	۴,۷۸۱۶	گزینه ۴	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۳۹	۱۲
۵,۲۰۷۹	گزینه ۳۹	۴,۷۸۱۶	گزینه ۱۱	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۱۶	۱۳
۵,۲۰۳۵	گزینه ۱۲	۴,۷۸۱۶	گزینه ۱۶	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۱۱	۱۴
۵,۲۰۳۵	گزینه ۱۳	۴,۷۸۱۶	گزینه ۳۹	۱۱,۸۹۱۹	گزینه ۴	۱۵
۵,۲۰۳۵	گزینه ۲۴	۴,۷۲۶	گزینه ۱۲	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۴۵	۱۶
۵,۲۰۳۵	گزینه ۳۱	۴,۷۲۶	گزینه ۱۳	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۳۱	۱۷
۵,۲۰۳۵	گزینه ۴۵	۴,۷۲۶	گزینه ۲۴	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۲۴	۱۸
۵,۱۸۴۸	گزینه ۶	۴,۷۲۶	گزینه ۳۱	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۱۳	۱۹
۵,۱۸۴۸	گزینه ۱۸	۴,۷۲۶	گزینه ۴۵	۱۱,۰۲۰۹	گزینه ۱۲	۲۰
۵,۱۸۴۸	گزینه ۲۲	۴,۶۷۰۴	گزینه ۶	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۴۷	۲۱
۵,۱۸۴۸	گزینه ۲۳	۴,۶۷۰۴	گزینه ۱۸	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۳۸	۲۲
۵,۱۸۴۸	گزینه ۳۸	۴,۶۷۰۴	گزینه ۲۲	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۲۳	۲۳
۵,۱۸۴۸	گزینه ۴۷	۴,۶۷۰۴	گزینه ۲۳	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۲۲	۲۴
۵,۱۷۴	گزینه ۵۰	۴,۶۷۰۴	گزینه ۳۸	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۱۸	۲۵

۵,۱۷۴	گزینه ۵۱	۴,۶۷۰۴	گزینه ۴۷	۱۰,۹۴۰۸	گزینه ۶	۲۶
۵,۱۵۵۶	گزینه ۵	۴,۶۱۴۸	گزینه ۵	۱۰,۸۶۷۷	گزینه ۵۵	۲۷
۵,۱۵۵۶	گزینه ۲۵	۴,۶۱۴۸	گزینه ۲۵	۱۰,۸۶۷۷	گزینه ۲۵	۲۸
۵,۱۵۵۶	گزینه ۵۵	۴,۶۱۴۸	گزینه ۵۵	۱۰,۸۶۷۷	گزینه ۵	۲۹
۵,۱۴۹۷	گزینه ۶۲	۴,۵۵۹۲	گزینه ۱۰	۱۰,۸۰۱۶	گزینه ۵۹	۳۰
۵,۱۲۲۸	گزینه ۵۷	۴,۵۵۹۲	گزینه ۱۹	۱۰,۸۰۱۶	گزینه ۲۰	۳۱
۵,۱۱۵۸	گزینه ۱۰	۴,۵۵۹۲	گزینه ۲۰	۱۰,۸۰۱۶	گزینه ۱۹	۳۲
۵,۱۱۵۸	گزینه ۱۹	۴,۵۵۹۲	گزینه ۵۹	۱۰,۸۰۱۶	گزینه ۱۰	۳۳
۵,۱۱۵۸	گزینه ۲۰	۴,۵۰۳۶	گزینه ۵۶	۱۰,۷۴۲۵	گزینه ۵۶	۳۴
۵,۱۱۵۸	گزینه ۵۹	۴,۵۰۳۶	گزینه ۶۲	۱۰,۶۹۰۵	گزینه ۲۸	۳۵
۵,۰۹۹۴	گزینه ۶۱	۴,۴۴۸	گزینه ۲۸	۱۰,۶۸۶۴	گزینه ۶۲	۳۶
۵,۰۶۵۵	گزینه ۵۶	۴,۴۴۸	گزینه ۶۱	۱۰,۶۴۵۵	گزینه ۵۳	۳۷
۵,۰۰۴۷	گزینه ۲۸	۴,۳۹۲۴	گزینه ۲	۱۰,۶۴۵۵	گزینه ۳۵	۳۸
۴,۹۳۳۴	گزینه ۲	۴,۳۹۲۴	گزینه ۳۵	۱۰,۶۴۵۵	گزینه ۲	۳۹
۴,۹۳۳۴	گزینه ۳۵	۴,۳۹۲۴	گزینه ۵۳	۱۰,۶۲۷۳	گزینه ۶۱	۴۰
۴,۹۳۳۴	گزینه ۵۳	۴,۳۹۲۴	گزینه ۵۷	۱۰,۶۰۷۵	گزینه ۴۱	۴۱
۴,۸۸۵۴	گزینه ۶۳	۴,۳۳۶۸	گزینه ۲۷	۱۰,۶۰۷۵	گزینه ۲۷	۴۲
۴,۸۵۱۵	گزینه ۲۷	۴,۳۳۶۸	گزینه ۴۱	۱۰,۵۲۵۶	گزینه ۲۹	۴۳
۴,۸۵۱۵	گزینه ۴۱	۴,۲۸۱۲	گزینه ۶۲	۱۰,۵۱۹۱	گزینه ۵۷	۴۴
۴,۸۱۶۴	گزینه ۲۱	۴,۱۷	گزینه ۲۱	۱۰,۴۹۲۳	گزینه ۶۳	۴۵
۴,۸۱۶۴	گزینه ۶۰	۴,۱۷	گزینه ۶۰	۱۰,۳۵۳۱	گزینه ۶۰	۴۶
۴,۷۲۵۵	گزینه ۳۴	۴,۱۱۴۴	گزینه ۲۹	۱۰,۳۵۳۱	گزینه ۲۱	۴۷
۴,۶۸۵۷	گزینه ۳۳	۴,۰۰۳۲	گزینه ۸	۱۰,۳۰۲۲	گزینه ۳۲	۴۸
۴,۵۸۰۴	گزینه ۷	۴,۰۰۳۲	گزینه ۳۲	۱۰,۲۲۲	گزینه ۵۸	۴۹
۴,۵۸۰۴	گزینه ۵۴	۴,۰۰۳۲	گزینه ۳۴	۱۰,۲۱۰۹	گزینه ۸	۵۰
۴,۵۷۸۱	گزینه ۸	۳,۹۴۷۶	گزینه ۷	۱۰,۱۱۲۷	گزینه ۳۴	۵۱



خروجی نرم افزار ۱۸ Amos:



جداول شاخص های برازش در خروجی Amos ۱۸ :

**CMIN**

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	۷۳	۱۵۱,۴۴۹	۹۸	.۰۰۰	۱,۵۴۵
Saturated model	۱۷۱	.۰۰۰	۰		
Independence model	۱۸	۲۲۴۸,۱۹۲	۱۵۳	.۰۰۰	۱۴,۶۹۴

**RMR, GFI**

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.۰۲۲	.۹۲۲	.۸۶۵	.۵۲۹
Saturated model	.۰۰۰	۱,۰۰۰		
Independence model	.۱۶۵	.۲۳۳	.۱۴۳	.۲۰۸

**Baseline Comparisons**

Model	NFI Delta <sup>۱</sup>	RFI rho <sup>۱</sup>	IFI Delta <sup>۲</sup>	TLI rho <sup>۲</sup>	CFI
Default model	.۹۳۳	.۸۹۵	.۹۷۵	.۹۶۰	.۹۷۴
Saturated model	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰	۱,۰۰۰		۱,۰۰۰
Independence model	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰	.۰۰۰

**RMSEA**

Model	RMSEA	LO ۹۰	HI ۹۰	PCLOSE
Default model	.۰۵۲	.۰۳۵	.۰۶۸	.۳۹۶
Independence model	.۲۶۲	.۲۵۲	.۲۷۱	.۰۰۰