نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال بیستم، شماره ۵۶، بهار ۹۹

# ارائه مدلی راهبردی برای مدیریت بحران‌های تکنولوژیک مطالعه موردی: مجتمع گاز پارس جنوبی، عسلویه، استان بوشهر

**دریافت مقاله**: ۹۷/۳/۱۲ **پذیرش نهایی**: ۹۷/۸/۹

**صفحات**: ۲۲۱-۲۰۵

**علیرضا نجومی**: رئیس HSE ، مدیریت بحران و پدافند غیر عامل مجتمع گاز پارس جنوبی، بوشهر، ایران[۱].
**Email**: ar.nojoumi@gmail.com
**سعید گیوه چی**: دانشیار گروه مدیریت و برنامه ریزی محیط زیست،دانشگاه تهران، تهران، ایران.
**Email**: givehchi@ut.ac.ir
**منوچهر امام قلی بابادی**: دبیر علمی سازه‌های آب و فاضلاب کشور در وزارت نیرو، تهران، ایران.
**Email**: amamgholibabadh@gmail.com

**چکیده**

**تعداد زیادی از افراد در ارتباط با استخراج و پالایش گاز در کشور اشتغال دارند. در صورت فقدان یا ضعف در مدیریت کارامد شرکت های مربوطه خسارت زیادی را به کشور تحمیل خواهند کرد. از اینرو، تعالی مدیریت در این شرکت ها از مهمترین اقدامات و راهکارهای موثر در ایجاد ثبات و امنیت در ایران خواهد بود. از آنجا که هر سازمانی در طول حیات خود بارها با بحران‌های گوناگون روبرو می‌شود، مدیران و تصمیم‌گیرندگان اصلی سازمان باید تمهیداتی بیندیشند تا سازمان خود را همواره آماده مقابله با بحران‌های احتمالی کنند. در این پژوهش مدلی راهبردی برای مدیریت بحران های ناشی از مخاطرات تکنولوژیکی در مجتمع گاز پارس جنوبی ارایه می شود. برای این منظور ابتدا مروری بر تمامی پژوهش ها و مطالعات پیشین انجام شد. پس از مصاحبه، پرسشنامه ای بر روی کل جامعه آماری اعمال شد. جامعه آماری این مطالعه ۳۸۳ نفر از مدیران، متخصصین ایمنی، HSE و پدافند غیرعامل می باشد. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS و AMOS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بر اساس نتایج به دست آمده، هشت عامل اصلی موثر بر مدیریت بحران شامل رهبری و مدیریت، عوامل انسانی، فرهنگ سازمانی، چابکی سازمان، سیستم های سازمانی، زیرساخت های منطقه ای، تداوم تولید و نظارت مستمر شناسایی شد و مشخص گردید عوامل انسانی بیشترین تاثیر را در ساختار عوامل پیش بین مدیریت بحران دارد.**

**کلید واژگان**: مدیریت بحران، مخاطرات تکنولوژیکی، مدیریت، پارس جنوبی

۱. **نویسنده مسئول**: مدیریت بحران و پدافند غیر عامل مجتمع گاز پارس جنوبی، بوشهر، ایران ۹۱۷۷۷۲۴۲۵۴

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

**مقدمه**

بحران، مفهومی خاص برای دلالت به مصداقی عام همچون از هم گسیختگی، بی نظمی، دگرگونی ذهنی، شکنندگی بیش از حد معمول، تهدید ارزش ها، بی ثباتی اجتماعی_ سیاسی، مخاصمه نظامی و... است. از این رو، این مفهوم، ناظر بر ناآرامی در عرصه ملی و فراملی می باشد که بیشترین کاربرد را دارند. لذا از این منظر بهتر است که بگوییم جامعه و سازمانی بدون بحران وجود ندارد (تقوایی، ۱۳۹۰).

بشر از دیر زمان پیوسته در تلاش و تکاپو برای دستیابی به محیطی عاری از خطر و آمادگی در برابر پیشامدهای احتمالی ناشی از وقوع حوادث به منظور حفاظت از جان، مال و خانواده‌ی خویش بوده است (سعیدی، یاراحمدی، ۱۳۸۴). از این رو به دلیل ماهیت غیرمترقبه بودن حوادث، به ویژه حوادث طبیعی و لزوم اتخاذ تصمیم گیری های سریع و صحیح و اجرای عملیات در هنگام وقوع حوادث، مبانی نظری و بنیادی، دانشی را تحت عنوان مدیریت بحران به وجود آورد (برچر، ۱۳۸۲). دانش مدیریت بحران به مجموعه اقداماتی گفته می شود که قبل، حین و بعداز وقوع بحران جهت کاهش اثرات حوادث و کاهش آسیب پذیری ها انجام می-شود(قنواتی، ۱۳۸۸).

مدیریت بحران عملی است کاربردی و با استفاده از تجزیه و تحلیل بحران های گذشته و با کمک علم و فن آوری در جستجوی یافتن راه حل یا ابزاری که بوسیله آن:

۱- بتوان از وقوع بحران پیشگیری نمود.

۲- یا ابزار مقابله با آن آماده شود.

واژه بحران یا Crisis بیش از ۵ قرن پیش مطرح شد. عبارت امروزی مدیریت بحران برای اولین بار توسط مک فامارو- با توجه به امکان درگیری موشکی آمریکا و کوبا- عنوان گردید. و با موضوع مدیریت بحران در بلایای طبیعی اولین بار در سال ۱۹۸۹ در هشتمین کنفرانس جهانی زلزله در آمریکا توسط دکتر فرانس پریس مطرح شد. در ایران در تاریخ ۱۳۴۸/۳/۱۷ قانون پیشگیری و مبارزه با خطرات سیل به تصویب مجلس رسید و بعد در سال ۱۳۸۶ قانون مدیریت بحران کشور به تصویب مجلس رسید که به صورت سازمان شکل گرفت.

صنعت نفت و گاز کشور یکی از مهمترین صنایع استراتژیک کشور می باشد از طرفی، حجم زیادی از افراد در ارتباط با استخراج و پالایش گاز اشتغال دارند. همچنین، هر ساله هزینه های زیادی نیز جهت بهبود فرایند کار با این ماده انجام می شود که در صورت فقدان یا ضعف در مدیریت کارامد شرکت های مربوطه خسارت زیادی را به کشور تحمیل خواهد کرد. از این رو، تعالی مدیریت در این شرکت ها از مهمترین اقدامات و راهکارهای موثر در ایجاد ثبات و امنیت در ایران خواهد بود.

مدل‌های زیادی در جهت شناسایی و مقابله با بحران‌ها و مخاطرات توسط محققین مختلف ارائه شده است، همه مدل‌های ارائه‌شده سعی نموده‌اند مفهوم بحران را مشخص کرده و آنچه یک سازمان در مواجهه با بحران به آن نیاز دارد را توصیف کنند، این مدل‌ها جنبه کلی داشته و برای همه سازمان‌ها و گروه‌ها در نظر گرفته‌شده‌اند؛ اما مدل جامعی که مختص جامعه هدف این تحقیق یعنی پالایشگاه‌های گاز در مجتمع گاز پارس جنوبی باشد، تاکنون ارائه نشده است. شناسایی بحرانها و بکارگیری روشهای سودمند برای پیشگیری، آمادگی و به طور کلی مدیریت بحرانها، مقوله ای پرهزینه و در عین حال طولانی مدت است، اما باید در نظر

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

داشت که این مسئله صرفه اقتصادی قابل ملاحظه ای در بر دارد، از این رو بررسی علمی این موضوع دارای اهمیت است. مشکلات در زمینه مدیریت و برنامه‌ریزی سوانح نشان دهنده ضعف برنامه ریزی و بهره مندی نامناسب مدیریت در بکارگیری شیوه‌های جدید و برنامه‌هایی با کارایی بالا و پایه نظری مستحکم جهت مقابله با بحران است. در حالی که به نظر می رسد هیچ رویکرد نظری و مدل منسجم و شناخته شده ای در ایران در این زمینه وجود نداشته و در بیشتر مطالعات به یک جنبه خاص از سانحه پرداخته شده است. لذا برنامه ریزی برای مدیریت بحران ناشی از سوانح در کشور و تدوین مدل های منسجم با در نظر گرفتن رویکردهای نظری شناخته شده جهت نیل به این هدف یک موضوع ضروری بوده که می‌تواند تا حد زیادی در موفقیت عملکرد مدیریت بحران موثر واقع شود. در این پژوهش مدلی راهبردی برای مدیریت بحران های ناشی از مخاطرات تکنولوژیکی در شرکت های پالایشی گاز حوزه خلیج فارس ارایه می گردد.

میسمی و رمضانی(۱۳۹۵) در تحقیقی با عنوان مدیریت بحران شریان های حیاتی با محوریت زیرساخت های انرژی نفت و گاز در شهر اراک را مورد بررسی قرار دادند. در این مقاله میزان آمادگی و امکانات سازمان آتش نشانی اراک جهت اطفای حریق و انجام عملیات های امداد و نجات به هنگام وقوع زلزله ویرانگر مورد بررسی قرار می گیرد. یکی از مسایل بحران آفرین پس از زلزله درشهر اراک، انفجارهای پیاپی و آتش سوزی ناشی از ترکیدن لوله های گاز موجود در تمام نقاط سطح شهر است. عوامل تشدید بحران در زمان زلزله مورد ارزیابی قرار گرفته نقش آموزش نیروهای داوطلب و مردمی در راستای کاهش تلفات و خسارات تبیین شده است. همچنین موانعی که بر سر راه جذب نیروهای داوطلب به لحاظ ساختاری و قانونی وجود دارد اشاره شده و جهت رفع این موانع راهکارهایی ارائه گردیده است. توللی و همکاران(۱۳۹۶)، در تحقیقی با عنوان مکان یابی بهینه استقرار تیم مدیریت بحران در یک مجتمع پالایشگاهی گاز بیان داشته‌اند که بحران های بالقوه ناشی از موارد مختلفی همچون انفجار، نشت گاز، مواد سمی همواره مناطق مختلف عملیاتی صنعت گاز کشور، به خصوص مجتمع های پالایشگاهی گاز را تهدید می کند. لذا در این پژوهش با طراحی یک مدل ریاضی بهینه سازی MIP به مکان یابی بهینه محل استقرار تیم مدیریت بحران در یک بحران کامل پرداخته شده و مدل نهایی برای یک پالایشگاه گازی در جنوب ایران استفاده گردید. برای این کار اطلاعات ورودی توسط نرم افزار PHASTو تصاویر هوایی مجتمع جمع آوری گردید و با حل گر CPLEX در نرم افزاربهینه سازی گمز حل شد. نتایج نهایی نکات قابل توجهی را نشان می دهد که می تواند برای تصمیم گیری دراختیار تیم مدیریت بحران قرار گیرد. خان و عباسی۲ (۲۰۰۱)، با اشاره به ازدحام روزافزون واحدهای صنعتی و نیز افزایش ازدحام واحدهای مسکونی در مجاورت واحدهای صنعتی، مطالعه وقایع دومینویی را مهم قلمداد کرده‌اند. ایشان از رویکرد تجزیه‌وتحلیل اثرات دومینویی (DEA) و برنامه کاربردی DOMIFFECT برای مطالعه اثرات دومینویی در یک مجموعه صنعتی استفاده کرده‌اند. ایشان ۱۶ سناریو حوادث فرآیندی را در یک مجموعه ۴ واحدی بررسی کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که ۱۰ سناریو قابلیت تبدیل به رشته دومینویی رادارند. مطالعه ایشان نشان داده است که حادثه در واحد سنتز آمونیاک۳ و راکتور اوره ممکن است باعث رشته دومینویی شوند.

2 Khan & Abbasi (2001)
3 Ammonia Aynthesis unit

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

همچنین حوادث در واحدهای ذخیره‌سازی اکسید پروپیلن، اکسید اتیلن، مونو پروپیلن گلایکول۴، ذخایر هیدروژن و سوخت فسیلی ممکن است رشته دومینویی به وجود آورند. رابرت و لاجسا۵ (۲۰۰۲)، ادعا دارند که حالت فعلی چارچوب سنتی در ادبیات موضوع در زمینه های زیر ضعف دارند: پیش‌بینی و آمادگی برای بحران، دسترسی سریع به همه اطلاعات لازم، تصمیم‌گیری درست در شرایط استرس و عدم قطعیت، آمادگی روحی و روانی تیم مدیریت بحران، آموزش مناسب به تیم مدیریت بحران، طراحی و مکان‌یابی اتاق مرکز مدیریت بحران و تعهد و دخالت مستقیم مدیریت ارشد سازمان در مدیریت بحران. پری و همکاران۶ (۲۰۰۳)، نقشی که اینترنت می‌تواند در ارتباطات بحران داشته باشد را در برخی شرکت‌های آمریکایی بررسی کرده‌اند. بررسی ایشان نشان داده است که شرکت‌ها تمایل زیادی به استفاده از اینترنت در ارتباطات بحران ندارند و روش‌های سنتی را ترجیح می‌دهند ولی ایشان اشاره داشته‌اند که این نوع برخورد صرفاً یک مقاومت در مقابل تغییر است و اینترنت می‌تواند در بهبود ارتباطات بحران تأثیر مثبت داشته باشد. وستون و جکسون۷ (۲۰۰۳)، در مقاله خود همچنین بر نقش و اهمیت رهبری در مدیریت بحران تأکیددارند و رهبری را کلید حل مسئله مدیریت بحران می‌دانند.

## روش تحقیق

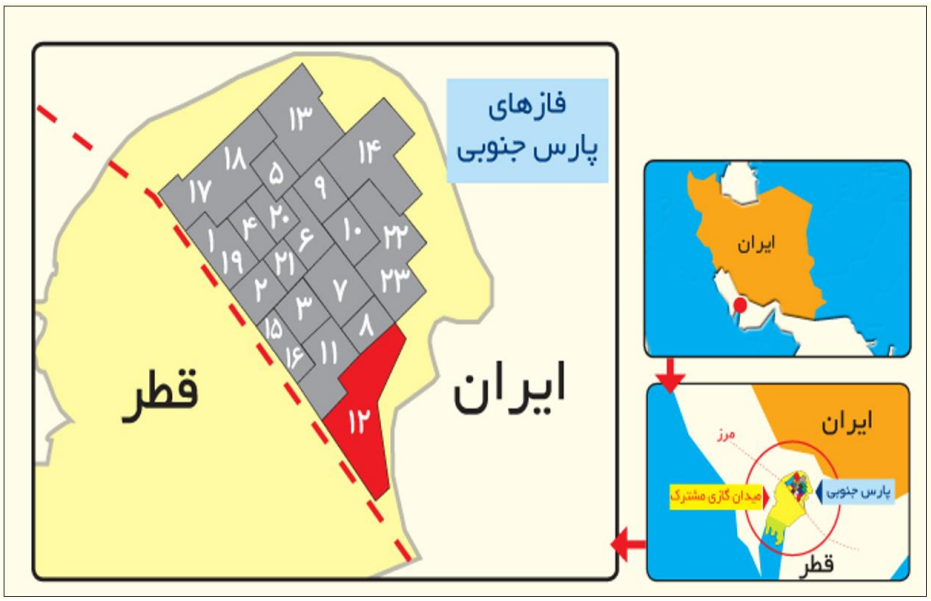
### محدوده مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه در این تحقیق، میدان گازی پارس جنوبی می باشد که یکی از بزرگ‌ترین منابع گازی مستقل جهان به شمار می‌رود و روی خط مرزی مشترک ایران و قطر در خلیج فارس قرارگرفته است. این مخزن در لایه‌ای به ضخامت ۴۵۰ متر، در عمق حدود ۳۰۰۰ متری زیر کف دریا قرار دارد. میزان ذخیره آن بالغ بر ۴۶۴ تریلیون استاندارد فوت مکعب گاز (۱۳ تریلیون مترمکعب) و ۱۷۰۰۰ میلیون بشکه میعانات گازی (معادل ۸ درصد کل ذخایر جهان و حدود ۵۰ درصد ذخایر گازی کشور) است. مساحت بخش واقع شده در حریم دریایی ایران حدود ۳۷۰۰ کیلومترمربع است. این میدان در فاصله‌ی حدود ۱۰۴ کیلومتری از ساحل شهرستان عسلویه که محل قرارگیری تجهیزات واقع در خشکی است، قرار دارد. پالایش گاز طبیعی و تولید محصولات جانبی در پالایشگاه‌های مستقل شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی که به صورت کاملا فشرده و در مجاورت یکدیگر قرار دارند صورت می گیرد. این پالایشگاه ها در دو کیلومتری ساحل خلیج‌فارس در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس در شهرستان عسلویه واقع در استان بوشهر و در فاصله ۲۷۰ کیلومتری شرق شهر بوشهر استقرار یافته اند. شکل(۱).

4 Mono Propylene Glycol

5 Rabert& Lajesa
6Perry et al. (2003)
7 Weston & Jackson (2003)

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]




**شکل(۱). موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه**

**روش کار**

این تحقیق از نظر هدف کاربردی است زیرا درصدد نوآوری عینی برای شناسایی و بررسی عوامل اثرگذار در مدل مدیریت بحران در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی و ارائه الگویی جامع و راهبردی جهت مدیریت بهینه بحران های استراتژیک در این منطقه می‌باشد. از آنجائی که این تحقیق در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی انجام می‌شود و از نتایج آن می‌توان بطور عملی استفاده نمود تحقیق کاربردی تلقی می‌گردد. لازم به ذکر است در این تحقیق ابعاد جدیدی همچون فرهنگ سازمانی، زیرساختهای منطقه‌ای، نظارت و چابکی مورد بررسی قرار گرفته که در تحقیقات گذشته منظور نظر نبوده لذا این تحقیق در حوزه تحقیقات توسعه‌ای نیز قرار دارد.

پس از مرور بر تمامی پژوهش ها و بررسی مدل های موجود در ادبیات پژوهشی در زمینه مدیریت بحران، از مدیران، معاونین و متخصصین ایمنی، HSE و پدافند غیر عامل مجتمع، مصاحبه عمیق به منظور شناسایی عواملی که می توانند در موفقیت بحران های تکنولوژیک در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی اثرگذار باشند، برگزار گردید. در گام بعد جهت تحلیل داده های کیفی حاصل از مصاحبه از روش کدگذاری بهره گرفته شد و نتایج هشت عامل اصلی را به عنوان عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران های تکنولوژیک شناسایی نمود که هر یک متغیرهای مختلفی را نیز در بر می گیرند. این ابعاد عبارتند از: رهبری و مدیریت، عوامل انسانی، فرهنگ سازمانی، چابکی سازمان، سیستم های سازمانی، زیرساخت های منطقه ای، تداوم تولید و نظارت مستمر. در گام بعد به منظور تایید ابعاد و عوامل استخراج شده در روش کدگذاری، پرسشنامه ای بر مبنای تکنیک مینی دلفی طراحی گردید که پس از بررسی روایی و پایایی این پرسشنامه برای تمامی مدیران و متخصصینی که در مطالعه کیفی حضور داشتند و همچنین سایر متخصصین در زمینه ایمنی، HSE و پدافند غیر عامل در مجتمع به تعداد ۳۵ نفر توزیع گردید و از آن ها خواسته شد که تمامی عوامل را به دقت مطالعه نموده و در صورتی که

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

عوامل مطرح شده، در موفقیت مدیریت بحران های تکنولوژیک در منطقه پارس جنوبی اثرگذار می باشد، آن ها را تایید نمایند. پرسشنامه بر مبنای طیف لیکرت ۵ درجه ای از خیلی کم تا خیلی زیاد قرار داشت؛ در این پژوهش از نرم افزار SPSS-20 و Amos-20 جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات در سطح توصیفی، استنباطی و مدلسازی معادلات ساختاری استفاده می گردد. بر مبنای نتایج، به میزانی که میانگین ارزیابی پاسخ دهندگان در حدود ۴ و یا بالاتر از آن باشد به معنای آن است که آن عامل نقش مهمی را در موفقیت مدیریت بحران ایفا می کند و از نظر آنان مورد تایید قرار گرفته است.

جامعه‌ی آماری شامل مدیران و کارکنان مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی است. با توجه به وجود چندین مرحله جمع آوری اطلاعات و همچنین چندین مقیاس اندازه گیری، از روش های نمونه گیری مختلفی بهره گرفته شد. در مطالعه کیفی، جهت شناسایی عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران های تکنولوژیک از طریق مصاحبه و همچنین تایید عوامل شناسایی شده با استفاده از تکنیک مینی دلفی نمونه گیری به طریق غیر تصادفی و از میان مدیران ارشد و خبرگان سازمان انجام گرفت. همچنین جهت اولویت بندی عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران و تکمیل پرسشنامه ماتریس مقایسه زوجی نیز، نمونه گیری به طریق غیر تصادفی و از میان خبرگان سازمان انجام پذیرفت. اما جهت تعیین وضعیت سازمان از منظر هر یک از عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران از نمونه گیری تصادفی استفاده شد.

همچنین جهت تعیین حجم نمونه در این مرحله نیز از فرمول نمونه گیری کوکران در جامعه محدود استفاده شد. در این راستا، برای تعیین حجم نمونه ابتدا پرسشنامه مقدماتی تهیه و میان حداقل ۳۰ نفر از افراد جامعه آماری توزیع می‌گردد تا بتوان بر آن اساس، انحراف معیار آنها را محاسبه کرد. ضمناً حجم نمونه نهایی بر اساس رابطه(۱) تعیین می‌گردد:

$$n=\frac{N\times Z^{2}_{\alpha/2}\times\delta^{2}}{\varepsilon^{2}\left(N-1\right)+Z^{2}_{\alpha/2}\times\delta^{2}} \qquad (1)$$

رابطه(۱)

N همان حجم کل جامعه آماری است و $Z^{2}_{\alpha/2}$ برای ۵٪ سطح معناداری معادل ۱/۹۶است. $\delta^{2}$ نیز انحراف معیار بدست آمده از پرسشنامه اولیه است که معادل ۰/۲۹۵ می باشد. براین اساس حجم نمونه مورد نیاز در مرحله دوم جمع اوری اطلاعات شامل ۳۸۳ نفر می باشد. همچنین $\varepsilon^{2}$ نیز میزان حداکثر خطا می باشد که در پژوهش های علوم انسانی ۰/۰۵ در نظر گرفته می شود. بر این اساس حجم نمونه برابر است با:

$$n=\frac{N\times Z^{2}_{\alpha/2}\times\delta^{2}}{\varepsilon^{2}\left(N-1\right)+Z^{2}_{\alpha/2}\times\delta^{2}} \quad\Rightarrow\quad n=\frac{4414\times(1.96)^{2}\times0.295}{0.05^{2}(4413)+(1.96)^{2}\times0.295}=383$$

بنابراین حجم نمونه بر مبنای فرمول کوکران ۳۸۳ نفر برآورد شده است. جهت توزیع پرسشنامه با توجه به احتمال وجود پرسشنامه غیرمعتبر، پرسشنامه های پژوهش در میان ۴۰۰ نفر از مدیران و معاونین توزیع گردید و ۳۸۰ پرسشنامه معتبر مبنای تحلیل آماری قرر گرفت. همچنین جهت توزیع پرسشنامه ها نیز با توجه

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

به این که تعداد جامعه آماری مشخص می باشد و به عبارت دیگر جامعه محدود است، بنابراین هیچ گونه تفاوتی در انتخاب اعضای جامعه وجود ندارد لذا جهت توزیع پرسشنامه ها، از روش نمونه گیری تصادفی ساده استفاده می شود.

در این پژوهش جهت جمع آوری اطلاعات در سه مرحله از چهار پرسشنامه بهره گرفته شد. برای آن‌که بتوان به نتایج اندازه گیری اطمینان نمود و به عبارت ساده، ادعا نمود که داده‌های حاصل از اندازه‌گیری، قابل اطمینان هستند، اندازه‌گیری باید دارای دو خصوصیت روایی[1] و پایایی[2] باشد. در تحقیق حاضر جهت تعیین روایی پرسشنامه از روش روایی محتوایی، روایی صوری و روایی سازه استفاده شده است. همچنین جهت بررسی روایی محتوایی، پرسشنامه عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک و همچنین پرسشنامه شاخص‌های موفقیت در مدیریت بحران‌های تکنولوژیک برای چندین نفر از اساتید دانشگاهی و همچنین خبرگان درزمینه HSE و پدافند غیرعامل توزیع و گردید و از آنان خواسته شد تا با توجه به هدف پژوهش، سؤالات پرسشنامه را از منظر معیارهای محتوایی موردبررسی قرار دهند؛ پس از بررسی ازنظر اساتید و خبرگان، اصلاحات موردنیاز انجام گرفت و درنهایت روایی محتوایی پرسشنامه های پژوهش ازنظر آنان مورد تأیید قرار گرفت.

جهت بررسی روایی صوری، پرسشنامه های پژوهش جهت بررسی برای تعدادی از کارشناسان در سازمان توزیع گردید و قابل‌فهم بودن تمامی آیتم های پرسشنامه و تناسب ظاهری پرسشنامه ازنظر آنان بررسی و تأیید گردید؛ و جهت تعیین روایی سازه پرسشنامه عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک، با توجه به آنکه ساختار عاملی پرسشنامه عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران مشخص می‌باشد، پس از جمع‌آوری داده‌ها از تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از نرم‌افزار Amos-20 انجام گرفت. همچنین برای سنجش پایایی مقیاس های طراحی‌شده از ضریب آلفای کرونباخ بهره گرفته شد. ضریب آلفای کرونباخ با هماهنگی درونی پرسش‌ها ارتباط تنگاتنگی دارد و مقدار آن از لحاظ نظری بین صفر تا ۱+ می‌باشد. معمولاً ضریب آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ را برای پایایی رضایت‌بخش تلقی می‌کنند.

**جدول(۱). نتایج حاصل از ضریب آلفای کرونباخ در بررسی پایایی ابزارهای پژوهش**

| عنوان مقیاس | تعداد سؤال | ضریب پایایی |
|---|---|---|
| پرسشنامه شاخص‌های موفقیت در مدیریت بحران | ۴ | ۰/۹۰ |
| پرسشنامه عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران | ۶۰ | ۰/۹۶ |
| عامل رهبری و مدیریت | ۱۱ | ۰/۸۹ |
| عوامل انسانی | ۱۰ | ۰/۸۳ |
| فرهنگ‌سازمانی | ۷ | ۰/۸۲ |
| چابکی سازمانی | ۸ | ۰/۸۴ |
| سیستم های سازمانی | ۶ | ۰/۷۹ |
| زیرساخت های منطقه‌ای | ۹ | ۰/۸۹ |
| تداوم تولید | ۴ | ۰/۸۱ |
| نظارت مستمر | ۵ | ۰/۷۲ |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

با توجه به جدول(۱) پایایی در تمامی ابعاد اندازه‌گیری و همچنین در کل مقیاس‌ها از میزان ۰/۷ بالاتر و در سطح مطلوب می‌باشد. درمجموع می‌توان گفت که پایایی مقیاس های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش مورد تأیید می‌باشد.

## نتایج

در این پژوهش، جهت تحلیل داده ها در مطالعه کیفی از روش کدگذاری با استفاده از تحلیل تم استفاده شده است. در این روش، تحلیل داده ها با استفاده از روش کدگذاری باز و محوری و طبقه بندی واحدهای متنی موجود، به طبقه های معنی دار و منطقی(تم)، و با در نظر گرفتن سه ویژگی فراگیری، طرد متقابل و استقلال انجام شد. در نهایت عوامل موثر بر مدیریت بحران های تکنولوژیک که از تحلیل نتایج مصاحبه ها شناسایی گردید، شامل ۸ طبقه می باشد؛ رهبری و مدیریت، عوامل انسانی، فرهنگ سازمانی، چابکی سازمانی، سیستم های سازمانی، زیرساخت های منطقه ای، تداوم تولید و نظارت مستمر. در هر عامل، پرسشنامه ای بر مبنای تکنیک مینی دلفی طراحی گردید و برای تمامی مدیران و متخصصینی که در مرحله مصاحبه مشارکت داشتند، و همچنین سایر مدیران و متخصصین در زمینه HSE، مدیریت بحران و پدافند غیرعامل توزیع گردید. پرسشنامه بر مبنای طیف لیکرت ۵ درجه ای از خیلی کم تا خیلی زیاد قرار داشت. نتایج با استفاده از نرم افزار SPSS-20 مورد تحلیل قرار گرفت.

بر مبنای نتایج حاصل شده، به میزانی که میانگین ارزیابی پاسخ دهندگان در حدود ۴ و یا بالاتر از آن باشد به معنای آن است که آن عامل نقش مهمی را در مدیریت بحران ایفا می کند و از نظر آنان مورد تایید قرار گرفته است. در جدول(۲) میانگین و انحراف استاندارد ارزیابی پاسخ‌دهندگان از نقش رهبری و مدیریت در موفقیت مدیریت بحران‌های تکنولوژیک در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی به عنوان نمونه ایی از نتایج این پرسشنامه ارائه می گردد.

**جدول(۲). نتایج حاصل از تایید شاخص های مدیریت و رهبری بر مبنای تکنیک مینی دلفی (نگارنده)**

| رهبری و مدیریت | میانگین | انحراف استاندارد |
|---|---|---|
| آمادگی اعضاء هسته مدیریت بحران بر شرح وظایف خود در فرآیند مواجهه با شرایط بحرانی | ۴/۵۰ | ۰/۶۱۵ |
| تخصیص بودجه لازم توسط رهبران سازمان جهت فرآیندهای مواجهه با بحران | ۴/۳۱ | ۰/۷۳۸ |
| تامین مناسب و به موقع منابع جهت فرایندهای لجستیک و اجرایی در زمان وقوع بحران | ۴/۴۹ | ۰/۷۰۲ |
| عدم وجود فرایندهای زمانبر و پیچیده اداری جهت کسب مجوزهای لازم در مواقع مواجهه با بحران | ۴/۳۷ | ۰/۸۴۳ |
| تفویض اختیار لازم به مدیران در هنگام مواجهه با شرایط بحرانی | ۴/۲۳ | ۰/۶۹۰ |
| وجود ترتیب جانشینی برای اعضاء هسته مدیریت بحران مرکزی | ۴/۱۷ | ۰/۸۵۷ |
| مهارت و آگاهی جانشین های هسته مدیریت بحران در مواجهه با شرایط بحرانی | ۴/۴۶ | ۰/۶۵۷ |
| ارتباطات مستمر و موثر با سازمان ها و نهادهای حاضر در منطقه، جهت هماهنگی در مواجهه با شرایط بحرانی | ۴/۲۳ | ۰/۸۰۸ |
| کارایی لازم تیم های مقابله با شرایط اضطراری(ERT) در مواجهه با بحران | ۴/۶۳ | ۰/۶۹۰ |
| تعریف معیارهای دقیق برای انتخاب کارآمد اعضاء سیستم مدیریت بحران | ۴/۰۹ | ۰/۵۶۲ |
| حمایت مدیریت در مراحل مختلف مواجهه با بحران | ۴/۵۷ | ۰/۵۵۸ |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

میانگین حاصل شده در ارتباط با تمامی عامل ها در ابعاد هشت گانه مدل مدیریت بحران در حدود ۴ و بالاتر از آن می باشد و بنابراین تمامی ابعاد و شاخص های استخراج شده در مرحله کدگذاری تایید گردید.

در جدول(۳)، برخی از آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش ارائه شده است. دامنه پاسخ ها در بازه ۱ تا ۵ قرار دارند و بنابراین به میزانی که میانگین حاصل شده کمتر از ۳ باشد، بدین معنی است که از دیدگاه کارشناسان و مدیران مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی وضعیت آن متغیر در مجموعه در سطح مطلوبی قرار ندارد. بر مبنای نتایج حاصل از جدول ۲، کمترین میانگین از بین ابعاد مختلف، مربوط به زیرساخت های منطقه ای با میانگین ۲/۴۱ و بالاترین میانگین مربوط به رهبری و مدیریت می باشد. همچنین نتایج نشان داد که میانگین تداوم تولید، سیستم های سازمانی و فرهنگ سازمانی نیز از سطح متوسط پایین تر می باشد و بنابراین نیاز به سرمایه گذاری در زمینه آن ها وجود دارد.

**جدول(۳). میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش (نگارنده)**

| متغیر | دامنه | میانگین | انحراف معیار |
|---|---|---|---|
| رهبری و مدیریت | ۱-۵ | ۳/۶۴ | ۰/۳۰۴ |
| عوامل انسانی | ۱-۵ | ۳/۱۴ | ۰/۳۹۵ |
| فرهنگ سازمانی | ۱-۵ | ۲/۹۱ | ۰/۵۱۳ |
| چابکی سازمانی | ۱-۵ | ۳/۳۷ | ۰/۳۵۸ |
| سیستم های سازمانی | ۱-۵ | ۲/۸۹ | ۰/۳۸۲ |
| زیرساخت های منطقه ای | ۱-۵ | ۲/۴۱ | ۰/۵۴۴ |
| تداوم تولید | ۱-۵ | ۲/۸۸ | ۰/۷۵۰ |
| نظارت مستمر | ۱-۵ | ۳/۳۵ | ۰/۵۱۳ |
| شاخص موفقیت در مدیریت بحران | ۱-۵ | ۳/۱۰ | ۰/۴۴۸ |

به منظور بررسی برازش مدل مفهومی پژوهش از مدلسازی معادلات ساختاری بهره گرفته می شود. ابتدا با استفاده از نرم افزار Amos برازش مدل مفهومی پژوهش با داده های حاصل شده مورد بررسی قرار می گیرد و پس از تایید مدل نهایی پژوهش، به بررسی روابط بین متغیرها پرداخته می شود. با توجه به آنکه یکی از مهم‌ترین پیش فرض‌های روش حداکثر درست نمایی که اغلب به عنوان عمومی‌ترین روش برآورد پارامترها در الگویابی معادله ساختاری شناخته می‌شود، بررسی نرمال بودن چند متغیره می‌باشد. این پیش فرض در نرم افزار Amos با استفاده از ضریب مردیا و نسبت بحرانی حاصل از آن مورد بررسی قرار می گیرد. در بررسی پیش فرض نرمال بودن توزیع متغیرها، بنتلر[۳] (Hill, 1995) پیشنهاد می کند که مقادیر کوچکتر از ۵ برای C.R به عنوان عدم تخطی از نرمال بودن چند متغیره در نظر گرفته می شود. بنابراین چنانچه نسبت بحرانی حاصل از ضریب مردیا از میزان ۵ کمتر باشد، به معنی آن است که پیش فرض نرمال بودن چند متغیره رعایت شده است. در جدول(۴) نتایج حاصل از بررسی این پیش فرض ارائه شده است.

**جدول(۴). نتایج حاصل از بررسی پیش فرض نرمال بودن چند متغیره (نگارنده)**

| نرمال بودن چند متغیره | |
|---|---|
| ضریب مردیا (Mardia's C) | نسبت بحرانی (CR) |
| ۰/۷۰۸ | ۰/۴۴۱ |

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

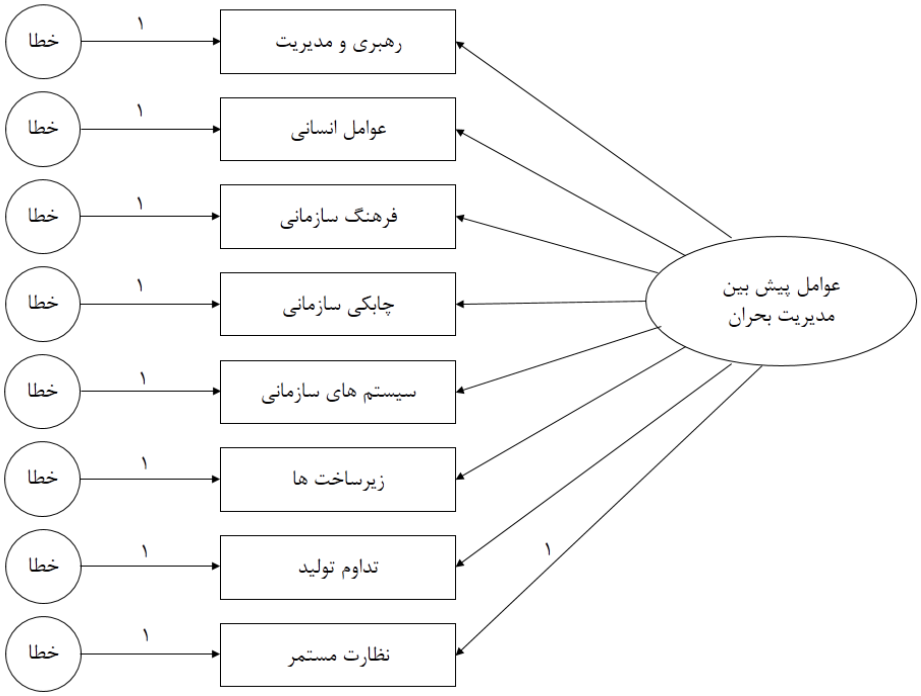
برای محاسبه ساختار عاملی عوامل پیش بین مدیریت بحران در گام اول ضرایب همبستگی بین عوامل پیش بین محاسبه شد. در جدول(۵)چکیده این نتایج گزارش شده است.

**جدول(۵). چکیده نتایج محاسبه ضرایب همبستگی بین عوامل پیش بین مدیریت بحران (نگارنده)**

| | ضرایب همبستگی | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **عنوان متغیر** | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ |
| ۱. رهبری و مدیریت | - | | | | | | |
| ۲. عوامل انسانی | ۰/۶۲** | - | | | | | |
| ۳. فرهنگ سازمانی | ۰/۴۱** | ۰/۵۸** | - | | | | |
| ۴. چابکی سازمانی | ۰/۳۵** | ۰/۳۵** | ۰/۵۵** | - | | | |
| ۵. سیستم های سازمانی | ۰/۳۴** | ۰/۳۰** | ۰/۴۵** | ۰/۵۱** | - | | |
| ۶. زیرساخت ها | ۰/۶۱** | ۰/۵۸** | ۰/۳۳** | ۰/۳۷** | ۰/۲۹** | - | |
| ۷. تداوم تولید | ۰/۴۵** | ۰/۶۹** | ۰/۵۳** | ۰/۲۵** | ۰/۲۷** | ۰/۴۳** | - |
| ۸. نظارت مستمر | ۰/۵۲** | ۰/۷۰** | ۰/۵۳** | ۰/۳۰** | ۰/۳۰** | ۰/۵۱** | ۰/۶۷** |

*= معناداری آماری در سطح ۰/۰۵≥α≥۰/۰۱ ؛ **= α≤۰/۰۵ ؛ N=۲۰۳.

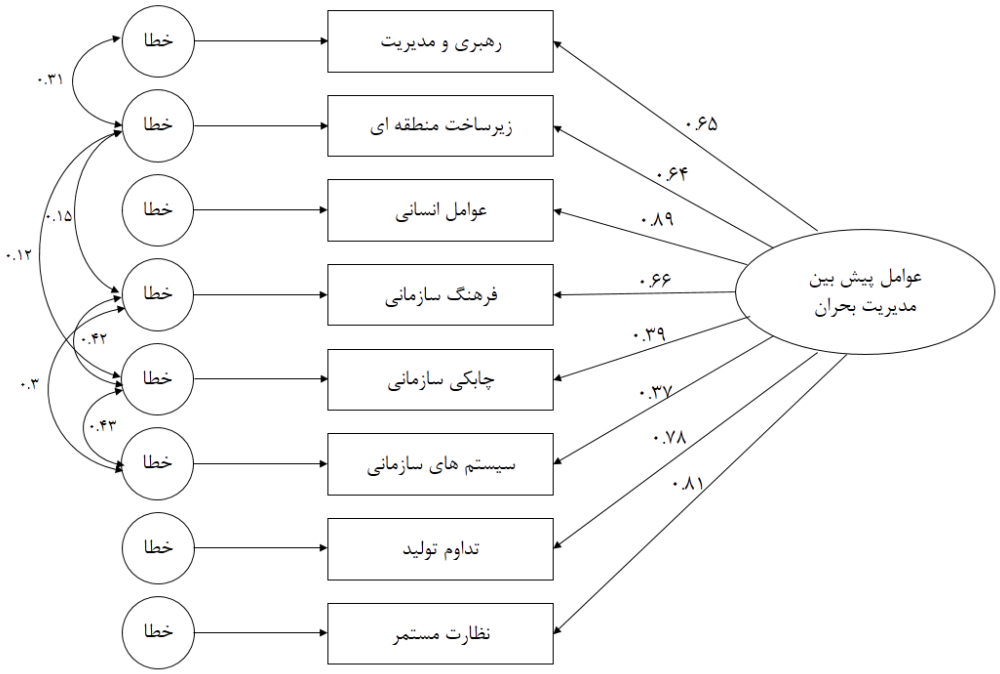
بنابراین در راستای تایید ساختار عاملی مورد بررسی، مدل اندازه گیری عوامل پیش بین مدیریت بحران ترسیم گردید و سپس برازش مدل طراحی شده با داده ها مورد بررسی قرار گرفت. در شکل(۲) این مدل به صورت اولیه ارائه شده است.




**شکل(۲). مدل اندازه گیری عوامل پیش بین مدیریت بحران (نگارنده)**

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

پس از ترسیم مدل اولیه با توجه به آنکه شاخص های برازش مدل اولیه جدول (۶) از میزان مجاز فاصله داشت بنابراین نیاز مدل به اصلاح را نشان داد. اصلاح در مدل اندازه گیری شامل حذف روابط غیر معنی دار و همچنین اضافه نمودن روابطی است که علاوه بر معنی داری آماری، دارای مبانی نظری زیربنایی می باشند. بررسی برآورد ها و همچنین شاخص های اصلاحی پیشنهاد شده در نرم افزار Amos نشان داد، که بین برخی از خطاهای مربوط به متغیر های پیش بین کوواریانس برقرار می باشد. بنابراین با استفاده از شاخص های اصلاحی مسیرهای پیشنهادی که همسو با مبنای نظری و پژوهشی بودند مشخص شد. شکل(۲) نتایج این تحلیل را نشان می دهد.




**شکل(۲). تصویر مدل برازش یافته ساختار عوامل پیش بین مدیریت بحران (نگارنده)**

همانگونه که شکل(۲) نشان می دهد، برازش یافتن مدلی که بتواند هر هشت عامل پیش بین مدیریت بحران را در ذیل یک متغیر مکنون جای دهد نیازمند در نظر گرفتن کواریانس هایی بین مقادیر خطای عامل رهبری و مدیریت با عامل زیرساخت های منطقه ای ($r$=۰/۳۱)؛ بین مقادیر خطای عامل زیرساخت های منطقه ای با خطای عامل فرهنگ سازمانی ($r$=-۰/۱۵) و با خطای چابکی سازمانی ($r$=۰/۱۲)؛ بین مقادیر خطای عامل فرهنگ سازمانی با خطای عامل چابکی سازمانی ($r$=۰/۴۲) و با خطای عامل سیستم های سازمانی ($r$=۰/۳۰)؛ و بین مقادیر خطای عامل چابکی سازمانی با خطای عامل سیستم های سازمانی ($r$=۰/۴۳) بوده است. در جدول(۶) شاخص های برازش در مدل اصلاح شده ارائه شده است.

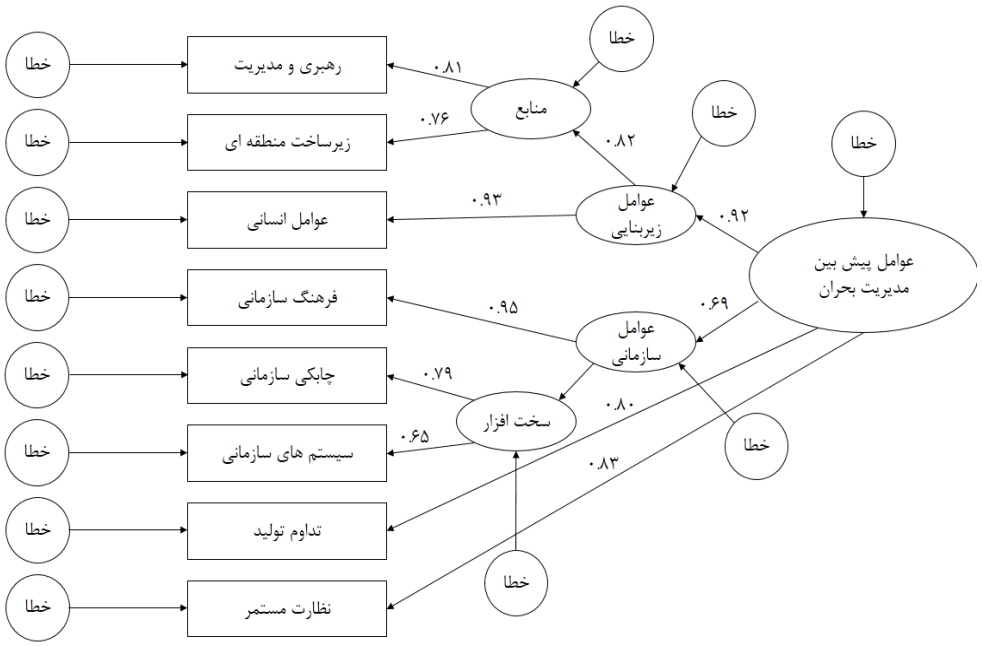
[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

**جدول(۶). شاخص های برازش برای ساختار عوامل پیش بین مدیریت بحران (نگارنده)**

| | شاخص های برازش مطلق | | | | | شاخص های تطبیقی یا نسبی | | | | | شاخص های مقتصد | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Chi-squire/df | P | GFI | AGFI | NFI | CFI | RFI | IFI | TLI | RMSEA | PCLOSE |
| حد مجاز | کمتر۵ | >۰/۰۵ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≤۰/۰۸ | <۰/۰۵ |
| مدل اصلاحی | ۲۱/۸۳÷۱۴=۱/۵۶ | ۰/۰۸ | ۰/۹۷ | ۰/۹۳ | ۰/۹۷ | ۰/۹۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۰/۹۸ | ۰/۰۵۳ | ۰/۴۲ |

*. معیار قضاوت شاخص ها، دیلاها[5] (۲۰۰۰: ۴۵۲).

همانطور که در جدول(۶) نیز مشخص شده است، شاخص های برازش برای مدل اصلاح شده در شکل(۲) در تمامی موارد قابل قبول می باشد. بنابراین مدل اولیه برای ساختار عاملی عوامل پیش بین مدیریت بحران از برازش مناسبی با داده ها برخوردار است ($P>0/05$؛ SRMR <۰/۰۸؛ RMSEA<۰/۰۸). اما از میان مسیر های پیشنهادی در مدل اصلاحی، مسیرهای بین مقادیر خطای زیرساخت های سازمانی با دو مقادیر خطای عامل فرهنگ سازمانی و چابکی سازمانی را به دو دلیل نمی توان در مدل منطقی گنجاند. اول اینکه این قایل شدن این مسیر ها در مدل نهایی به معنای قرار دادن زیرساخت‌های سازمانی در دو عامل کلی تر است که این از منظر نظری قابل توجیه نیست. دوم اینکه ضرایب این مسیر ها ناچیز است و به نظر می رسد بیشتر تحت تاثیر خطای اندازه‌گیری ابزارها ایجاد شده باشد. از این رو در مدل نهایی از این دو مسیر چشم پوشی شده است. شکل(۳) تصویر مدل نهایی برازش یافته ساختار عاملی عوامل پیش‌بین در مدیریت بحران را نشان می دهد و در جدول(۷) شاخص های برازش مدل نهایی ارائه شده است و با سطح مجاز و شاخص های برازش در مدل اصلاح شده مورد مقایسه قرار گرفته است.




**شکل(۳). تصویر مدل برازش یافته نهایی برای تبیین ساختار عوامل پیش بینی مدیریت بحران (نگارنده)**

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

همانطور که در شکل(۳) نیز مشاهده می شود، ساختار نهایی عوامل پیش بینی کننده مدیریت بحران در ساختاری متشکل از یک عامل کلی، دو عامل سطح دوم و دو عامل سطح سوم قابل تبیین بوده اند. در سطح اول، ساختار عوامل پیش بین متشکل از دو متغیر مکنون و دو متغیر مشاهده شده بودند. متغیر مکنون اول (*R2*=۰/۸۴ ؛r=۰/۹۲) متشکل از یک متغیر مکنون سطح سوم (*R2*=۰/۶۷ ؛r=۰/۸۲) شامل دو عامل رهبری و مدیریت (R2=۰/۶۵ ؛r=۰/۸۱) و زیرساخت های منطقه ای(R2=۰/۵۸ ؛r=۰/۷۶)، و متغیر اندازه گیری شده عوامل انسانی بود. متغیر مکنون دوم (R2=۰/۴۸ ؛r=۰/۶۹) متشکل از متغیر اندازه گیری شده فرهنگ سازمانی، و یک متغیر مکنون سطح سوم (R2=۰/۵۳ ؛r=۰/۷۳) متشکل از دو عامل چابکی سازمانی (R2=۰/۶۲ ؛r=۰/۷۹) و سیستم های سازمانی (R2=۰/۴۲ ؛r=۰/۶۵) بود. متغیرهای مشاهده شده نیز شامل تداوم تولید (r=۰/۸۰؛ R2=۰/۶۴) و نظارت مستمر (R2=۰/۶۸ ؛r=۰/۸۳) بودند. در جدول(۷) شاخص های برازش مدل اندازه گیری اولیه، اصلاح شده و نهایی عوامل پیش بین در مدیریت بحران ارائه شده است.

**جدول(۷). شاخص های برازش برای ساختار عوامل پیش بین مدیریت بحران (نگارنده)**

| | *شاخص های برازش مطلق* | | | | *شاخص های تطبیقی یا نسبی* | | | | *شاخص های مقتصد* | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Chi-squire/df | P | GFI | AGFI | NFI | CFI | RFI | IFI | TLI | RMSEA | PCLOSE |
| حد مجاز | کمتر۵ | >۰/۰۵ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≥۰/۹۰ | ≤۰/۰۸ | <۰/۰۵ |
| مدل اصلاحی | ۲۱/۸۳÷۱۴=۱/۵۶ | ۰/۰۸ | ۰/۹۷ | ۰/۹۳ | ۰/۹۷ | ۰/۹۹ | ۰/۹۴ | ۰/۹۹ | ۰/۹۸ | ۰/۰۵۳ | ۰/۴۲ |
| مدل نهایی | ۲۸/۸۵÷۱۶=۱/۸۰ | ۰/۰۳ | ۰/۹۷ | ۰/۹۲ | ۰/۹۶ | ۰/۹۸ | ۰/۹۴ | ۰/۹۸ | ۰/۹۷ | ۰/۰۶۰ | ۰/۲۵ |

*. معیار قضاوت شاخص ها، دیلاها (۲۰۰۰: ۴۵۲).

همانطور که در جدول(۷) مشاهده می گردد، شاخص‌های برازش برای مدل اصلاحی اولیه در تمامی موارد قابل قبول بوده است. بنابراین مدل اولیه برای ساختار عاملی عوامل پیش بین مدیریت بحران از برازش مناسبی با داده ها برخوردار بوده است (P>۰/۰۵؛ SRMR <۰/۰۸؛ RMSEA<۰/۰۸). در مدل نهایی نیز تنها یک شاخص از حد بحرانی اندکی تخطی داشته است(P<۰/۰۵) که میزان این تخطی نیز ناچیز بوده است. اما سایر شاخص های برازش حکایت از برازش مناسب مدل نهایی داشته اند (SRMR<۰/۰۸؛ RMSEA<۰/۰۸).

## بحث

در این پژوهش کاربردی و توسعه ای سعی می شود تا با شناسایی و مدل سازی عوامل موثر در برنامه ریزی مدیریت بحران الگویی راهبردی برای موفقیت در مدیریت بحران های تکنولوژیکی آینده در پالایشگاه های مجتمع پارس جنوبی ارایه گردد. در این راستا در چارچوب یک مطالعه آمیخته (کیفی-کمی) با هدف شناسایی و بررسی عوامل اثر گذار در مدل مدیریت بحران مجتمع پارس جنوبی در قالب دو هدف طراحی شد:

(۱) شناسایی عوامل اصلی و فرعی اثرگذار بر مدیریت بحران های تکنولوژیک در صنعت پالایش گاز کشور در پالایشگاههای گاز پارس جنوبی؛

(۲) طراحی و بررسی مدل جامع مدیریت بحران های تکنولوژیک در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی.

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

به منظور تحقق این اهداف، فرایندی چهار مرحله ای برای پژوهش در نظر گرفته شد. مرحله اول پژوهش بررسی ادبیات پژوهشی و نظری در زمینه مدیریت بحران تکنولوژیک بود. نتیجه این مرحله به تدوین مبانی نظری و پیشینه پژوهش منجر شد. سپس در مرحله دوم در طی جلسه مصاحبه ای با مدیران (به روش اشباع اطلاعاتی)، عوامل اصلی موثر بر مدیریت بحران از دید آنها شناسایی شد. نتیجه کد گذاری پاسخ های مدیران هشت عامل را پیشنهاد داد: (۱) رهبری و مدیریت، (۲) عوامل انسانی، (۳) فرهنگ سازمانی، (۴) چابکی سازمان، (۵) سیستم های سازمانی، (۶) زیرساخت های منطقه ای، (۷) تداوم تولید و (۸) نظارت مستمر.

در گام سوم مدل مفهومی پژوهش بر اساس یافته های استخراج شده از مصاحبه با نمونه ای از مدیران شرکت گاز پارس جنوبی طراحی شد.

در مرحله چهارم، داده های جمع آوری شده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مدل برازش یافته مدیریت بحران استخراج شد. برای اعتباریابی مدل، ابتدا ساختار عاملی آن محاسبه شد. محاسبات همبستگی از روابط مثبت و معنادار بین تمام عوامل حمایت کرد. برای اعتباریابی مدل، ابتدا ساختار عاملی آن محاسبه شد. محاسبات همبستگی از روابط مثبت و معنادار بین تمام عوامل حمایت کرد (min=۰/۲۵؛ max=۰/۷۰؛ m=۰/۴۶؛ SD=۰/۱۴).

نتایج بررسی ساختار عاملی شکل (۱)، نشان داد که ساختار عوامل به صورت هشت عامل اندازه گیری شده در ذیل یک متغیر مکنون مشترک برازش خوبی با داده ها ندارد جدول (۶). اما مدل اصلاح شده شکل (۳) با ورود چند زیرسطح به متغیر مکنون برازش خوبی را با داده‌ها نشان داد جدول (۶). بر اساس این مدل، دو عامل مکنون در سطح دوم و دو عامل مکنون در سطح سوم به مدل افزوده شد. به بیان دیگر، مدل از هشت متغیر اندازه گیری شده و پنج متغیر مکنون شکل یافت. از پنج متغیر مکنون دو متغیر سطح سوم، دو متغیر سطح دوم و یک متغیر سطح اول بود که واریانس مشترک تمام متغیرهای مکنون و اندازه گیری شده را تبیین کرد. متغیر های مکنون سطح دوم، یک متغیر از ترکیب واریانس مشترک دو عامل اندازه گیری شده رهبری و مدیریت و زیرساخت های منطقه ای شکل یافت که این عامل مکنون «منابع» نام گرفت. عامل سطح سوم دیگر نیز از ترکیب عوامل اندازه گیری شده چابکی سازمانی و سیستم های سازمانی تشکیل شد که به علت ارتباط زیاد آن با امکانات سخت افزاری با عنوان «سخت افزار» نام گرفت. در عوامل سطح دوم، یک عامل مکنون از ترکیب عامل مکنون سطح سومی منابع و عامل اندازه گیری شده عوامل انسانی تشکیل شد که به دلیل نقش اساسی و زیربنایی این دو عامل در مدیریت بحران به عنوان «عامل زیربنایی» نام گرفت. عامل سطح دوم دیگر نیز از ترکیب عامل مکنون سطح سومی سخت افزار و فرهنگ سازمانی شکل گرفت که به دلیل ارتباط این عوامل با سازمان، عامل مکنون سطح دومی با عنوان «عوامل سازمانی» نام گرفت. دو عامل اندازه گیری شده تداوم تولید و نظارت مستمر نیز به صورت مستقیم و بدون واسطه با متغیر مکنون سطح اول «عامل پیش بینی کننده مدیریت بحران» ارتباط داشتند.

قرار گرفتن دو عامل رهبری و زیرساخت های منطقه ای در ذیل یک متغیر مکنون می تواند نشان دهنده این باشد که دو عامل وابستگی بالایی به یکدیگر داشته باشد. بدین معنا، در شرایطی که رهبری و مدیریت ضعیف باشد تاثیر زیرساخت های منطقه ای زیاد به چشم نخواهد آمد. از طرف مقابل، در شرایطی که زیرساخت های

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

منطقه ای نیز ضعیف باشند انتظار می رود تاثیرات مثبت رهبری و مدیریت زیاد به چشم نیاید یا اینکه مدیران در انجام وظایف خود غالباً با ناکامی مواجه شوند. در مجموع از این رابطه چنین می توان استنباط کرد که زیرساخت‌های منطقه ای در صورتی که رهبری و مدیریت ضعیف باشد کارساز نخواهد بود. همچنین، انتخاب مدیران کارامد نیز در صورتی که زیرساخت های منطقه ای ضعیف باشد تاثیر خاصی بر پیش برد اهداف مدیریت بحران نخواهد داشت. به بیان بهتر، رشد یک جانبه در هر یک از این دو عامل نمی تواند تغییرات محسوسی در موفقیت مدیریت بحران ایجاد کند پس برای دستیابی به تغییرات مطلوب باید رشد هماهنگ در این دو عامل پی گیری شود.

رابطه مستقیم، بی‌واسطه و پررنگ عوامل تداوم تولید و نظارت مستمر با عامل تعیین‌کننده مدیریت بحران را این‌گونه می‌توان تبیین کرد که وجود هر یک از عوامل دیگر شامل عوامل سازمانی و عوامل زیربنایی درصورتی‌که تداوم تولید و نظارت مستمری در فرایند رخداد بحران وجود نداشته باشد نمی‌توان انتظار چندانی در موفقیت سازمان در مدیریت بحران داشت.

رابطه مستقیم و بی‌واسطه این دو عامل با عامل مکنون کلی نیز می‌تواند به این معنا باشد که تأثیر این دو عامل بر مدیریت بحران وابستگی چندانی به بسترهای لازم در ابعاد دیگر ندارد. به عبارتی، وجود تدابیر متناسب با بهبود در این دو عامل حتی اگر سایر ابعاد نیز بستر مناسبی را ارائه نکنند، می‌توانند حداقل تا سطوحی در پیش برد مدیریت بحران مؤثر باشند. به عبارتی، این دو عامل در نقش‌آفرینی در مدیریت بحران نسبت به عوامل دیگر استقلال اثر بیشتری خواهند داشت.

محاسبات مدل عامل نشان داد شکل(۳) بارز ترین نقش در عامل کلی پیش بینی کننده مدیریت بحران مربوط به عوامل زیربنایی بوده است (r=۰/۹۲). از میان زیرمجموعه های عوامل زیربنایی، عوامل انسانی نسبت به منابع (شامل دو متغیر رهبری و مدیریت و زیرساخت های منطقه ای) نقش بارز تری داشته است (r=۰/۹۳). در اولویت بعدی، از میان زیرمجموعه های عوامل پیش بین مدیریت بحران، نظارت مستمر (r=۰/۸۳) و تداوم تولید (r=۰/۸۰) قرار داشتند. عامل سازمانی با وجود پوشش سه عامل اندازه گیری شده در اولویت آخر قرار داشت (r=۰/۶۹). بنابراین در مجموع، هنگامی که مقایسه تنها بین هشت عامل اندازه گیری شده انجام بشود، بیشترین سطح تاثیر گذاری در ساختار عوامل پیش بین مدیریت بحران بر اساس مدل اصلاح شده به ترتیب عبارت بود از: (۱) عوامل انسانی (۰/۸۶=۰/۹۲×۰/۹۳)؛ (۲) نظارت مستمر (۰/۸۳)، (۳) تداوم تولید (۰/۸۰)؛ (۴) فرهنگ سازمانی (۰/۶۶=۰/۶۹×۰/۹۵)؛ (۵) رهبری (۰/۶۱=۰/۹۲×۰/۸۲×۰/۸۱)؛ (۶) زیرساخت های منطقه ای (۰/۵۷=۰/۹۲×۰/۸۲×۰/۷۶)؛ (۷) چابکی سازمانی (۰/۴۰=۰/۶۹×۰/۷۳×۰/۷۹)؛ و (۸) سیستم های سازمانی (۰/۳۳=۰/۶۹×۰/۷۳×۰/۶۵).

## نتیجه گیری

در این مطالعه عوامل اصلی موثر بر مدیریت بحران شامل رهبری و مدیریت، عوامل انسانی، فرهنگ سازمانی، چابکی سازمان، سیستم های سازمانی، زیرساخت های منطقه ای، تداوم تولید و نظارت مستمر شناسایی شدند. سپس مدل مفهومی پژوهش و مدل برازش یافته مدیریت بحران بر اساس یافته های جمع‌آوری شده استخراج و مورد اعتباریابی قرارگرفت و اولویت عوامل در پیش‌بینی شاخص مدیریت بحران به ترتیب به صورت عوامل

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

انسانی، تداوم تولید، نظارت مستمر، فرهنگ‌سازمانی، رهبری و مدیریت، زیرساخت‌های منطقه‌ای، چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی تعیین گردید. همانطور که انتظار می رفت، عوامل پیشنهادی برای پیش بینی مدیریت بحران های تکنولوژیکی در شرکت های گاز پارس جنوبی ماهیتی چند بعدی و سیستمی دارند. به عبارتی، هر یک از این عوامل به عنوان یک بخش در خلاء مانده عمل نمی کنند بلکه در سیستمی قرار دارند که اجزای آن در کنش متقابل با هم قرار داشته و عملکرد و شرایط هر جزء از این سیستم می تواند بر عملکرد سایر اجزای سیستم تاثیرگذار باشد. در حالت کلی، این مطالعه مدل ساختاری متفاوتی با مدل برچر (Bentler, 2005) ارایه می کند. در مدل برچر عوامل کلی تر و دوربرد تر مورد توجه قرار گرفته در حالی که در این مدل عوامل اختصاصی تر مورد توجه قرار گرفته است. این دو مدل می توانند مکمل یکدیگر باشند. یافته‌های این تحقیق پیشنهاد می نماید وجود تدابیر متناسب برای بهبود در دو عامل تداوم تولید و نظارت مستمر حتی اگر سایر ابعاد نیز بستر مناسبی را ارائه نکنند، می‌توانند حداقل تا سطوحی در پیش برد مدیریت بحران مؤثر باشند. پرهزینه‌ترین و کم صرفه‌ترین مداخلات اصلاحی برای بهبود وضعیت مدیریت بحران می‌توانند آن‌هایی باشند که صرفاً چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی را مدنظر قرار دهند. همچنین مداخلات اصلاحی در سخت‌افزار سازمانی تا زمانی که نتواند بر بهبود فرهنگ‌سازمانی تأثیر داشته باشد نمی‌تواند تاثیر چندانی در بهبود مدیریت بحران داشته باشد. علاوه بر این رشد یک‌جانبه در هر یک از دو عامل رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای نمی‌تواند تغییرات محسوسی در موفقیت مدیریت بحران ایجاد کند و برای دستیابی به تغییرات مطلوب باید رشد هماهنگ در این دو عامل پی گیری شود.

## منابع


سعیدی، لیلا؛ یاراحمدی، محسن؛ (۱۳۸۴). **مدیریت بحران**. پژوهشنامه مدیریت بحران. **۵۱** : ۱۷۲-۱۵۹.

تقوایی، مسعود؛ کریمی، هادی (۱۳۹۰). **نقش آموزش و مشارکت شهروندان در کنترل حریق های شهری به منظور برنامه ریزی و مدیریت بحران شهری**. فصلنامه فضای جغرافیایی، **۱۱(۳۶)**: ۴۶-۲۵.

برچر، مایکل.(۱۳۸۲). **بحران در سیاست جهان :** ظهور و سقوط بحران، ترجمه میرفردین قریشی، پژوهشکده مطالعات راهبردی.

قنواتی، عزت الله؛ قلمی، شبنم؛ عبدلی، اصغر. (۱۳۸۸). **توانمندسازی مدیریت بحران شهری در جهت کاهش بلایای طبیعی( زلزله ) نمونه موردی :شهر خرم آباد**. فصلنامه جغرافیای طبیعی، **۱(۴)**: ۲۴-۱۵.

Antonioni, G., Spadoni, G., & Cozzani, V. (2009). **Application of domino effect quantitative risk assessment to an extended industrial area.** Journal of Loss Prevention in the Process Industries, **22(5),** 614-624.

Augustine, N. R. (2001). **Managing the crisis you tried to prevent**. Harvard Business Review, **73(6),** 147.-156

Barbara, M. (2015). **Determining the critical success factors of an effective business continuity/ disaster recovery program in a post 9/11 world: a multi- method approach**. A thesis in the John Molson School of business.

Baybutt, P. (2014). **The treatment of domino effects in process hazard analysis**. Process Safety Progress.


[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]
[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]

Bentler, P. M. (2005). **EQS 6 Structural equations program manual**. Encino, CA: Multivariate Software.

Boin, A. (2012), "**Thinking the Unthinkable: The Limits of Traditional Crisis Management and the Necessity for New Approaches**", Presentation, First OECD/Swiss Federal Chancellery Workshop on Strategic Crisis Management, Geneva, June 28, 2012.

Boudreaux, Brian (2006). **Exploring a Multistage model of crisis management: utilities, hurricanes, and contingency**, Journalism and Communications.

Brenes, E; Mena, M & Molina, G (2008). **Key success factors for strategy implementation in Latin America,** Journal of Business Research. **61**, 590–598.

Burnett ،J. J.(1998). **A strategic approach to managing crisis**." 24(4), 475-488

Campiranon, K., Scott, N., Laws, E., Prideaux, B., & Chon, K. (2007). **Factors influencing crisis management in tourism destinations.** Crisis Management in Tourism, 142-156.

Carlsen, J & Andersson, T (2011). **Strategic SWOT analysis of public, private and not-for-profit festival organisations,** International Journal of Event and Festival Management, **2(1),**83 – 97.

Comfort, L. K. (2007). **Crisis management in hindsight: Cognition**, **communication**, **coordination, and control**. Public Administration Review, 67(s1), 189-197.

Davis, B. J. (2005). **PREPARE: seeking systemic solutions for technological crisis management.** Knowledge and Process Management, **12(2),** 123-131.

Franklin ،B.(2004) **The Higher Edication Crisis** ،email ،Reg@unlandin vestments. Com.

Ha, J. H., & Boynton, L. (2014). **Has Crisis Communication Been Studied Using an Interdisciplinary Approach? A 20-Year Content Analysis of Communication Journals.** International Journal of Strategic Communication**, 8(1**), 29-44.

Hetu .Seth. Hill, C; Jones, G (1995). **Strategic management theory**. Houghton Mifflin Company.

Bentler, P. M. (2005). **EQS 6 Structural e quations program manual**. Encino, CA: Multivariate Software.

[ Downloaded from c4i2016.khu.ac.ir on 2024-04-26 ]

[ DOR: 20.1001.1.22287736.1399.20.56.12.3 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.20.56.205 ]