مجله علمی پژوهش درمدیریت ومطالعات اجتماعی، شماره ۱۱ ، بهار ۱۳۹۷جلد۳، ص ۲۹۹-۲۷۲
http://www.jmss.ir

مجله علمی پژوهش درمدیریت ومطالعات اجتماعی (سال چهارم)
شماره ۱۱ / بهار ۱۳۹۷ / ص ۲۹۹-۲۷۲

ارائه یک مدل راهبردی مدیریت بحران ناشی از مخاطرات تکنولوژیک در شرکت‌های پالایشی گاز واقع‌شده در حوزه خلیج‌فارس - منطقه عسلویه (مطالعه موردی: شرکت پالایش گاز پارس جنوبی)

علیرضا نجومی[۱]، سعید گیوه چی[۲]

[۱]دکتری تخصصی مدیریت بحران و شاغل در شرکت ملی نفت ایران ،شرکت نفت و گاز پارس

[۲]دانشگاه تهران-دانشکده محیط زیست

نویسنده مسئول:

علیرضا نجومی

چکیده

گاز از راهبردی‌ترین منابع کشور و پس از صنعت هسته‌ای پرخطرترین صنعت نیز به‌شمار می‌رود. منطقه پارس جنوبی با دارا بودن ۸۰ درصد از ذخایر گازی کشور از این قاعده مستثنی نمی‌باشد. این پژوهش در پی ارائه یک مدل از عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک در مجتمع پالایشگاهی گاز پارس جنوبی و طراحی یک الگوی راهبردی جهت مدیریت بهینه بحران‌های تکنولوژیک می‌باشد. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نوع آمیخته(کیفی- کمی) و از منظر روش‌شناسی توصیفی- پیمایشی و از بعد زمانی مقطعی است. جامعه آماری تحقیق شامل مدیران و کارکنان پالایشگاه‌های پایلوت می‌باشد که نمونه آماری شامل ۳۰۷ نفر از آن انتخاب گردیده است. به منظور جمع‌آوری داده‌های تحقیق از ۴ پرسشنامه محقق ساخته شامل: پرسشنامه تایید عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک، عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک، شاخص‌های موفقیت در مدیریت بحران و ماتریس مقایسات زوجی استفاده شده است. برای سنجش پایایی مقیاس‌های طراحی شده از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است که با توجه به ضریب بالای ۰.۷ شاخص‌ها از پایایی مناسبی برخوردار می‌باشند. به منظور تحلیل داده‌های تحقیق نخست عوامل موثر بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک با استفاده از تحلیل توصیفی نرم افزار SPSS20 مورد بررسی قرار گرفته و به جهت بررسی برازش مدل مفهومی و ارائه مدل مدیریت بحران از تحلیل عاملی تاییدی با نرم افزار Amos20 استفاده شده است. به منظور اولویت‌بندی عوامل موثر بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک از تکنیک سلسله مراتبی فازی (AHP) استفاده شده است. نتیجه کدگذاری پاسخ‌های مدیران هشت عامل را پیشنهاد داد: رهبری و مدیریت، عوامل انسانی، فرهنگ‌سازمانی، چابکی سازمان، سیستم‌های سازمانی، زیرساخت‌های منطقه‌ای، تداوم تولید و نظارت مستمر. مدل مفهومی پژوهش بر اساس یافته‌های استخراج‌شده از مصاحبه با مدیران شرکت گاز پارس جنوبی طراحی شد و سپس بر اساس اولویت‌بندی عوامل از دید صاحب‌نظران، به ترتیب رهبری و مدیریت؛ فرهنگ‌سازمانی؛ زیرساخت‌های منطقه‌ای؛ عوامل انسانی؛ نظارت مستمر؛ سیستم‌های سازمانی؛ چابکی سازمانی؛ تولید مداوم؛ قرار گرفته‌اند. در نهایت محاسبه مجموع تأثیرات نشان داد که در بررسی تأثیرات مستقیم و تأثیرات غیرمستقیم، عامل منابع (رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای) با ۶۶ درصد؛ عامل انسانی با ۲۸ درصد؛ عامل تداوم تولید با ۲۵ درصد؛ عامل فرهنگ‌سازمانی با ۲۰ درصد؛ عامل نظارت مستمر با ۱۹ درصد؛ و عوامل سازمانی با ۱۰ درصد به ترتیب بیشترین تأثیرات را در پیش‌بینی عامل موفقیت مدیریت بحران داشته‌اند. در نهایت برای مدیران و محققین پیشنهاداتی ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: مدیریت بحران تکنولوژیک، گاز، پارس جنوبی، مخاطرات شغلی

۱. مقدمه

در جهان چهار حادثه بزرگ در صنایع شیمیائی به وجود آمد، که منتج به تغییرات وسیعی در الگوهای ایمنی فرآیندها، مقابله با شرایط اضطراری و مدیریت بحران گردید، این چهار حادثه شامل حوادث فلیکس برو در انگلستان در سال ۱۹۷۴، حادثه بوپال در هند در سال ۱۹۸۴، حادثه سوزو در کشور ایتالیا در سال ۱۹۷۵ و حادثه پسدونیا در تگزاس در کشور آمریکا در سال ۱۹۸۹ گردیده است. حوادث بزرگ در صنایع شیمیائی می‌تواند در اثر اشکالات فرآیندی، نقص طراحی، نقص دستگاه‌ها، خطای انسانی و یا در اثر عوامل خارجی همانند سیل، زلزله و خرابکاری‌های تروریستی باشد. آمار حوادث فرآیندی بیانگر آن است که مدیریت بحران در صنایع فرآیندی مسئله مهمی است و باید به فکر راه‌هایی جهت کنترل، رفع مخاطرات و دستیابی به سطحی از قابلیت اطمینان بود. از سویی دیگر مرور کوتاهی بر چند نمونه بارز از بحران‌های مختلف بیست سال گذشته در جهان و در صنایع شیمیایی بیانگر این نکات می‌باشد که با توجه به اینکه بحران‌های زیادی در صنعت نفت و گاز به‌خصوص بخش پایین‌دستی رخ‌داده‌اند، اکثریت شباهت‌هایی به هم دارند و اکثراً در اثر تعلل کارکنان و یا مدیران رخ‌داده‌اند و لذا عناصر سازنده آن قابل پیش‌بینی بوده‌اند. به‌عنوان‌مثال می‌توان به حادثه کشته شدن دو کارگر در پالایشگاهی در تگزاس در سال ۲۰۰۴ براثر انفجار اشاره کرد که بالغبر ۶۰ هزار دلار به پالایشگاه تگزاس خسارت وارد نمود. بر اساس پیگیری شرکت BP در سال ۲۰۰۵ علت حادثه عدم توجه کافی مدیران ارشد به استانداردسازی فنی اشاره‌شده است.[1] در بحران دیگری که در دیترویت رخ داد و براثر قطع طولانی‌مدت برق سبب خاموش شدن چندین پالایشگاه مهم و توقف تولید آن‌ها شد، سیستم خودکار اکثر وسایل عملکردی خاموش شد، اما یک دستگاه بویلر یا دی‌اکسید کربن به‌درستی خاموش نشده و میزان بسیار زیادی از آلاینده‌ها را در هوا منتشر می‌کند.[2] این نمونه‌ها نشان‌دهنده وسعت احتمالات رخدادهایی است که می‌تواند موجب ایجاد بحران در سیستم پالایشگاه‌های نفت و گاز گردند. علاوه بر موارد آورده شده در جهان، به‌طورکلی در ایران در حدود ۷۰ هزار کیلومتر خط لوله تحت نظر وزارت نفت ایران احداث و در حال احداث است که این میزان وسیع از خطوط لوله، خطر نشت گاز و نفت را از این لوله‌ها به‌شدت بالا می‌برد به همین دلیل خطرات ناشی از نشت به محیط اطراف همواره در ایران وجود داشته و یکی از عوامل مخاطره زای صنعت نفت گاز می‌باشد. که با توجه به اینکه صنعت نفت گاز بخش قابل توجهی از تولید ناخالص ملی ما را تشکیل می‌دهد حفظ و حراست از این صنایع اهمیت دوچندان دارد. میدان گازی پارس جنوبی یکی از بزرگ‌ترین منابع گازی مستقل جهان به شمار می‌رود و روی خط مرزی مشترک ایران و قطر در خلیج‌فارس قرارگرفته است. این مخزن در لایه‌ای به ضخامت ۴۵۰ متر، در عمق حدود ۳۰۰۰ متری زیر کف دریا قرار دارد. میزان ذخیره آن بالغبر 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 واقع‌شده در حریم دریایی ایران حدود ۳۷۰۰ کیلومترمربع است. گاز این مخزن‌ترش و در ۴ لایه بوده و میزان گاز هیدروژن‌سولفوره (H2S) آن در لایه‌های مختلف حدود ppm ۵۰۰۰ است. این میدان در فاصله‌ی حدود ۱۰۴ کیلومتری از ساحل شهرستان عسلویه که محل قرارگیری تجهیزات واقع در خشکی است، قرار دارد؛ تولید و پالایش مجتمع پالایشگاه‌های گاز پارس جنوبی در پالایشگاه‌های مستقل در مجاورت یکدیگر 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 انجام می‌گیرد. مجتمع پالایشگاه‌های گازی در منطقه خشکی در شهرستان عسلویه قرار دارند و خوراک خود را به‌صورت سیال سه فازی از سکوهای دریائی مستقر در دریا دریافت نموده و تحت پالایش و فراورش درمی‌آورند و درنهایت گاز شیرین (عاری از گاز سمی) و محصولات جانبی (از قبیل میعانات گازی، گوگرد چندوجهی، گاز مایع (LPG)) تولید می‌گردد. در آینده نزدیک و با راه‌اندازی کلیه فازهای مجتمع‌های گازی پارس جنوبی، پالایشگاه‌های گازی پارس جنوبی بالغبر هفتاد درصد گاز کشور را تولید خواهند نمود. در پالایشگاه‌های گاز چون اغلب با مواد شیمیایی خطرزا سروکار داشته و اکثر واحدهای عملیاتی این صنایع با تجهیزات مختلفی نظیر برج‌های جداسازی، تانک‌های ذخیره، پمپ‌ها، کمپرسورها و خطوط لوله‌هایی تحت‌فشار و دمای بالا کار می‌کنند، ازاین‌رو احتمال وقوع حوادثی از قبیل نشت مواد سمی، آتش‌سوزی و انفجار در این واحدها وجود دارد. در کشور ایران نیز حوادث بسیاری در صنایع نفت و گاز به وجود آمده است که بزرگ‌ترین قطب اقتصادی انرژی کشور نیز مستثنای نبوده است. به‌عنوان‌مثال می‌توان به کشته شدن تعدادی از کارکنان ناشی از حادثه آتش‌سوزی و انفجار در پتروشیمی.... واقع در عسلویه در سال ۱۳۹۰ و حادثه نشتی گاز و آتش‌سوزی و کشته شدن دو نفر در سال ۱۳۹۱ دریکی دیگر از پالایشگاهای مستقر در عسلویه و حادثه سوختگی به‌وسیله گاز سرمایشی و کشته شدن یک

1. Register 2008
2. Small Business Computing 2003

نفر و مجروح شدن افرادی در سال ۱۳۹۲ اشاره کرد. به‌طوری‌که هرساله شاهد اتفاقات این‌چنینی می‌باشیم. در راستای آماده‌سازی نیروهای فعال در مقابله با حوادث ناگهانی در پارس جنوبی، اقداماتی نظیر برگزاری رزمایش آمادگی در برابر بحران در سال ۱۳۹۲ انجام‌شده است که در خروجی آن بر وجود یک مدل جامع مدیریت بحران صحه گذاشته شد۱. هم‌اکنون پالایشگاه‌های گاز در مجتمع گاز پارس جنوبی بر اساس مدل‌های مدیریت بحران خطی شرکت توتال فرانسه راهبری می‌شوند (دستورالعمل مدیریت بحران شرکت توتال فرانسه)؛ اما به دلیل نقاط ضعف موجود در مدل توتال فرانسه و بر اساس ۱۴ سال تجربه راهبری، نیاز به ارائه مدلی بهبودیافته و قابل‌اجرا با دیدگاه‌های عملیاتی در مجموعه پارس جنوبی وجود دارد. دلایل عمده نقاط ضعف موجود در مدل توتال فرانسه عبارت‌اند از:

- عدم تطابق فرهنگی مدل مدیریت بحران شرکت‌های خارجی و ناسازگاری با منطقه
- عدم همخوانی شرح وظایف موجود در صنایع نفت و گاز مستقر در منطقه با شرح وظایف ترجمان‌های مختلف در شرکت‌های خارجی به دلیل اختلاف در ساختارهای سازمانی
- مدل شرکت‌های خارجی فقط برای یک پالایشگاه طراحی‌شده و برای منطقه عسلویه با توپوگرافی ویژه با پالایشگاه‌های بسیار زیاد و به هم فشرده و نزدیک هم و همچنین متصل از منظر خوراک ورودی و تنوع محصولات تولیدی و عدم در نظر گرفتن آنالیز پیامدها و اثرات دومینوئی و سینرژی حوادث، با فرآیندهای این منطقه همخوانی ندارد.
- از مناظر مختلف STEEPV (اجتماعی، تکنولوژیک، اقتصادی، اکولوژی، سیاست‌ها و خط‌مشی‌ها) ضرورت وجود یک مدل بومی مدیریت بحران وجود دارد.

با توجه به بررسی حوادث رخ‌داده از سال ۲۰۰۰ لغایت ۲۰۱۳ میلادی، در واحد HSE مجتمع گاز پارس جنوبی و همچنین صحه‌گذاری شورای عالی مدیریت HSE سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس واقع در عسلویه، تاکنون بررسی جامعی در مورد بحران‌های تکنولوژیک در مجتمع گاز پارس جنوبی صورت نگرفته است، به‌طوری‌که علی‌رغم وجود بحران و رخ دادن موارد مشابه، با توجه به تنوع در طراحی پالایشگاه‌های موجود تاکنون دسته‌بندی مشخصی از موارد بحران‌ساز مختص شرایط خاص پالایشگاه‌های گاز و مجتمع‌های پتروشیمی حاضر در منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس موجود نمی‌باشد. مدل‌های زیادی در جهت شناسایی و مقابله با بحران‌ها و مخاطرات توسط محققین مختلف ارائه‌شده 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. ارائه چنین مدلی می‌تواند برای استفاده این سازمان بسیار مهم باشد چراکه با توجه به فرآیندهای فراورش گاز طبیعی و تولید محصولات و نیاز منطقه فوق الاشاره شکل‌گرفته است. ارائه چنین مدلی می‌تواند جایگزین مدل‌های غیربومی شده باشد و خلأ وجود یک مدل جامع مدیریت بحران را برای مجتمع مذکور همچنین منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس که با مخاطرات زیادی روبروست، پر نماید.

۲. مبانی نظری و مدل مفهومی پژوهش

در ادبیات موضوع، مطالعاتی که با عنوان دقیق مدیریت بحران تکنولوژیک در صنایع شیمیایی باشند، بسیار اندک هستند. از معدود مطالعات با این عنوان می‌توان به مقاله ایاما[2](۱۹۹۸) اشاره کرد که در آن یک سیستم مدیریت بحران تکنولوژیک در صنایع نفت و پتروشیمی پیشنهاد شده است و دارای سه ماژول اصلی زیر است:

- ❖ پایگاه داده‌ها – در این پایگاه اطلاعات مربوط به استانداردهای پاسخ به بحران، جریان فرآیندها، مشخصات مواد شیمیایی آن‌ها، اطلاعات ماشین‌آلات، سیستم‌های حفاظت و حتی اطلاعات تسهیلات موردنیاز ازجمله تسهیلات بیرون مجموعه مانند بیمارستان‌ها، آتش‌نشانی‌ها، مدارس و واحدهای صنعتی مجاور موجود است.
- ❖ برنامه و تیم پاسخ به شرایط اضطراری – برنامه‌ریزی کارها و توالی آن‌ها و نیز نقشی که هر فرد در موقع وقوع بحران بایستی به عهده بگیرد در این طرح و برنامه مشخص می‌شود.

---

۱. سایت شرکت های پالایشی نفت و گاز منطقه بوشهر، booshehr.niopdc.ir

2. Iyama

- ❖ شبیه‌سازی نحوه انتشار و پخش مواد شیمیایی – این شبیه‌سازی ماژولی خاص در برنامه مدیریت بحران تکنولوژیک در صنایع شیمیایی است که در آن به مسائل تکنیکی و رفتارهای شیمیایی مواد توجه شده است. توجه به این نکته بسیار مهم است که این ماژول در مدل‌های تحلیل حوادث دومینویی نیز وجود دارد و بسیار مورد اهمیت است.

توسعه پایدار با توجه ویژه به اهداف زیست‌محیطی را یک چارچوب مفید برای بهبود مدیریت بحران‌های تکنولوژیک می‌دانست. ایجاد حادثه و یا بحران تکنولوژیک معمولاً به خرابی تجهیزات و یا خطاهای انسانی نسبت داده می‌شود؛ اما این طرز تفکر در بین نظریه‌پردازان ایمنی و مدیریت بحران تغییریافته است (شیرواستاوا،[1] ۱۹۹۴). با اشاره به نکته‌ای بسیار مهم به دنبال کشف دلایل ریشه‌ای بحران‌های صنعتی بوده است و ریشه بحران‌ها را در تضادهای بین تجهیزات، فاکتورهای سازمانی و عملکرد انسانی می‌داند. این تضادها باعث سیکل‌های رفتاری غیر نرمال می‌شوند و این رفتارها باعث انباشتگی ریسک و خطر در سیستم می‌شود. معمولاً خرابی در تجهیزات باعث حوادث اولیه می‌شوند ولی فراهم آوری شرایط لازم برای این خرابی‌ها و نیز بزرگ شدن ابعاد حوادث، ریشه در رفتارهای انسانی و سازمانی دارند؛ بنابراین این نتیجه می‌تواند حاصل شود که تحلیل حوادث و بحران‌های صنعتی یا تکنولوژیک بایستی به سه جزء اساسی یعنی تجهیزات، انسان و سازمان توجه داشته باشد. در اینجا محققان مدیریت بحران به رویکردهای سیستماتیک مدیریت بحران روی آورده‌اند. مشخصه مهم رویکردهای سیستماتیک توجه به‌تمامی اجزاء سیستم (تجهیزات، انسان و سازمان) و برهم‌کنش‌های این اجزاء است. به این معنی که ریشه بحران‌ها را نه‌فقط در یک جزء سیستم بلکه در برهمکنش‌های اجزاء مختلف سیستم بایستی جستجو کرد (دیویس،[2] ۲۰۰۵).

روبرت و لاجثا[3] (۲۰۰۲) مدل‌های فعلی مدیریت بحران را به‌شدت موردانتقاد قرار داده و بیان کرده است که داشتن رویه‌های نوشته‌شده و تمرین ترک و تخلیه محل به‌هیچ‌وجه تضمین‌کننده موفقیت مدیریت بحران نیستند. ایشان اظهار داشته‌اند که طبیعت بحران‌ها در حال تغییر است و روش‌های سنتی بایستی تغییر کنند. باوجود اعمال مدیریت‌های بحران، ازنظر کمّی، تعداد موقعیت‌های بحرانی رو به افزایش داشته است و ازنظر کیفی، بحران‌ها ابعاد و مشخصات جدیدی به خود می‌گیرند. چارچوب‌های سنتی مدیریت بحران دیگر کفایت لازم را ندارند. مدیریت سنتی بحران دارای چارچوب‌های زیر است: ۱) آنالیز ریسک، ۲) پاسخ به شرایط اضطراری، ۳) تمرین‌های شبیه‌سازی‌شده (مانور)، ۴) آموزش به مدیران برای برخورد با افکار عموم و ذینفعان. ایشان ادعا دارند که حالت فعلی چارچوب سنتی در ادبیات موضوع درزمینه‌های 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
- تعهد و دخالت مستقیم مدیریت ارشد سازمان در مدیریت بحران

برای رفع این نواقص و ایجاد بهبود، این مطالعه یک مجموعه کنش ذهنی و تغییر ذهنیت را پیشنهاد داده است:

- ذهنیت نسبت به مدیریت بحران از منفی به مثبت تغییر یابد. مدیریت بحران یک فعالیت ارزش‌آفرین باشد، نه‌فقط یک فعالیتی که برای سازمان هزینه دارد و بر اساس اجبار قانون اجرا می‌شود.
- اولویت‌ها بایستی تغییر کنند. مدیریت ارشد بایستی متعهدانه مشارکت داشته باشند.
- مدیریت بحران یک فرآیند پیوسته به شمار رود که همیشه امکان تغییر و بازبینی آن وجود دارد.
- ایده‌ها و فعالیت‌های فعلی مدیریت بحران همیشه بایستی مورد چالش قرار گیرند تا بهبود یابند

1. Shrivastava
2. Davis
3. Robert and Lajtha

- تغییر تمرکز فعلی مدیریت بحران بر فعالیت‌های قبل و بعد از بحران
- توجه به جوانب کار مدیریت بحران ازجمله طراحی تیم مدیریت بحران، جابجایی تیم، مدیریت غافلگیری، طراحی اتاق مدیریت بحران و ...
- توجه به تابوهای سازمانی و پذیرش انتقادها
- ایجاد فضای اطمینان‌بخش و اعتماد دوطرفه
- ذهنیت های خشک و نا منعطف بایستی شکسته شوند. انتظار غیرمنتظره‌ها را بایستی داشت.

مارویتز و همکاران[1] (۲۰۰۸) تجربیات مستخرج از بحث‌های شکل‌گرفته در یک کنفرانس را در خصوص کمک به مدیریت بحران در یک واحد شیمیایی، ارائه داده است. این مقاله حاوی اطلاعاتی جامع و مفید در خصوص اجزاء اصلی سیستم مدیریت بحران در یک واحد شیمیایی است که در سه فرآیند مهم سازمان‌دهی شده‌اند:

۱ – فرایند برنامه‌ریزی
۱-۱- جلوگیری از بحران
۱-۱-۱- مدیریت ریسک / مدیریت ایمنی فرآیند
۱-۱-۲- مدیریت امنیت
۱-۲- آمادگی
۱-۲-۱- سیاست‌گذاری و زیرساخت سازی
۱-۲-۲- اطلاع‌رسانی و آگاه‌سازی
۱-۳- تیم مدیریت بحران
۱-۳-۱- اعضاء تیم
۱-۳-۲- پایگاه اطلاعات و داده‌ها
۱-۳-۳- پاسخ اولیه به بحران
۱-۳-۴- طراحی مرکز / اتاق مدیریت بحران
۲- فرآیند اجرا
۲-۱- پاسخ اولیه به بحران
۲-۲- مدیریت پاسخ به بحران
۲-۳- نحوه دخالت نیروهای خارجی
۲-۴- ایجاد یک طرح و برنامه برای هر بحران
۲-۵- چارت سازمانی تیم مدیریت بحران
۲-۶- ارتباطات
۲-۷- بازیابی توان پس از بحران
۳- آموزش و بهبود
۳-۱- آموزش
۳-۲- بهبود

رای[2] (۲۰۱۳) در رساله دکتری خود، نحوه مدیریت بحران را در ۱۰ شرکت پایین‌دستی، میان دستی و بالادستی بخش نفت و گاز در آمریکا بررسی کرده است. این بررسی بر اساس مصاحبه با ۳۰ مدیر در خصوص سیستم مدیریت بحران این شرکت‌ها انجام‌شده است و روش تحقیق نیز روش آنالیز کیفی مصاحبه‌ها بوده است. بررسی‌ها در خصوص سیستم مدیریت بحران ناظر بر جنبه‌هایی چون آمادگی بحران، جلوگیری از بحران، مقابله با واقعه بحران و مدیریت بعد از بحران بوده است. نتایج این مطالعه تفاوت معناداری بین سبک مدیریت بحران در صنایع پایین‌دستی با بالادستی نشان داده است به صورتی که در صنایع بالادستی سیستم مدیریت بحران‌سازمان یافته‌تر است و این شرکت‌ها به دو جنبه آمادگی بحران و جلوگیری از بحران بسیار اهمیت می‌دهند. از این بحث می‌توان این نتیجه را گرفت که در

1 . Marwitz et al
2. Ray

صنایع پالایشی که جزء صنایع بالادستی محسوب می‌شود بحث آمادگی بحران و جلوگیری از بحران بسیار مهم هستند و بایستی توجه ویژه به آن‌ها معطوف شود. همچنین باید توجه داشت که تحلیل‌های دومینویی قسمت مهمی از بحث آمادگی بحران و جلوگیری از بحران در صنعت پالایش گاز است.

شناخت متغیرهای مهم در موفقیت مدیریت بحران تکنولوژیک و به عبارتی فاکتورهای مؤثر در پیامدهای بحران، به سازمان کمک می‌کند چنان بحران را مدیریت کند که پیامدهای ناگوار آن به حداقل برسد. واسیلیکوپولو و همکاران[1] (۲۰۰۹) بحران ناشی از صدمات محصول به مشتریان (داروی فاسد، غذای فاسد، نقص ایمنی خودرو و ...) را بررسی کرده‌اند و به سه متغیر مهم و تأثیرگذار در مدیریت بحران محصول رسیده‌اند. این متغیرها عبارت‌اند از: مسئولیت اجتماعی سازمان، سرعت پاسخ بحران و عوامل خارجی تأثیرگذار. پیامد این نوع بحران‌ها نیز در قالب تمایل خرید مشتریان به محصولات بازار اندازه‌گیری شده است. این تحقیق به این نتیجه رسیده است که سرعت پاسخ‌گویی مهم‌ترین متغیر در مدیریت بهتر این‌گونه بحران‌هاست.

ساهین[2] (۲۰۰۹) در رساله دکتری خود به شناخت عوامل تأثیرگذار بر کار آیی بهتر مدیریت بحران پرداخته است. با الهام از سیستم‌های پیچیده خودسامان ده، دو فاکتور مهم در کار آیی مدیریت بحران شناسایی‌شده‌اند و ارتباط معنادار آن‌ها با استفاده از روش معادلات ساختاری بررسی‌شده است. این دو فاکتور عبارت‌اند از:

۱-کیفیت روابط غیررسمی بین کارکنان

۲-توانایی سازگاری سازمان با موارد بحرانی

این مطالعه اطلاعات لازم به‌وسیله پرسشنامه خبرگان گردآوری‌شده است. این پرسشنامه حاوی سؤالاتی است که در سه حوزه مشخص، متغیرهای گفته‌شده در بالا را آزمون کرده و اندازه‌گیری می‌کنند. به علت اهمیت این رساله دکتری و ارتباط نزدیک به موضوع این رساله به بررسی دقیق‌تر این متغیرها و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها می‌پردازیم. کیفیت روابط غیررسمی بین کارکنان با سؤالات زیر آزمون شده است:

- همکاری با همکاران برای حل مشترک مسائل.
- امکان برقراری ارتباط آزاد با دیگران و صحبت در خصوص مسائل.
- وجود ارتباطات اجتماعی بین کارکنان بیرون از محیط کار.
- حس اعتماد دوطرفه با همکاران.
- عدم احساس دوستی صمیمی با همکاران.
- روابط قوی شکل‌گرفته در محیط کار.
- کار کردن در سازمان به خاطر کسی دیگر.
- محیط شادتر کاری به علت وجود دوستی های عمیق.
- همکاری بهتر در مواقع اضطراری به علت وجود دوستی های عمیق.

توانایی سازگاری سازمان با موارد بحرانی با سؤالات زیر آزمون شده است:

- تغییر در سیاست‌ها بعد از هر اتفاق مهم.
- تواتر وقایعی که مستلزم کار گروهی است، به‌مانند، رزمایش، تمرین و غیره.
- فعالیت‌های آموزشی بین سازمان‌های مختلف.
- استقبال از تغییر و استقرار فرآیند مدیریت تغییر.

در مورد کار آیی درک شده از عملکرد مدیریت بحران نیز سؤالات آزمودنی زیر استفاده‌شده است:

- آیا تفاوت بین پاسخ به بحران و واکنش‌های اتوماتیک اضطراری را می‌دانید.
- آیا عملکردهای عمومی مدیریت بحران انجام می‌شود.
- آیا انگیزه و آمادگی لازم برای کارکنان و منابع موجود برای واکنش و حرکت سریع وجود دارد.

1. Vassilikopoulou et al
2. Sahin

- آیا تقسیم‌کار و تفویض اختیار لازم انجام‌شده است.
- آیا اطلاعات به‌خوبی پردازش می‌شوند.
- آیا تصمیم‌گیری‌ها به‌خوبی تمرین می‌شوند.
- آیا هماهنگی کلی در سازمان ایجادشده است.
- آیا در مورد ادغام و استفاده از سازمان‌دهی های از پیش تعیین‌شده و سازمان‌دهی‌هایی که در موقع بحران به‌صورت ناخودآگاه به وجود می‌آیند، برنامه‌ریزی‌شده است.
- آیا در موقع بحران به عموم جامعه و ذینفعان به‌خوبی اطلاع‌رسانی می‌شود.
- آیا یک مرکز کارا و اثربخش برای پاسخ شرایط بحرانی وجود دارد.

راک و پیتروچا[1] (۲۰۰۸) در مطالعه خود جنبه‌های مختلف مدیریت بحران تکنولوژیک را در سیستم آب‌رسانی شهری مطالعه کرده‌اند. ایشان علاوه بر فاکتورهای عمومی که قبلاً به آن‌ها اشاره شد، دو فاکتور اساسی دیگر را در مدیریت بحران آب‌رسانی شناسایی کرده‌اند که عبارت‌اند از: عملکرد سیستم هشداردهی بحران و عملکرد سیستم مدیریت ریسک و پردازش داده‌های مربوطه.

کامپیرانون و همکاران[2] (۲۰۰۷) فاکتورهای مؤثر در مدیریت بحران در صنعت گردشگری را بررسی کرده‌اند و به‌طور خاص برای موفقیت مدیران بحران در یک منطقه گردشگری سه عامل مهم را برشمرده‌اند: فرهنگ منطقه گردشگری، رهبری بحران و منابع لازم برای مدیریت بحران. این مقاله با تمرکز بر این فاکتورهای جامعه‌ای فرهنگی و سازمانی سعی کرده است، به مدیران در فهم بهتر فرآیند مدیریت بحران کمک کند. این مطلب از این لحاظ مهم است که در مدیریت بحران در هر حوزه‌ای برای داشتن بهترین عملکرد اولین و شایسته‌ترین قدم این است که فاکتورهای مؤثر در مدیریت بحران شناسایی شوند تا از آن طریق سازوکارها و فرآیندهای مدیریت بحران بهتر درک شوند و در اجرای آن عملکرد بهتری ایجاد شود.

کامفورت[3] (۲۰۰۷) در مقاله خود به نقش اساسی و تعیین‌کننده ادراک درست از پیامدهای یک حادثه اشاره‌کرده و این ادراک را فاکتوری اساسی در موفقیت مدیریت بحران دانسته است. البته مفهوم ادراک مورد بحث در این مقاله بسیار نزدیک به مفهوم تنظیم و سازگار کردن عملکرد سیستم نسبت به محیط همیشه در تغییر آن است. ازاین‌رو توانایی سازگاری سیستم‌های پیچیده که قبلاً بحث شد به مفهوم داشتن ادراک کافی در خصوص محیط است. این مقاله در پایان تمرکز بر سیستم‌های مدیریت ریسک و ایمنی را راهکاری مناسب در بهبود ادراک یا قابلیت سازگاری با محیط می‌داند و به تبع آن توسعه و تقویت این سیستم‌ها را به‌عنوان راهکاری برای بهبود مدیریت بحران پیشنهاد می‌دهد.

هارالد[4] (۲۰۰۶) در مقاله خود نظم و انضباط، چابکی در پاسخ را دو فاکتور مهم و بحرانی در پاسخ به شرایط اضطراری و فاجعه می‌داند.

تسنگ و همکاران[5] (۲۰۰۵) مطالعه‌ای در خصوص بحران ناشی از شیوع یک بیماری در کشور چین تایپه انجام داده‌اند و عوامل مؤثر بر موفقیت تیم مدیریت بحران در این مورد را شناسایی کرده‌اند. مهم‌ترین عواملی که ایشان شناسایی کرده‌اند به شرح ذیل آورده شده است:

۱-کنترل بر زمانبندی

۲- پاسخ به بحران،

۳-تصمیم‌گیری با دقت و با وظیفه‌شناسی

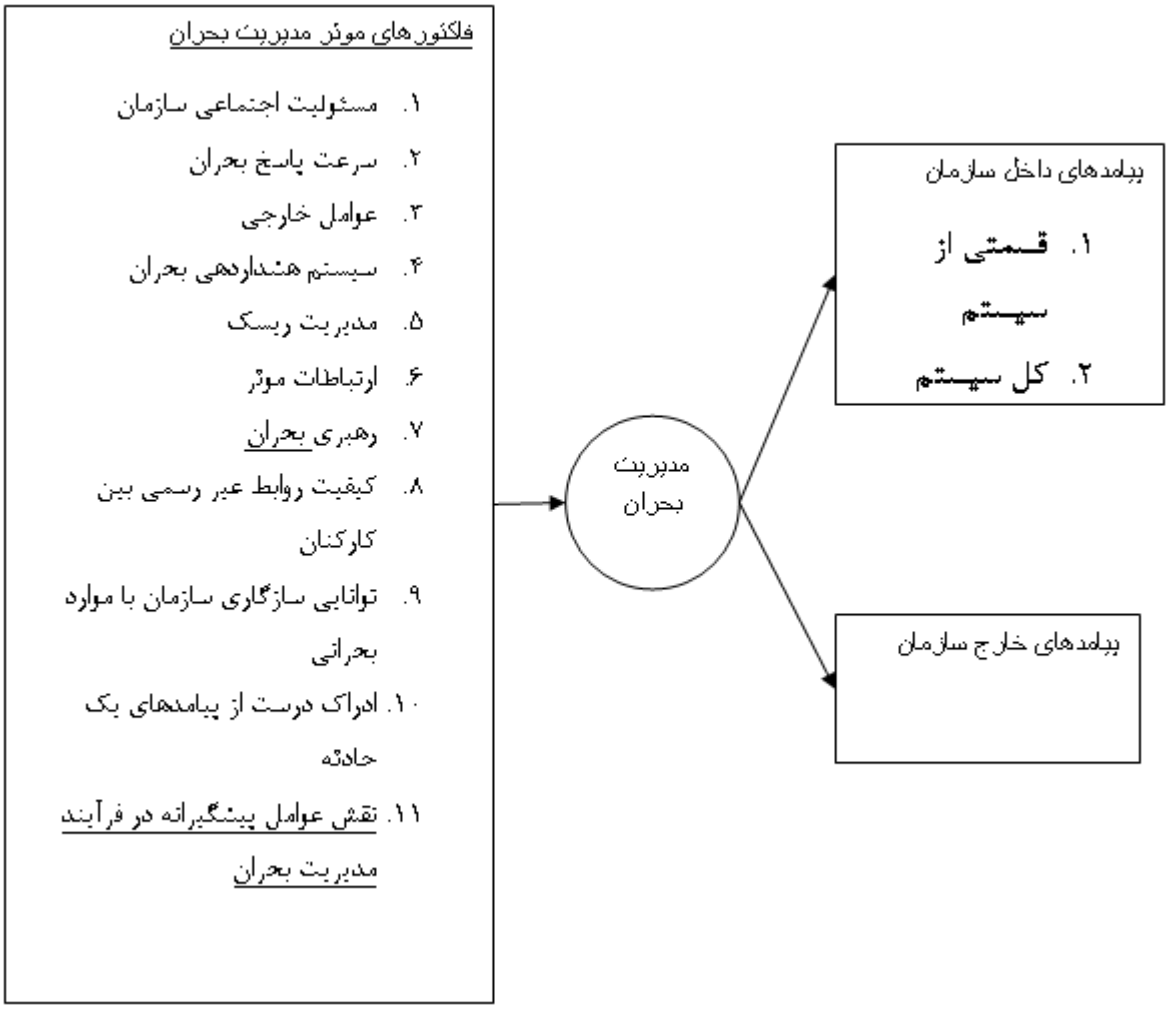
۴-دقت همه‌جانبه در اجرای طرح پاسخ بحران

۵-ارتباطات مؤثر

۶- اعتماد دوطرفه بین مدیریت و کارکنان بیمارستان.

1. Rak and Pietrucha
2. Campiranon et al
3. Comfort
4. Harrald
5. Tseng et al

نمودار (۱) خلاصه‌ای از فاکتورهای مؤثر بر مدیریت بحران را ارائه می‌دهد. برخی از این فاکتورها به اشکال و نام‌های مختلف در مقالات مختلف معرفی‌شده‌اند.



(نمودار – ۱) فاکتورهای مؤثر مدیریت بحران

شناخت بحران و راهکارهای پیشگیری از آن

منظور از شناخت بحران، یک مسئله تصمیم‌گیری است که در آن مشخص می‌شود یک اتفاق ناخواسته در محیط کاری آیا قابلیت تبدیل‌شدن به بحران را دارد یا خیر. پیامدهایی که یک اتفاق ناخواسته می‌تواند ایجاد کند به‌صورت کلی در دو حوزه قابل‌بررسی است (آگوستین،[1] ۱۹۹۵).

حوزه اول: حوزه فیزیکی یعنی خسارات و تأثیر اتفاقات ناگوار بر دیگر اجزاء فیزیکی در سیستم، به‌طور مثال یک نشتی گاز ممکن است جان انسان‌ها را به خطر بیندازد. انتشار بخارات هیدروکربن در فضا می‌تواند خطر انفجار ایجاد کند و تسهیلات سازمانی و مهم‌تر جان انسان‌ها را به خطر بیندازد. در این حوزه تحلیل حوادث از نوع تحلیل رشته دومینویی خواهد بود تا احتمالات حوادث ناگوار اولیه و حوادث بعدی را مشخص کند، خسارات را تخمین بزند و بر اساس آن درجه وخامت وقایع بحرانی را مشخص کند.

حوزه دوم، حوزه ذهنی-ادراکی است، زیرا برخی اوقات بحران در ذهن و ادراک کارکنان شکل می‌گیرد و گسترش می‌یابد. در این حوزه بایستی به اثراتی که یک واقعه ناگوار در ذهن و ادراک انسان‌ها دارد و در تصمیم‌گیری آن‌ها اختلال ایجاد می‌کند، توجه شود؛ زیرا اختلالات در تصمیم‌گیری خود می‌تواند حادثه‌آفرین و بحران‌ساز باشد. به‌عنوان‌مثال انفجاری کوچک در یک واحد عملیاتی ممکن است

1. Augustine

ترس و وحشتی در خصوص انتشار گازهای سمی در کارکنان واحدهای مجاور ایجاد کند و باعث هرج‌ومرج و ترک کار شود. این ترک کار ممکن است خود باعث ایجاد پتانسیل برای خطرات بعدی در محل کار باشد؛ بنابراین در این حوزه درکی که کارکنان از حوادث دومینویی دارند و زنجیره‌ای که در ذهن خود ترسیم می‌کنند از متغیرهای مهم در شناخت بحران است؛ بنابراین شاخص‌هایی که برای شناخت بحران لازم است را بایستی علاوه بر حوزه فیزیکی و دومینویی، در حوزه ادراکی نیز شناسایی کرد. لوند[1] (۲۰۱۲) نقش احساسات و عواطف در شکل‌گیری بحران و یا در توقف بحران را بررسی کرده است و این نقش را بااهمیت دانسته است.

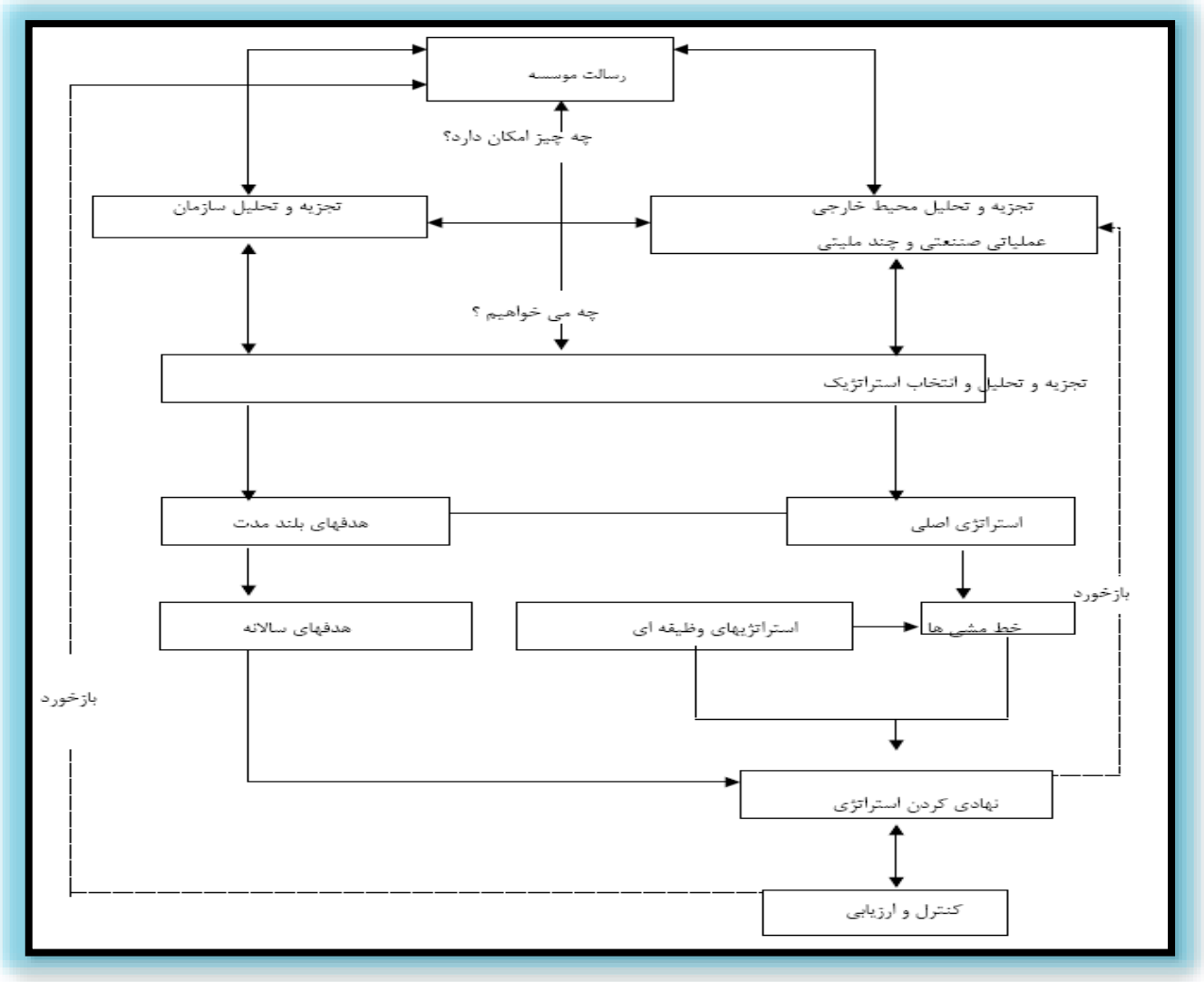
مراحل مدیریت استراتژیک

مراحل مدیریت استراتژیک همان‌طوری که در شکل (۱) نشان داده‌شده است را می‌توان در سه مرحله زیر خلاصه کرد:

- تحلیل و برنامه‌ریزی استراتژیک: این مرحله در قسمت بعدی همین فصل به تفضیل موردبررسی قرار می‌گیرد.
- اجرای استراتژی
- کنترل و ارزیابی استراتژیک (کارلسن و اندرسون،[2] ۲۰۱۱: ۸۵).

1 . Lund
2 . Carlsen and Andersson

(شکل -۱) مراحل مدیریت راهبردی



۳. روش شناسی پژوهش

تحقیق حاضر، یک تحقیق توصیفی از نوع پیمایشی (استفاده از پرسشنامه، مصاحبه، فیش‌برداری، پایگاه داده‌ها) می‌باشد و در دسته تحقیقات کاربردی/توسعه‌ای قرار دارد. از منظر دیگر می‌توان، تحقیق حاضر را یک پژوهش توصیفی/ تحلیلی نیز به شمار آورد؛ چراکه با استفاده از توصیف متغیرهای پژوهش، به تحلیل وضعیت سازمان از منظر عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک می‌پردازد و درنهایت با تحلیل وضعیت حاضر، به دنبال ارائه الگوی راهبردی جهت موفقیت بحران‌های تکنولوژیک در آینده می‌باشد. درنهایت تحقیق حاضر ازنظر بعد زمانی، در زمره تحقیقات مقطعی قرار دارد؛ چراکه واقعیت را در یک برهه از زمان موردبررسی قرار می‌دهد.

با توجه به هدف تحقیق مبنی بر "شناسایی و بررسی عوامل اثرگذار در مدل مدیریت بحران در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی و ارائه الگویی جامع و راهبردی جهت مدیریت بهینه بحران‌های تکنولوژیک در این منطقه"، گام اول پژوهش در راستای شناسایی عوامل اثرگذار در مدل مدیریت بحران مجتمع طرح‌ریزی گردید؛ بدین منظور پس از مرور بر تمامی پژوهش‌ها و بررسی مدل‌های موجود در ادبیات پژوهشی درزمینه مدیریت بحران، با توجه به شرایط خاص اجتماعی، تکنولوژیک، اقتصادی، اکولوژیکی، سیاست‌ها و خط‌مشی‌های مجتمع

پالایشگاهی پارس جنوبی و بنابراین تأثیرگذاری نقش متغیرهای مختلف در مدل مدیریت بحران این منطقه از یک‌سو و از سوی دیگر، ضرورت ارائه یک مدل بومی، با تعیین وقت قبلی از مدیران، معاونین و متخصصین ایمنی، HSE و پدافند غیرعامل مجتمع، مصاحبه عمیق به‌منظور شناسایی عواملی که می‌توانند در موفقیت بحران‌های تکنولوژیک در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی اثرگذار باشند، برگزار شد. از نتایج حاصل از مصاحبه، تمامی ابعاد و متغیرهای اثرگذار در مدل مدیریت بحران مجموعه شناسایی و مورد بحث و بررسی قرار گرفت و مصاحبه با مدیران و متخصصین تا زمانی ادامه یافت که اشباع اطلاعاتی حاصل شد و این اطمینان وجود داشت که با مصاحبه‌های بیشتر، اطلاعات جدیدتری حاصل نخواهد شد. در گام بعد جهت تحلیل داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه از روش کدگذاری بهره گرفته شد و نتایج هشت عامل اصلی را به‌عنوان عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک شناسایی نمود که هر یک متغیرهای مختلفی را نیز در برمی‌گیرند. این ابعاد عبارت‌اند از: رهبری و مدیریت، عوامل انسانی، فرهنگ‌سازمانی، چابکی سازمان، سیستم های سازمانی، زیرساخت های منطقه‌ای، تداوم تولید و نظارت مستمر.

در گام بعد به‌منظور تأیید ابعاد و عوامل استخراج‌شده درروش کدگذاری، پرسشنامه‌ای بر مبنای تکنیک مینی دلفی طراحی گردید و برای تمامی مدیران و متخصصینی که در مطالعه کیفی حضور داشتند و همچنین سایر متخصصین درزمینه ایمنی، HSE و پدافند غیرعامل در مجتمع به تعداد ۳۵ نفر توزیع گردید و از آن‌ها خواسته شد که تمامی عوامل را به‌دقت مطالعه نموده و درصورتی‌که عوامل مطرح‌شده، در موفقیت مدیریت بحران‌های تکنولوژیک در منطقه پارس جنوبی اثرگذار می‌باشد، آن‌ها را تأیید نمایند. پرسشنامه بر مبنای طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از خیلی کم تا خیلی زیاد قرار داشت؛ نتایج با استفاده از نرم‌افزار $SPSS_{20}$ مورد تحلیل قرار گرفت. بر مبنای نتایج، به میزانی که میانگین ارزیابی پاسخ‌دهندگان در حدود ۴ و یا بالاتر از آن باشد به معنای آن است که آن عامل نقش مهمی را در موفقیت مدیریت بحران ایفا می‌کند و ازنظر آنان مورد تأیید قرارگرفته است.

در مرحله بعد، جهت بررسی وضعیت سازمان از منظر عوامل اثرگذار در مدل مدیریت بحران و همچنین بررسی برازش مدل مفهومی ارائه‌شده، پرسشنامه عوامل اثرگذار بر مدل مدیریت بحران با استفاده از عوامل و شاخص‌های شناسایی و تأییدشده در مراحل پیشین طراحی گردید. همچنین پرسشنامه شاخص‌های موفقیت مدیریت بحران نیز با استفاده از مرور بر ادبیات پژوهشی و همچنین دیدگاه مدیران و خبرگان طراحی گردید. روایی محتوایی و روایی صوری پرسشنامه های پژوهش در مراحل اولیه موردبررسی و تأیید قرار گرفتند. همچنین جهت بررسی پایایی پرسشنامه‌ها و تعیین برآوردی از انحراف استاندارد جامعه، پرسشنامه های اولیه در گروه پایلوت به حجم ۳۰ نفر توزیع و جمع‌آوری شد. بر مبنای انحراف استاندارد نمونه اولیه، با استفاده از فرمول کوکران، حجم نمونه اصلی پژوهش (حجم نمونه بر مبنای فرمول کوکران ۳۱۲ نفر برآورد شده است. جهت توزیع پرسشنامه با توجه به‌احتمال وجود پرسشنامه غیر معتبر، پرسشنامه های پژوهش در میان۳۲۰ نفر از مدیران و معاونین توزیع گردید و ۳۰۷ پرسشنامه معتبر مبنای تحلیل آماری قرار گرفت. همچنین جهت توزیع پرسشنامه‌ها نیز با توجه به این‌که تعداد جامعه آماری مشخص می‌باشد و به‌عبارت‌دیگر جامعه محدود است، بنابراین هیچ‌گونه تفاوتی در انتخاب اعضای جامعه وجود ندارد لذا جهت توزیع پرسشنامه‌ها، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده می‌شود) برآورد گردید. درنهایت پرسشنامه های پژوهش در میان مدیران و کارشناسان مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی توزیع و اطلاعات موردنیاز جمع‌آوری گردید و جهت انجام تجزیه‌وتحلیل، داده‌ها در نرم‌افزار SPSS وارد گردیدند. پس از ورود داده‌ها، جهت بررسی وضعیت سازمان از منظر عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران تحلیل توصیفی با استفاده از نرم‌افزار $SPSS_{20}$ انجام گرفت و جهت بررسی برازش مدل مفهومی پژوهش و ارائه مدل مدیریت بحران در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی از نرم‌افزار $Amos_{20}$ بهره گرفته شد که در مدل نهایی مدیریت بحران تمامی عواملی که به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم بر موفقیت مدیریت بحران در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی اثرگذار می‌باشند و روابط بین آن‌ها تعیین گردید.

در مرحله بعد، با توجه به هدف نهایی پژوهش مبنی بر ارائه مدل راهبردی مدیریت بحران در مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی و درنتیجه آن اولویت‌بندی راهبردهای ارائه‌شده در ذیل آن مدل، لازم بود که پیش از ارائه و تنظیم مدل راهبردی، عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک با توجه به اهداف و چشم‌انداز سازمان درزمینه مدیریت بحران از دیدگاه مدیران ارشد مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی اولویت‌بندی گردند؛ بنابراین، بر مبنای این پیش‌فرض که هر یک از عوامل هشت‌گانه شناسایی‌شده در تحقق اهداف و چشم‌اندازهای مدیریت بحران مجتمع، دارای سطوح اهمیت متفاوت می‌باشند و بنابراین در ارائه الگوی جامع راهبردی باید به میزان اهمیت آن‌ها توجه نمود، ماتریس مقایسه زوجی بر مبنای تکنیک تحلیل سلسله‌مراتبی فازی در راستای اولویت‌بندی این عوامل، طراحی

گردید و به همراه توضیحات لازم، جهت تکمیل برای مدیران ارشد مجتمع پالایشگاهی پارس جنوبی و همچنین مدیران درزمینهایمنی، HSE و پدافند غیرعامل ارسال گردید و اطلاعات موردنیاز جهت اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران‌های تکنولوژیک جمع‌آوری گردید.

درنهایت، جهت تنظیم و ارائه مدل راهبردی مدیریت بحران، پس از مرور بر مدل‌های مختلف مدیریت بحران، بررسی نقاط قوت و ضعف هر مدل و همچنین بررسی تناسب نظری و منطقی آن‌ها باهدف پژوهش، مدل ترکیبی دیوید به‌عنوان چارچوب مرجع، جهت ارائه الگوی راهبردی انتخاب گردید و مدل راهبردی مدیریت بحران مجتمع، پس از طی مراحل مختلف ارائه‌شده در مدل رایت، تنظیم و ارائه گردید.

(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

همچنان که در جدول (۱) ملاحظه می‌شود، 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 مقیاس‌های اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش مورد تأیید می‌باشد.

۴. یافته‌های پژوهش

به‌منظور بررسی برازش مدل مفهومی پژوهش از مدل‌سازی معادلات ساختاری بهره گرفته شد. با توجه به آنکه در تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری دو نوع نتایج مرتبط باکلیت الگو و برآورد روابط، حاصل می‌گردد؛ بنابراین ابتدا با استفاده از نرم‌افزار Amos برازش مدل مفهومی پژوهش با داده‌های حاصل‌شده موردبررسی قرار می‌گیرد و پس از تأیید مدل نهایی پژوهش، به بررسی روابط بین متغیرها پرداخته می‌شود.

اما پیش از بررسی مدل مفهومی پژوهش، با توجه به آنکه یکی از مهم‌ترین پیش‌فرض‌های روش حداکثر درست نمایی که اغلب به‌عنوان عمومی‌ترین روش برآورد پارامترها در الگو یابی معادله ساختاری شناخته می‌شود، بررسی نرمال بودن چند متغیره می‌باشد؛ ابتدا این پیش‌فرض موردبررسی قرارگرفته است. همچنین پس از بررسی پیش‌فرض نرمال بودن چند متغیره، ابتدا برازش ساختار عاملی عوامل مؤثر بر مدل مدیریت بحران در قالب یک مدل اندازه‌گیری موردبررسی قرار می‌گیرند (تحلیل عاملی تأییدی) و سپس به بررسی برازش مدل مفهومی پژوهش پرداخته می‌شود.

(جدول -۲) نتایج حاصل از بررسی پیش‌فرض نرمال بودن چند متغیره

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

همچنان که در جدول (۲) نشان داده‌شده است، نسبت بحرانی حاصل از ضریب مردیا در مرحله اول از میزان ۵ پایین‌تر می‌باشد که نشان می‌دهد فرض نرمال بودن چند متغیره رعایت شده است؛ بنابراین پیش‌فرض نرمال بودن چند متغیره که مهم‌ترین پیش‌فرض در برآورد با استفاده از روش حداکثر درست نمایی می‌باشد، مورد تأیید قرارگرفته است. در ادامه نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی عوامل پیش‌بین در موفقیت مدیریت بحران ارائه می گردد.

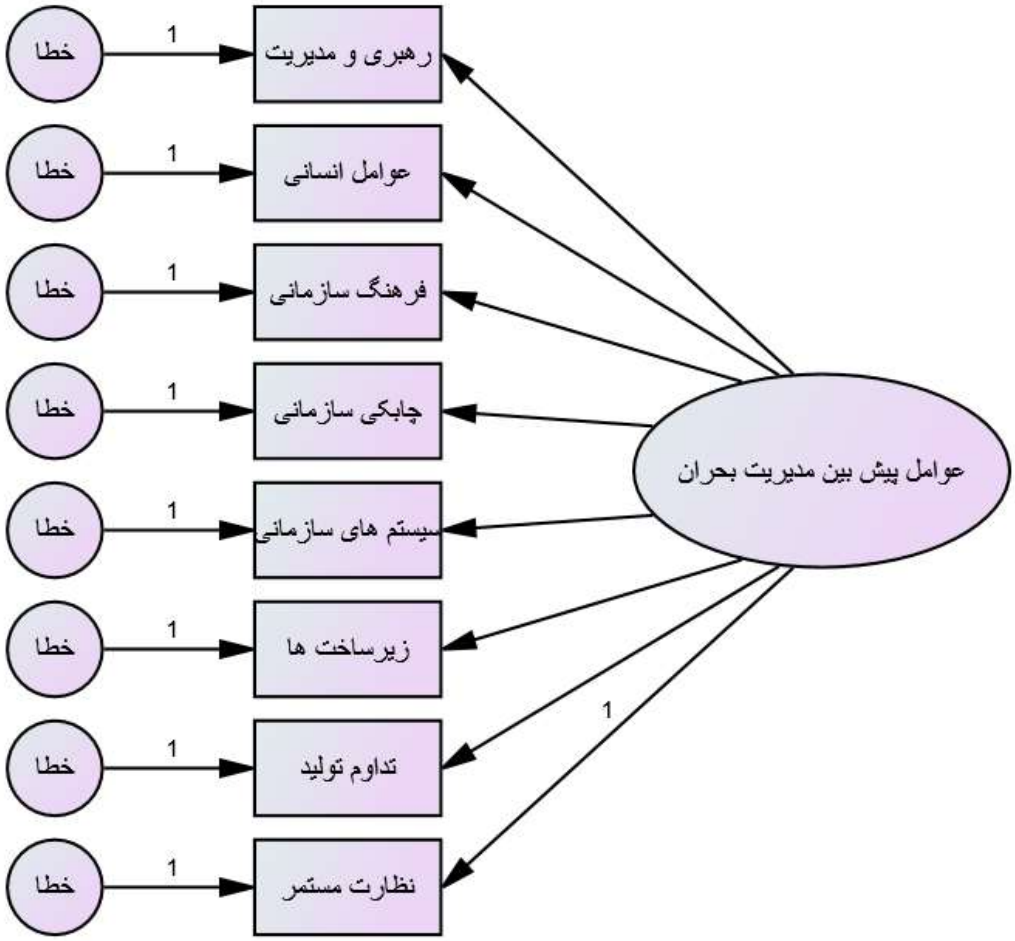
برای محاسبه ساختار عاملی عوامل پیش‌بین مدیریت بحران در گام اول ضرایب همبستگی بین عوامل پیش‌بین محاسبه شد. در جدول (۳) چکیده این نتایج گزارش‌شده است.

(جدول -۳) چکیده نتایج محاسبه ضرایب همبستگی بین عوامل پیش‌بین مدیریت بحران

	ضرایب همبستگی						
عنوان متغیر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
۱. رهبری و مدیریت	-						
۲. عوامل انسانی	۰/۶۲**	-					
۳. فرهنگ‌سازمانی	۰/۴۱**	۰/۵۸**	-				
۴. چابکی سازمانی	۰/۳۵**	۰/۳۵**	۰/۵۵**	-			
۵. سیستم‌های سازمانی	۰/۳۴**	۰/۳۰**	۰/۴۵**	۰/۵۱**	-		
۶. زیرساخت‌ها	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**

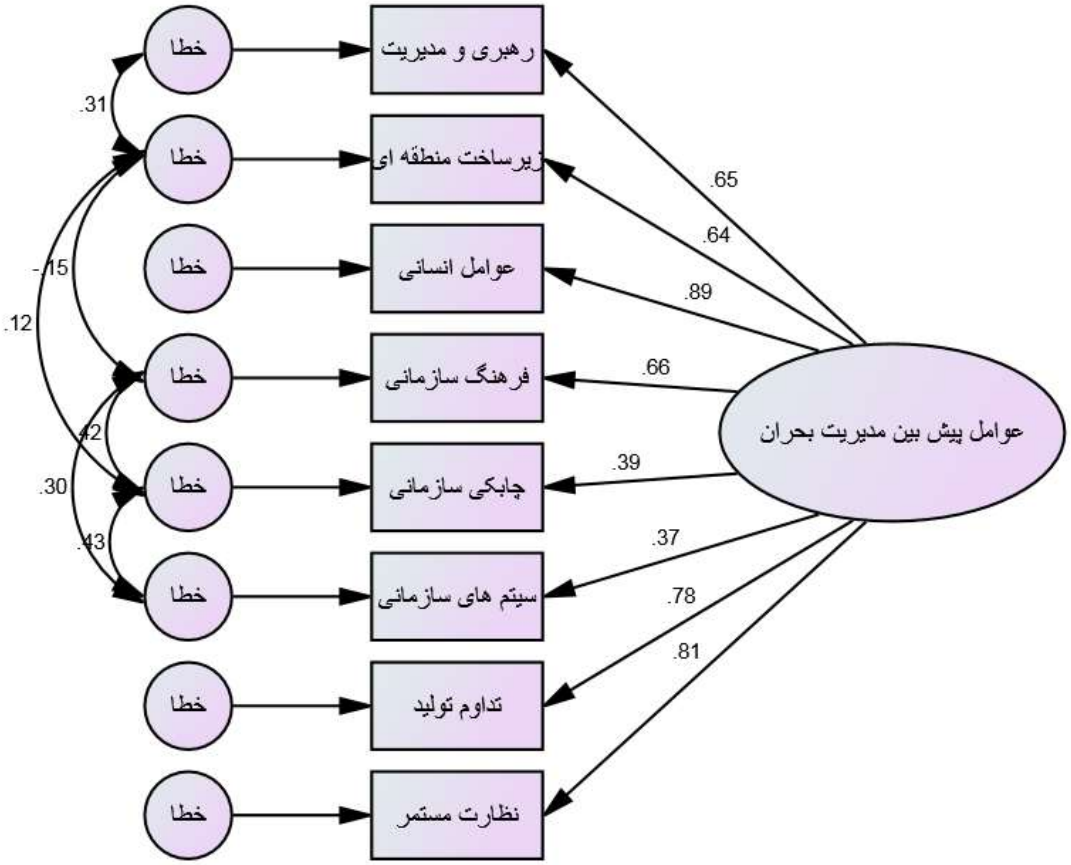
نکته‌ها: *= معناداری آماری در سطح ۰/۰۵≤۰/۰۱≥α؛ **= α≤۰/۰۵؛ N=۲۰۳.

همان‌گونه که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، تمامی ضرایب همبستگی بین عوامل پیش‌بین مدیریت بحران مثبت و معنادار بوده است (min=۰/۲۵؛ max=۰/۷۰؛ m=۰/۴۶؛ SD=۰/۱۴)؛ بنابراین در راستای تأیید ساختار عاملی موردبررسی، مدل اندازه‌گیری عوامل پیش‌بین مدیریت بحران ترسیم گردید و سپس برازش مدل طراحی‌شده با داده‌ها موردبررسی قرار گرفت. در شکل (۲) این مدل به‌صورت اولیه ارائه‌شده است.



(شکل -۲) مدل اندازه‌گیری عوامل پیش‌بین مدیریت بحران

پس از ترسیم مدل اولیه با توجه به آنکه شاخص‌های برازش مدل اولیه (جدول- ۴) از میزان مجاز فاصله داشت بنابراین، نیاز مدل به اصلاح را نشان داد. اصلاح در مدل اندازه‌گیری شامل حذف روابط غیر معنی‌دار و همچنین اضافه نمودن روابطی است که علاوه بر معنی‌داری آماری، دارای مبانی نظری زیربنایی می‌باشند. بنابراین با استفاده از شاخص‌های اصلاحی مسیرهای پیشنهادی که همسو با مبنای نظری و پژوهشی بودند مشخص شد. شکل (۳) نتایج این تحلیل را نشان می‌دهد.



(شکل - ۳) تصویر مدل برازش یافته ساختار عوامل پیش‌بین مدیریت بحران

همان‌گونه که در شکل (۳) مشاهده می‌شود، برازش یافتن مدلی که بتواند هر هشت عامل پیش‌بین مدیریت بحران را در ذیل یک متغیر مکنون جای دهد نیازمند در نظر گرفتن کوواریانس‌هایی بین مقادیر خطای عامل رهبری و مدیریت با عامل زیرساخت های منطقه‌ای (r=۰/۳۱)؛ بین مقادیر خطای عامل زیرساخت های منطقه‌ای با خطای عامل فرهنگ‌سازمانی (r=-۰/۱۵) و با خطای چابکی سازمانی (r=۰/۱۲)؛ بین مقادیر خطای عامل فرهنگ‌سازمانی 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 (۴) شاخص‌های برازش در مدل اصلاح‌شده ارائه‌شده است.

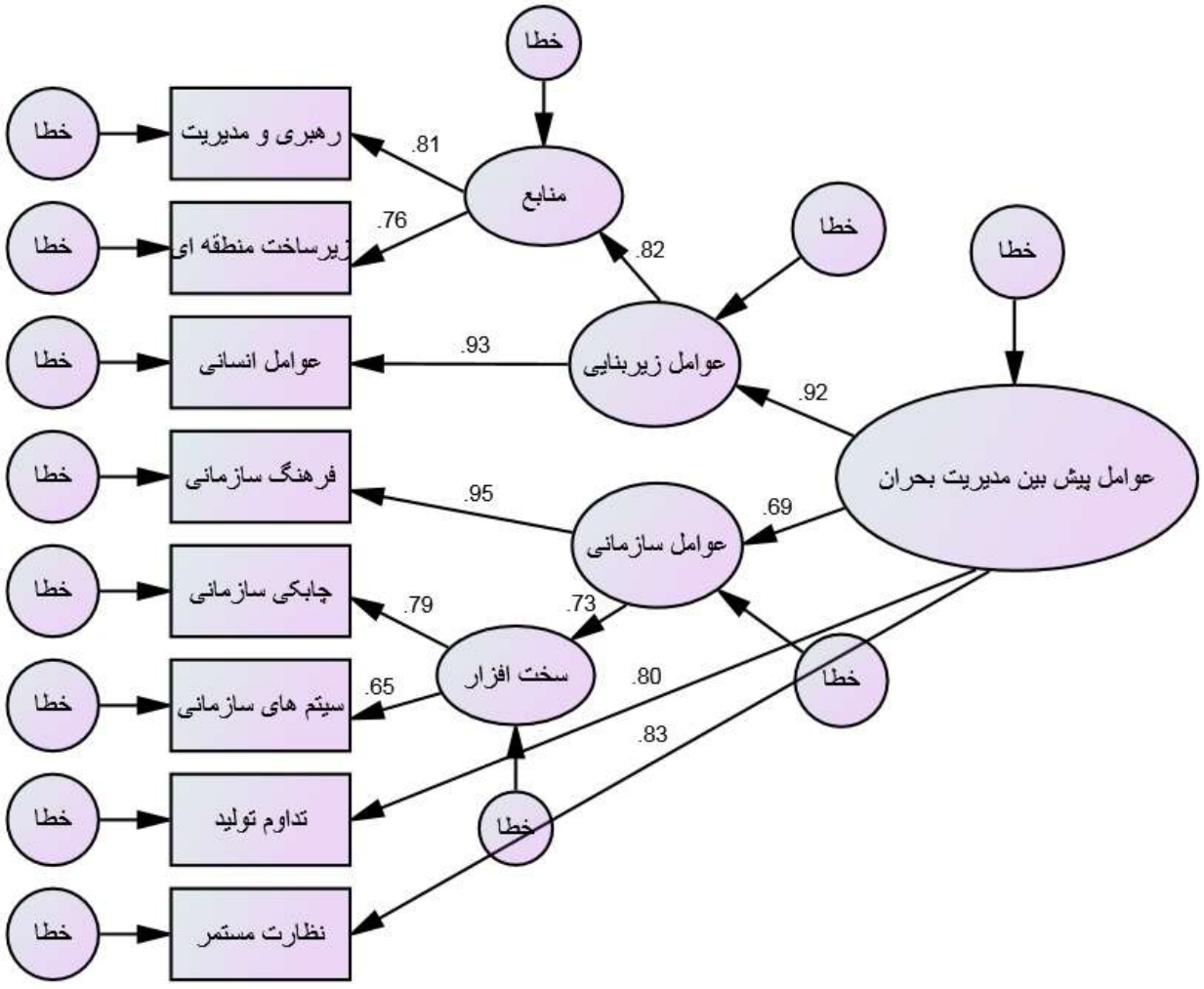
(جدول- ۴) شاخص‌های برازش برای ساختار عوامل پیش‌بین مدیریت بحران

	شاخص‌های برازش مطلق			شاخص‌های تطبیقی یا نسبی						شاخص‌های مقتصد	
	Chi-squire/df	P	GFI	AGFI	NFI	CFI	RFI	IFI	TLI	RMSEA	PCLOSE
حد مجاز	کمتر ۵	>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 شاخص‌ها، دیلاها[1] (۲۰۰۰: ۴۵۲).

[1]. Dilalla

همان‌طور که در جدول (۴) نیز مشخص‌شده است، شاخص‌های برازش برای مدل اصلاح‌شده در شکل (۳) در تمامی موارد قابل‌قبول می‌باشد؛ بنابراین مدل اولیه برای ساختار عاملی عوامل پیش‌بین مدیریت بحران از برازش مناسبی با داده‌ها برخوردار است (P>۰/۰۵؛ SRMR <۰/۰۸؛ RMSEA<۰/۰۸)؛ اما از میان مسیر های پیشنهادی در مدل اصلاحی، مسیر های بین مقادیر خطای زیرساخت های سازمانی با دو مقادیر خطای عامل فرهنگ‌سازمانی و چابکی سازمانی را به دو دلیل نمی‌توان مورد در مدل منطقی گنجاند. اول اینکه این قائل شدن این مسیرها در مدل نهایی به معنای قرار دادن زیرساخت‌های سازمانی در دو عامل کلی‌تر است که این از منظر نظری قابل توجیه نیست. دوم اینکه ضرایب این مسیرها ناچیز است و به نظر می‌رسد بیشتر تحت تأثیر خطای اندازه‌گیری ابزارها ایجادشده باشد. ازاین‌رو در مدل نهایی از این دو مسیر چشم‌پوشی شده است. شکل (۴) تصویر مدل نهایی برازش یافته ساختار عاملی عوامل پیش‌بین در مدیریت بحران را نشان می‌دهد و در جدول (۵) شاخص‌های برازش مدل نهایی ارائه‌شده است و با سطح مجاز و شاخص‌های برازش در مدل اصلاح‌شده مورد مقایسه قرارگرفته است.



(شکل- ۴) تصویر مدل برازش یافته نهایی برای تبیین ساختار عوامل پیش‌بینی مدیریت بحران

همان‌طور که در شکل (۴) نیز مشاهده می‌شود، ساختار نهایی عوامل پیش‌بینی کننده مدیریت بحران در ساختاری متشکل از یک عامل کلی، دو عامل سطح دوم و دو عامل سطح سوم قابل تبیین بوده‌اند. در سطح اول، ساختار عوامل پیش‌بین متشکل از دو متغیر مکنون و دو متغیر مشاهده‌شده بودند. متغیر مکنون اول (r=۰/۹۲؛ R2=۰/۸۴) متشکل از یک متغیر مکنون سطح سوم (r=۰/۸۲؛ R2=۰/۶۷) شامل دو عامل رهبری و مدیریت (r=۰/۸۱؛ R2=۰/۶۵) و زیرساخت های منطقه‌ای (r=۰/۷۶؛ R2=۰/۵۸) و متغیر اندازه‌گیری شده عوامل انسانی

بود. متغیر مکنون دوم (r=۰/۶۹؛ R2=۰/۴۸) متشکل از متغیر اندازه‌گیری شده فرهنگ‌سازمانی و یک متغیر مکنون سطح سوم (r=۰/۷۳؛ R2=۰/۵۳) متشکل از دو عامل چابکی سازمانی (r=۰/۷۹؛ R2=۰/۶۲) و سیستم های سازمانی (r=۰/۶۵؛ R2=۰/۴۲) بود. متغیرهای مشاهده‌شده نیز شامل تداوم تولید (r=۰/۸۰؛ R2=۰/۶۴) و نظارت مستمر (r=۰/۸۳؛ R2=۰/۶۸) بودند. در جدول (۵) شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری اولیه، اصلاح‌شده و نهایی عوامل پیش‌بین در مدیریت بحران ارائه‌شده است.

(جدول -۵) شاخص‌های برازش برای ساختار عوامل پیش‌بین مدیریت بحران

	شاخص‌های برازش مطلق			شاخص‌های تطبیقی یا نسبی						شاخص‌های مقتصد	
	Chi-squire/df	P	GFI	AGFI	NFI	CFI	RFI	IFI	TLI	RMSEA	PCLOSE
حد مجاز	کمتر ۵	>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 شاخص‌ها، دیلاها (۲۰۰۰: ۴۵۲).

همان‌طور که در جدول (۵) مشاهده می‌گردد، شاخص‌های برازش برای مدل اصلاحی اولیه در تمامی موارد قابل‌قبول بوده است؛ بنابراین مدل اولیه برای ساختار عاملی عوامل پیش‌بین مدیریت بحران از برازش مناسبی با داده‌ها 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 شاخص‌های برازش حکایت از برازش مناسب مدل نهایی داشته‌اند (SRMR<۰/۰۸؛ RMSEA<۰/۰۸).

برای محاسبه سودمندی عوامل پیش‌بین در پیش‌بینی شاخص مدیریت بحران، ابتدا ضرایب همبستگی این عوامل با شاخص مدیریت بحران محاسبه شد. جدول (۶) نتایج محاسبه میانگین، انحراف معیار و ضرایب همبستگی بین متغیر های پیش‌بین و شاخص مدیریت بحران (متغیر پیامد) را نشان می‌دهد.

(جدول- ۶) چکیده نتایج محاسبه ضرایب همبستگی بین عوامل پیش‌بین و متغیر ملاک (شاخص مدیریت بحران)

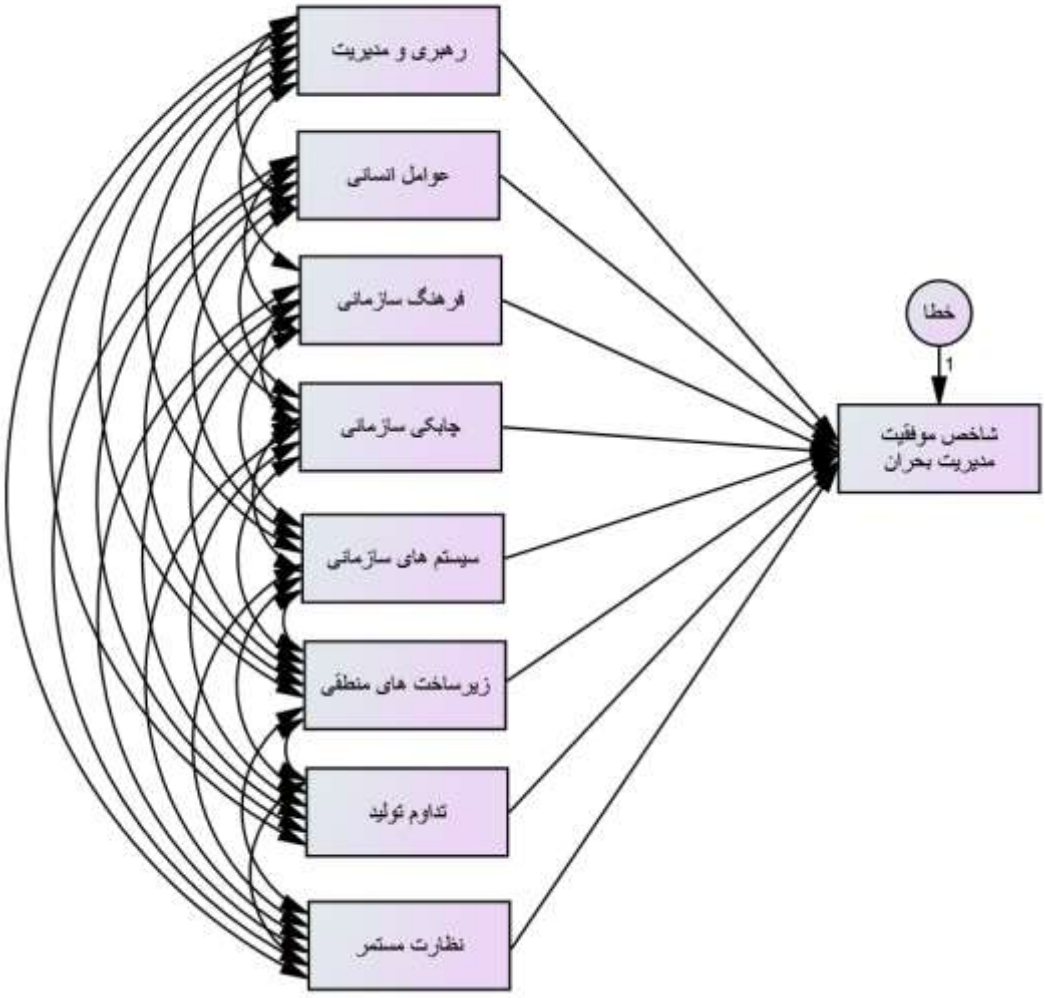
عنوان متغیر	ضرایب همبستگی							
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱. شاخص مدیریت بحران	-							
۲. رهبری و مدیریت	۰/۴۳**	-						
۳. عوامل انسانی	۰/۶۴**	۰/۶۲**	-					
۴. فرهنگ‌سازمانی	۰/۵۶**	۰/۴۱**	۰/۵۸**	-				
۵. چابکی سازمانی	۰/۳۰**	۰/۳۵**	۰/۳۵**	۰/۵۵**	-			
۶. سیستم‌های سازمانی	۰/۲۶**	۰/۳۴**	۰/۳۰**	۰/۴۵**	۰/۵۱**	-		
۷. زیرساخت‌ها	۰/۳۶**	۰/۶۱**	۰/۵۸**	۰/۳۳**	۰/۳۷**	۰/۲۹**	-	
۸. تداوم تولید	۰/۶۲**	۰/۴۵**	۰/۶۹**	۰/۵۳**	۰/۲۵**	۰/۲۷**	۰/۴۳**	-
۹. نظارت مستمر	۰/۶۱**	۰/۵۲**	۰/۷۰**	۰/۵۳**	۰/۳۰**	۰/۳۰**	۰/۵۱**	۰/۶۷**

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

همان‌گونه که در جدول (۶) نیز مشاهده می‌شود، همه ضرایب همبستگی بین متغیر های پیش‌بین و متغیر ملاک معنادار بوده است (P<۰/۰۵). در میان عوامل پیشنهادشده عوامل انسانی با ۴۱٪ (r=۰/۶۴؛ R2=۰/۴۱؛ P<۰/۰۱)؛ تداوم تولید با ۳۸٪ (r=۰/۶۲؛ R2=۰/۳۸؛ P<۰/۰۱)؛ انتظارات مستمر با ۳۷٪ (r=۰/۶۱؛ R2=۰/۳۷؛ P<۰/۰۱)؛ فرهنگ‌سازمانی با ۳۱٪ (r=۰/۵۶؛ R2=۰/۳۱؛ P<۰/۰۱)؛ رهبری و مدیریت با ۱۸٪ (r=۰/۴۳؛ R2=۰/۱۸؛ P<۰/۰۱)؛ زیرساخت های منطقه‌ای با ۱۳٪ (r=۰/۳۶؛ R2=۰/۱۳؛ P<۰/۰۱)؛ چابکی سازمانی با ۹٪

(r=۰/۳۰؛ R2=۰/۰۹؛ P<۰/۰۱)؛ و سیستم های سازمانی با ۷٪ (r=۰/۲۶؛ R2=۰/۰۷؛ P<۰/۰۱)، به ترتیب بیشترین تا کمترین نقش را در تبیین شاخص مدیریت بحران ایفا کرده‌اند. باوجوداینکه تمام عوامل پیشنهادی نقش معناداری و در برخی موارد نقش قابل‌ملاحظه‌ای را در تبیین شاخص مدیریت بحران ایفا کرده‌اند اما وجود ضرایب همبستگی معنادار و قابل‌ملاحظه بین خود این عوامل می‌تواند بیانگر این باشد که همه این عوامل نتوانند در کنار هم نقش یگانه‌ای در تبیین شاخص مدیریت بحران ایفا کنند. ازاین‌رو انتظار می‌رود تعدادی از این عوامل به دلیل همپوشی واریانس با عوامل مهم‌تر نقش مستقیم خود را در تبیین شاخص مدیریت بحران از دست بدهند و همچنین بر مبنای پیشینه نظری موجود، برخی از این عوامل نیز بر یکدیگر نقش معنی‌داری داشته باشند.

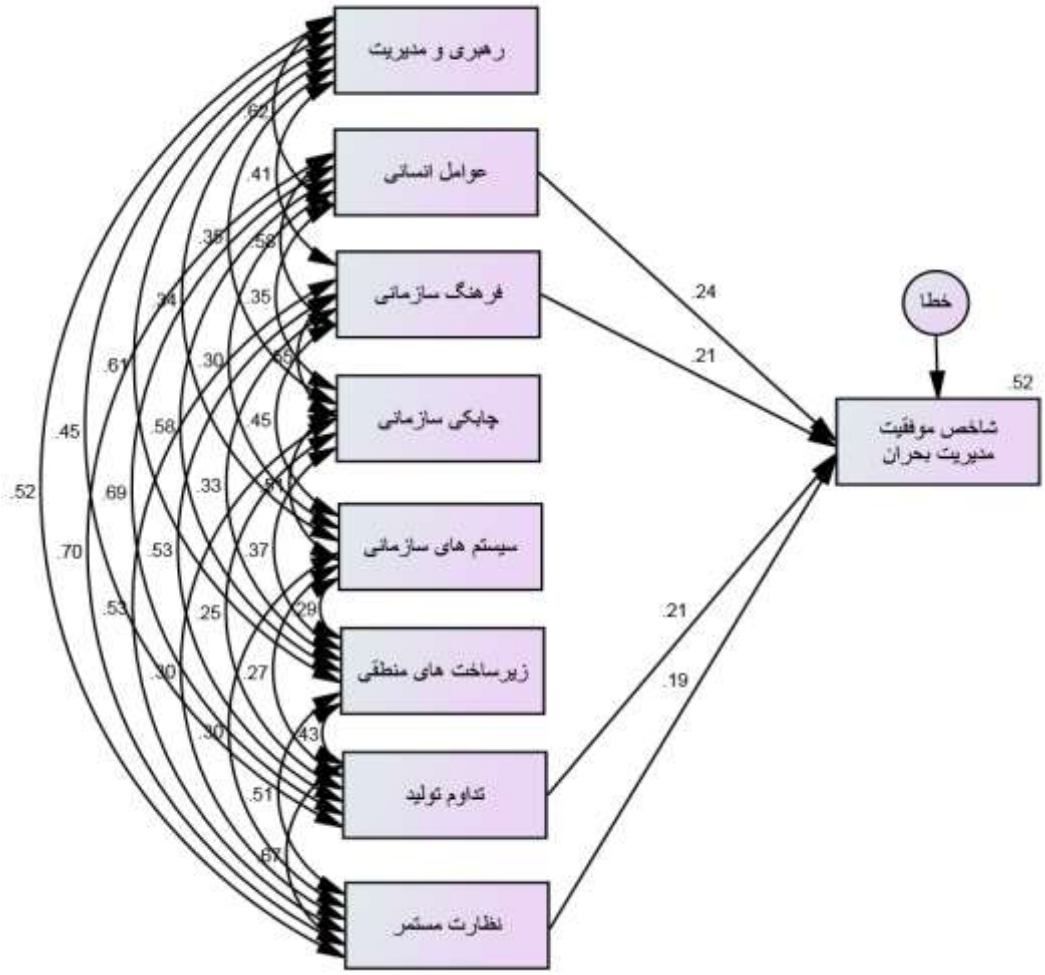
برای رسیدن به نتیجه دقیق‌تر در ارتباط با بهینه‌ترین ترکیب عوامل پیش‌بینی کننده شاخص مدیریت بحران، در مرحله اول، همه این عوامل در قالب یک مدل به‌طور هم‌زمان در ارتباط با سازه هدف (شاخص مدیریت بحران) ترسیم گردید؛ در شکل (۵) این مدل، با عنوان مدل مفهومی پژوهش ارائه‌شده است.



(شکل -۵) مدل مفهومی پژوهش (تأثیر عوامل پیش‌بین در تبیین شاخص مدیریت بحران)

میزان کای اسکوئر و درجه آزادی برای مدل ارائه‌شده در شکل ۵ (مدل مفهومی پژوهش)، صفر می‌باشد و این به دلیل آن است که الگوی مفهومی این پژوهش یک الگوی اشباع‌شده می‌باشد. الگوی اشباع‌شده به‌عنوان الگویی تعریف می‌شود که در آن تمامی پارامترهای ممکن بین متغیرهای پژوهش ترسیم‌شده است. ازآنجاکه در این مدل، بین تمامی متغیرهای موردمطالعه ارتباط منطقی می‌تواند وجود داشته باشد، بنابراین، این مدل، یک مدل اشباع‌شده می‌باشد. در مورد مدل‌های اشباع‌شده چنانچه تمامی پارامترهای آزاد تعریف شده در الگو، پارامترهای قوی و معنی‌دار باشند، می‌تواند نشانه تأیید و قابل‌قبول بودن الگو باشد؛ از میان ۸ عامل پیشنهادی تنها چهار عامل تأثیر

مستقیم معناداری بر شاخص مدیریت بحران نشان داده اند؛ بنابراین مدل مفهومی پژوهش تأیید نمی‌گردد و نیاز مدل به اصلاح را نشان می‌دهد؛ اصلاح در این مدل شامل حذف روابط غیر معنی‌دار بین عوامل رهبری و مدیریت، چابکی سازمانی، سیستم های سازمانی و زیرساخت های منطقه‌ای با شاخص مدیریت بحران می‌باشد. مدل اصلاح‌شده با حذف روابط غیر معنی‌دار در شکل (۶) ارائه‌شده است و نتایج حاصل از شاخص‌های برازش مدل اولیه و مدل مفهومی در جدول (۷) ارائه‌شده است.



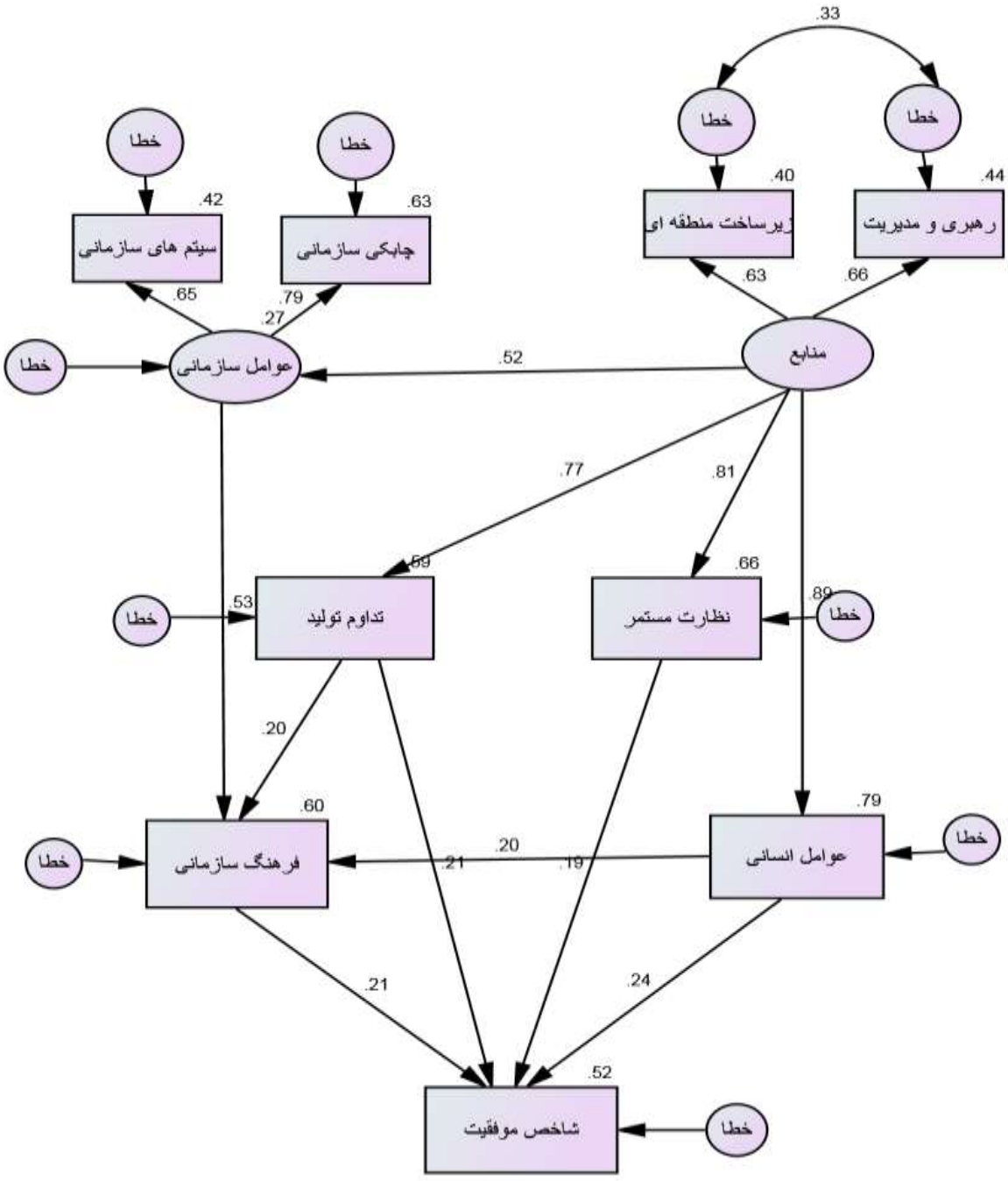
(شکل -۶) مدل اصلاح‌شده تأثیر عوامل پیش‌بین در تبیین شاخص مدیریت بحران

(جدول -۷) شاخص‌های برازش مدل اولیه و مدل اصلاح‌شده پژوهش

	شاخص‌های برازش مطلق			شاخص‌های تطبیقی یا نسبی						شاخص‌های مقتصد	
	Chi-squire/df	P	GFI	AGFI	NFI	CFI	RFI	IFI	TLI	RMSEA	PCLOSE
حد مجاز	کمتر ۵	>۰/۰۵	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≤۰/۰۸	<۰/۰۵
مدل مفهومی	-	-	۱/۰۰	-	۱/۰۰	۱/۰۰	-	-	-	-	-
مدل اصلاحی	۱/۲۴÷۴=۰/۳۱	۰/۸۷	۱/۰۰	۰/۹۹	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۹۹	۱/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰۰۵	۰/۹۴

*. معیار قضاوت شاخص‌ها، دیلاها (۲۰۰۰: ۴۵۲).

همچنان که در جدول (۷) دیده می‌شود، در مدل اصلاحی تمامی شاخص‌های برازش مطلق، تطبیقی و مقتصد در سطح مجاز قرار دارد و همچنین نتایج حاصل از سطح معنی‌داری در شاخص‌های مطلق نیز نشان می‌دهد که مدل اصلاح‌شده به‌صورت کلی تأیید می گردد. با توجه به تأیید مدل اصلاح‌شده، ضرایب استاندارد بین متغیرهای پیش‌بین و شاخص موفقیت در شکل (۶) نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر مربوط به عوامل انسانی بوده است (r=۰/۲۴؛ P<۰/۰۱). عوامل فرهنگ‌سازمانی و تداوم تولید مشترکاً در رتبه دوم نقش‌آفرینی داشته‌اند (r=۰/۲۱؛ P< ۰/۰۱). در رتبه چهارم نیز عامل نظارت مستمر قرار داشته است (r=۰/۱۹؛ P<۰/۰۱). این چهار عامل در ترکیب باهم توانسته‌اند ۵۲ درصد واریانس مدیریت بحران را تبیین کنند (R^2=۰/۵۲). همچنین نتایج حاصل از شاخص‌های برازش این مدل نیز، برازش مطلوب داده‌ها با این مدل را نشان داد که نتایج آن در جدول (۸) نشان داده‌شده است. شکل (۷) نمای مدل پژوهش را پس از اصلاح مسیرهای ارتباطی نشان می‌دهد و مدل نهایی پژوهش می‌باشد.



(شکل -۷) مدل نهایی تأثیر عوامل پیش‌بین در تبیین شاخص مدیریت بحران

(جدول -۸) شاخص‌های برازش مدل نهایی پژوهش

	شاخص‌های برازش مطلق			شاخص‌های تطبیقی یا نسبی						شاخص‌های مقتصد	
	Chi-squire/df	P	GFI	AGFI	NFI	CFI	RFI	IFI	TLI	RMSEA	PCLOSE
حد مجاز	کمتر ۵	>۰/۰۵	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≥۰/۹۰	≤۰/۰۸	<۰/۰۵
مدل نهایی	۲۵/۰۲÷۱۹=۱/۳۱۷	۰/۱۶	۰/۹۷	۰/۹۳	۰/۹۷	۰/۹۹	۰/۹۴	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۰۴	۰/۶۲

*. معیار قضاوت شاخص‌ها، دیلاها (۲۰۰۰: ۴۵۲).

همان‌گونه که در جدول (۸) نیز مشخص‌شده است، مدل ارائه‌شده در شکل (۷) از برازش بسیار مناسبی با داده‌ها برخوردار بوده است (P>۰/۰۵؛ SRMR<۰/۰۸؛ RMSEA<۰/۰۸)؛ بنابراین در قسمت بعدی نتایج حاصل از اثرات مستقیم و غیرمستقیم بین متغیرهای پژوهش در مدل نهایی ارائه‌شده است. پس از اطمینان از برازش مطلوب داده‌ها با مدل نهایی پژوهش در جدول (۹) برآورد استاندارد و غیراستاندارد پارامترها در مدل نهایی پژوهش ارائه‌شده است.

(جدول -۹) خلاصه نتایج بررسی معناداری ضرایب در مدل نهایی پژوهش

	پارامتر	برآورد غیراستاندارد	معنی‌داری	برآورد استاندارد
۱	منابع← عوامل سازمانی	۰/۷۹	۰/۰۰۰	۰/۵۱
۲	منابع← تداوم تولید	۲/۹۸	۰/۰۰۰	۰/۷۷
۳	منابع← عوامل انسانی	۲/۸۹	۰/۰۰۰	۰/۸۸
۴	منابع← نظارت مستمر	۲/۷۵	۰/۰۰۰	۰/۸۱
۵	تداوم تولید← فرهنگ‌سازمانی	۰/۱۶	۰/۰۰۴	۰/۱۹
۶	عوامل انسانی← فرهنگ‌سازمانی	۰/۱۹	۰/۰۰۶	۰/۲۰
۷	عوامل سازمانی← فرهنگ‌سازمانی	۱/۰۹۳	۰/۰۰۰	۰/۵۲
۸	عوامل انسانی← شاخص موفقیت	۱/۰۱۳	۰/۰۰۳	۰/۲۴
۹	فرهنگ‌سازمانی← شاخص موفقیت	۰/۸۹	۰/۰۰۰	۰/۲۰
۱۰	نظارت مستمر← شاخص موفقیت	۰/۷۶	۰/۰۰۸	۰/۱۹
۱۱	تداوم تولید← شاخص موفقیت	۰/۷۳	۰/۰۰۳	۰/۲۱

همچنان که در جدول (۹) مشاهده می گردد، عامل منابع که خود شامل رهبری و مدیریت و همچنین زیرساخت‌های منطقه‌ای می‌باشد، از طریق نقش مثبت خود بر عوامل سازمانی (شامل چابکی سازمانی و سیستم های سازمانی)، عوامل انسانی، تداوم تولید و نظارت مستمر به‌صورت غیرمستقیم بر شاخص‌های مدیریت بحران تأثیر دارد؛ عوامل سازمانی نیز به‌صورت غیرمستقیم و از طریق نقش خود بر فرهنگ سازمان بر شاخص‌های مدیریت بحران نقش دارد؛ از سوی دیگر، اگرچه عوامل انسانی و تداوم تولید، به‌صورت مستقیم نیز بر شاخص مدیریت بحران نقش دارند، اما به‌صورت غیرمستقیم و از طریق نقش فرهنگ‌سازمانی نیز بر شاخص مدیریت بحران مؤثر می‌باشند. در جدول (۱۰) اثر مستقیم، غیرمستقیم و اثر کل متغیرهای پیش‌بین در تبیین شاخص مدیریت بحران ارائه‌شده است.

(جدول -۱۰) نتایج محاسبه اندازه اثر متغیرهای پیش‌بین در تبیین شاخص مدیریت بحران در مدل شکل(۷)

متغیرهای پیش‌بین	اثر مستقیم		اثر غیرمستقیم	خودگردان سازی		اثر کل
	برآورد استاندارد	سطح معنی‌داری	برآورد استاندارد	حد پایین	حد بالا	استاندارد
منابع (رهبری و زیرساخت)	-	-	۰/۶۶	۰/۵۷	۰/۷۱	۰/۶۶
عوامل سازمانی	-	-	۰/۱۰	۰/۰۴	۰/۲۰	۰/۱۰
نظارت مستمر	۰/۱۹	۰/۰۰۸	-	-	-	۰/۱۹
تداوم تولید	۰/۲۱	۰/۰۰۳	۰/۰۴	۰/۰۱	۰/۱۰	۰/۲۵
عوامل انسانی	۰/۲۴	۰/۰۰۳	۰/۰۴	۰/۰۰	۰/۱۰	۰/۲۸
فرهنگ‌سازمانی	۰/۲۰	۰/۰۰۰	-	-	-	۰/۲۰

نتایج حاصل از برآوردها در مدل نهایی پژوهش در جدول (۱۰) ارائه‌شده است؛ همچنین جهت بررسی معنی‌داری ضرایب مسیر غیرمستقیم، از روش خودگردان سازی استفاده شد؛ بر مبنای این روش، چنانچه برآورد استاندارد غیرمستقیم حاصل‌شده در حد بالا و حد پایین برآورد خودگردان سازی قرار داشته باشد و همچنین در این بازه عدد صفر وجود نداشته باشد، اثر غیرمستقیم معنی‌دار می‌باشد. نتایج حاصل از این جدول نشان داد که بالاترین نقش در موفقیت مدیریت بحران مربوط به منابع می‌باشد که خود شامل دو بعد مدیریت و رهبری و همچنین زیرساخت های منطقه‌ای می‌باشد؛ برآورد استاندارد نقش این عامل در شاخص مدیریت بحران ۰/۶۶ می‌باشد و تمامی این نقش به‌صورت غیرمستقیم و از طریق نقش میانجی سایر متغیرهای پیش‌بین صورت می‌گیرد؛ همچنین بر اساس مجذور ضریب استاندارد حاصل‌شده، می‌توان برآورد نمود که ۴۳٪ از واریانس شاخص موفقیت مدیریت بحران توسط نقش این عامل، قابل تبیین می‌باشد. پس از نقش منابع، بالاترین نقش مربوط به عوامل انسانی است که اثر استاندارد کل حاصل‌شده ۰/۲۸می‌باشد و بیشتر این نقش به‌صورت مستقیم تبیین می گردد. نقش تداوم تولید، در رتبه سوم از عوامل پیش‌بین مدیریت بحران قرار دارد که میزان زیادی از نقش این متغیر بر شاخص مدیریت بحران به‌صورت مستقیم و میزان کمی از آن به‌صورت غیرمستقیم و از طریق نقش فرهنگ‌سازمانی تبیین می گردد. در رتبه بعدی از عوامل اثرگذار بر مدیریت بحران، فرهنگ‌سازمانی و نظارت مستمر قرار دارند که این دو متغیر به‌صورت مستقیم بر شاخص موفقیت مدیریت بحران نقش دارند. درنهایت نیز، عوامل سازمانی شامل چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی در رتبه آخر قرار دارد که برآورد استاندارد نقش این متغیر بر شاخص مدیریت بحران ۰/۱۰ بوده و از طریق نقش میانجی فرهنگ‌سازمانی بر مدیریت بحران مؤثر می‌باشد. درنهایت محاسبه مجموع تأثیرات (جدول ۱۰) نشان داد که در بررسی تأثیرات سریع (تأثیرات مستقیم) و تأثیرات دوربرد (تأثیرات غیرمستقیم)، عامل منابع (رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای) با ۰/۶۶؛ عامل انسانی با ۰/۲۸؛ عامل تداوم تولید با ۰/۲۵؛ عامل فرهنگ‌سازمانی با ۰/۲۰؛ عامل نظارت مستمر با ۰/۱۹؛ و عوامل سازمانی با ۰/۱۰ به ترتیب بیشترین تأثیرات را در پیش‌بینی عامل موفقیت مدیریت بحران داشته‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که انتظار می‌رفت، عوامل پیشنهادی برای پیش‌بینی مدیریت بحران‌های تکنولوژیکی در شرکت‌های گاز پارس جنوبی ماهیتی چندبعدی و سیستمی دارند. به عبارتی، هر یک از این شرکت‌ها به‌عنوان یک بخش در خلأ مانده عمل نمی‌کنند بلکه در سیستمی قرار دارند که اجزای آن درکنش متقابل باهم قرار داشته و عملکرد و شرایط هر جزء از این سیستم می‌تواند بر عملکرد سایر اجزای سیستم تأثیرگذار باشد. در حالت کلی، این مطالعه مدل ساختاری متفاوتی با مدل برچر (۱۳۸۲) ارائه می‌کند. در مدل برچر عوامل کلی‌تر و دوربردتر موردتوجه قرارگرفته درحالی‌که در این مدل عوامل اختصاصی‌تر مورد توجه قرارگرفته است .این دو مدل در کنار هم مکمل باشند. قرار گرفتن دو عامل رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای در ذیل یک متغیر مکنون می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که دو عامل وابستگی بالایی به یکدیگر داشته باشد. بدین معنا، در شرایطی که رهبری و مدیریت ضعیف باشد تأثیر زیرساخت‌های منطقه‌ای زیاد به چشم نخواهد آمد. از طرف مقابل، در شرایطی که زیرساخت‌های منطقه‌ای نیز ضعیف باشند انتظار می‌رود تأثیرات مثبت رهبری و مدیریت زیاد به چشم نیاید یا اینکه مدیران در انجام وظایف خود غالباً با ناکامی مواجه شوند. درمجموع از این رابطه چنین می‌توان استنباط کرد که زیرساخت‌های منطقه‌ای درصورتی‌که رهبری و مدیریت ضعیف باشد کارساز نخواهد بود. همچنین، انتخاب مدیران کارآمد نیز درصورتی‌که زیرساخت‌های منطقه‌ای ضعیف باشد تأثیر خاصی بر پیش برد اهداف مدیریت بحران نخواهد داشت. به بیان بهتر، رشد یک‌جانبه در هر یک از این دو عامل نمی‌تواند تغییرات محسوسی در موفقیت مدیریت بحران ایجاد کند پس برای دستیابی به تغییرات مطلوب باید رشد هماهنگ در این دو عامل پی گیری شود. البته از دیدگاه منطقی نیز قابل‌انتظار است زمانی که زیرساخت‌های منطقه‌ای مناسب در راستای مدیریت یک سازمان وجود نداشته باشد، مدیران و رهبران سازمان هرچند که قدرتمند هم باشند نتوانند تأثیر چندانی بر بهبود مدیریت بحران‌های تکنولوژیکی آن داشته باشند. از طرفی، زمانی که زیرساخت‌های منطقه‌ای مناسب هم وجود داشته باشد این مدیریت و رهبری کارآمد است که تضمین‌کننده سودمندی این عوامل در پیش برد مقاصد مدیریت بحران سازمان خواهد بود. استنباطی مشابه با استنباط رابطه دو عامل رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای را می‌توان در ارتباط با رابطه بین دو عامل چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی ارائه کرد. به بیان روشن‌تر، رشد و اصلاحات در این دو بعد نیز باید هماهنگ با یکدیگر انجام شود. این منطقی است که بدون وجود بستر مناسب در سیستم‌های سازمانی، تغییرات در چابکی سازمانی نتایج مطلوب مورد انتظاری نداشته باشد. چون، پیدایی تأثیرات افزایش چابکی سازمانی تا حد بسیار زیادی وابسته به وجود بستر مناسب در سیستم‌های سازمانی خواهد بود. از طرفی، بدون وجود بستر مناسب در چابکی سازمانی نیز تغییرات در سیستم سازمانی نمی‌تواند منجر به ایجاد نتایج مطلوب شود. چون پیدایی آثار اصلاح سیستم سازمانی نیز تا حد فراوان ای وابسته به ایجاد بستر مناسب در چابکی سازمانی است.

از طرفی، 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.

از دیگر نکاتی که در تحلیل عامل مشخص شد قرار گرفتن عامل انسانی در کنار متغیر مکنون سطح سومی «منابع»، و عامل فرهنگ‌سازمانی در کنار متغیر مکنون سطح سومی «سخت‌افزار» بود. این یافته را این‌گونه می‌توان تبیین کرد. وجود شرایطی همچون تقویت فرهنگ ایمنی، آموزش‌های لازم به نیروهای پیمانکار، اعتماد متقابل بین اعضای مدیریت بحران، و تجربه‌آموزی از حوادث گذشته ازجمله متغیرهایی هستند که تأثیرگذاری آن‌ها همچون عوامل چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی در سطح سازمان متجلی می‌شود. به عبارتی، این متغیرها بر مجموعه عوامل موجود در سیستم هسته‌ای سازمان تأثیر می‌گذارد نه بر بخش خاصی از آن. از طرفی، عامل انسانی نیز به همراه رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای از عامل‌های محیطی و زیربنایی لازم برای موفقیت سازمان است نه‌بخشی از سیستم هسته‌ای سازمان. از دیگر استنباط‌هایی که می‌توان در ارتباط با این یافته‌های ارائه کرد این است که در متغیر مکنون «عوامل

زیربنایی» که شامل یک متغیر مکنون «منابع» و عامل انسانی است، مؤثر واقع‌شدن تدابیر مبتنی بر هر یک از دو عامل منابع و عامل انسانی به یکدیگر وابستگی دارد. به عبارتی، عامل منابع (شامل رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای) در صورتی می‌تواند بر بهبود مدیریت بحران مؤثر باشد که بستر مناسب در عامل انسانی (مثل، توجه به تخصص گرایی در سازمان، وجود معیارهای مناسب در گزینش کارمندان، پشتیبانی و آموزش کارمندان، مسئولیت‌پذیری کارمندان) وجود داشته باشد. از طرفی، بهبود در عامل انسانی نیز زمانی تضمین گر بهبود مدیریت بحران خواهد شد که بستر مناسب در منابع، یعنی در مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای وجود داشته باشد. از جهتی، انتظار می‌رود سه عامل مدیریت، زیرساخت‌های منطقه‌ای و عامل انسانی در تأثیرگذاری بر بهبود مدیریت بحران به یکدیگر وابستگی بیشتری داشته باشند تا به سایر عوامل. به بیان بهتر، زمانی که تغییرات مناسب در مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای ایجاد شد اما تغییرات مطلوب در مدیریت بحران مشاهده نشد اولین عاملی که باید موردتردید قرار گیرد، عامل انسانی است. و بالعکس، زمانی که بهبود در عامل انسانی به تغییرات مطلوب در مدیریت بحران منجر نشد، اولین بعدی که باید موردتردید قرار گیرد عامل منابع (شامل دو عامل مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای) خواهد بود. و با توجه به اینکه سطح همبستگی متغیر مکنون منابع با عامل رهبری و مدیریت بیشتر است، انتظار می‌رود، ناکامی تدابیر مرتبط با عامل انسانی باید در گام اول بیشتر در نامطلوب بودن بستر عامل مدیریت و رهبری پی گیری شود. اما، ناکامی در تدابیر مرتبط با رهبری و مدیریت بر بهبود مدیریت بحران باید بیشتر بر بسترسازی در زیرساخت‌های منطقه‌ای تأکید کرد.

در ارتباط با رابطه عامل فرهنگ‌سازمانی با متغیر مکنون سخت‌افزار نیز به همین نحو انتظار می‌رود که میزان وابستگی تأثیر عامل فرهنگی بر بهبود مدیریت بحران وابستگی فراوان ای به وجود بستر مناسب در عامل سخت‌افزار سازمانی (چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی) داشته باشد. از طرفی، چون سطح رابطه متغیر مکنون سخت‌افزار با عامل چابکی سازمانی بیشتر است (در مقایسه با رابطه سخت‌افزار با عامل سیستم‌های سازمانی)، انتظار می‌رود نقش میانجی یا تعدیل‌کننده عامل چابکی سازمانی در رابطه بین فرهنگ‌سازمانی با مدیریت بحران پررنگ‌تر باشد. به بیان عمیق‌تر، زمانی که تدابیر لحاظ شده در فرهنگ‌سازمانی بر بهبود مدیریت بحران مؤثر واقع نشود اولین فرضیه‌ای که باید به ذهن خطور کند این است که بستر مناسب در سخت‌افزار سازمانی و به‌طور خاص‌تر از آن در چابکی سازمانی وجود نداشته است. اما درزمانی که تدابیر اصلاحی در چابکی سازمانی به نتایج مورد انتظار در بهبود مدیریت بحران ختم نشود انتظار می‌رود که اولین مفروضه صادق عدم وجود بستر مناسب در سیستم‌های سازمانی و سپس عدم وجود بستر مناسب در فرهنگ‌سازمانی باشد.

البته، در ارتباط با علت‌یابی عدم اثربخشی تدابیر اصلاحی در سیستم‌های سازمانی نیز بر همین اساس می‌توان اولین مفروضه را در عدم وجود بستر مناسب در چابکی سازمانی و سپس در عدم وجود بستر مناسب در فرهنگ‌سازمانی طرح و پی گیری کرد. در ارتباط با رابطه زیرساخت‌های منطقه‌ای با مدیریت و عامل انسانی نیز به همین نحو، اگر تدابیر اصلاحی در مدیریت بحران تأثیرات مناسب را به بار نیاورد، از اولین مفروضه‌های قابل‌پیگیری، ابتدا عدم وجود بستر مناسب در مدیریت و رهبری و سپس عدم وجود بستر مناسب در عامل انسانی خواهد بود.

یکی از نکاتی که در یافته‌های این پژوهش مشاهده شد، وجود تفاوت بارز در اولویت‌بندی ارائه‌شده توسط صاحب‌نظران و مدیران با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه کمی بود. همان‌طور که مشاهده شد در مطالعه تحلیل عامل و در مطالعه تحلیل مدل یابی معادلات ساختاری نتایج بسیار مشابه بود. همچنین با توجه به اینکه در مطالعه کمی نتایج به‌صورت عینی‌تر محاسبه‌شده بود، انتظار می‌رود در عمل نتایج مطالعه کمی از اعتبار و سودمندی بیشتری برخوردار باشد. اگرچه وجود تفاوت‌های اساسی در دو رویکرد کمی و کیفی برای اولویت‌بندی عوامل پیش‌بینی کننده مدیریت بحران دست‌یابی به یک الگوی جامع کاربردی را دشوار می‌سازد اما با توجه به نتایج مطالعه کمی که شواهد محکم‌تری را ارائه می‌کند می‌توان استنباط‌هایی داشت.

بر اساس یافته‌های محاسبه تأثیرات مستقیم مشخص شد که عامل منابع انسانی، فرهنگ‌سازمانی، تداوم تولید و نظارت مستمر در اولویت هستند. سایر عوامل تأثیر مستقیم بر موفقیت مدیریت بحران نشان ندادند. این یافته را می‌توان این‌گونه بسط داد که در مدل‌های کوتاه برد و ضرب العجلی تر به نظر می‌رسد بجای رویکردهای گسترده، رویکردی که بتواند اولویت ارائه‌شده فوق را مدل نظر قرار دهد نتیجه‌بخش‌تر و بهینه‌تر خواهد بود. اما با توجه به نتایج محاسبه تعاملات و محاسبه مجموع تأثیرات که مشخص کرد عامل مدیریت و

زیرساخت منطقه‌ای تأثیرات بسیار بیشتری می‌تواند در پیش‌بینی موفقیت مدیریت بحران داشته باشد، می‌تواند چنین استنباط کرد که برای برنامه‌ریزی‌های دوربردتر، تأکید بر دو عامل مدیریت/رهبری و توسعه زیرساخت‌های منطقه‌ای می‌تواند بسیار نتیجه‌بخش‌تر باشد. اما این به معنای کفایت تأکید بر دو عامل نیست بلکه رویکرد چندبعدی باید مدنظر باشد.

یکی از مهم‌ترین نکاتی که در تناقض بین نتایج حاصل از مصاحبه با صاحب‌نظران و داده‌های حاصل از تکمیل پرسشنامه‌ها در نمونه کارمندان این بود که برخلاف نظر صاحب‌نظران که نقش عامل انسانی را در اولویت میانی و تداوم تولید را در اولویت آخر ارزیابی کرده بودند، نتایج مطالعات کمی نشان داد که این دو عامل در اولویت‌های اول قرار می‌گیرند. این نشان می‌دهد که ادراک و ارزیابی مدیران تا چه اندازه با واقعیت می‌تواند در تناقض باشد. ازاین‌رو، به نظر می‌رسد که اجرای دوره‌های آموزشی برای بهبود نگرش مدیران یکی از مهم‌ترین گام‌های تسهیل و تسریع بهبود مدیریت بحران در شرکت‌های گاز پارس جنوبی باشد.

از نکاتی که در اولویت‌بندی اثربخشی عوامل پیش‌بینی کننده موفقیت در مدیریت بحران مشاهده شد این بود که پررنگ‌ترین نقش مربوط به عامل انسانی، و در اولویت‌های بعدی به ترتیب متعلق به عامل نظارت مستمر و تولید مداوم، فرهنگ‌سازمانی، رهبری، زیرساخت‌های منطقه‌ای، چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی بوده است. بنابراین، انتظار می‌رود عامل انسانی، و در گام‌های بعدی، تداوم تولید، نظارت مستمر و فرهنگ‌سازمانی مهم‌ترین و سریع‌ترین مسیرهای دستیابی به موفقیت در مدیریت بحران باشند. ازاین‌رو، به نظر می‌رسد مؤثرترین و به‌صرفه‌ترین مداخلات، مداخلاتی هستند که در گام اول بر عامل انسانی و در گام‌های بعدی بر عوامل تداوم تولید، نظارت مستمر و فرهنگ‌سازمانی متمرکز باشند.

همان‌طور که در محاسبه تعامل هشت عامل استخراج‌شده برای پیش‌بینی موفقیت در مدیریت بحران نیز مشاهده شد، در محاسبه مجموع تأثیرات متغیر مکنون منابع که شامل دو عامل مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای می‌شود بیشترین نقش را در پیش‌بینی موفقیت در مدیریت بحران ایفا کرده‌اند. همچنین مشاهده شد این اندازه اثر (r=۰/۶۶) نسبت به متغیر اولویت دوم، یعنی عامل انسانی (r=۰/۲۸) بیش از دو برابر بیشتر بوده است. البته این قابل‌انتظار بوده است چون اول اینکه متغیر مکنون عامل زیربنایی که در سطح بالاتر از سه عامل مدیریت، زیرساخت‌های منطقه‌ای و عامل انسانی قرار دارد بیشترین تأثیر را در عامل کلی مدیریت بحران ایفا کرده است. دوم اینکه، متغیر مکنون منابع متشکل از دو عامل است. همچنین، ۰/۶۶ مربوط به تأثیر یک متغیرمکنون است.

این درحالی‌که است که معمولاً متغیرهای مکنون نسبت به متغیرهای اندازه‌گیری شده (در مدل، عامل انسانی یک متغیر اندازه‌گیری شده است) توان تبیین مدل را بالاتر نشان می‌دهند. ازاین‌رو، انتظار می‌رود بخش عمده‌این تفاوت اثر در نوع متغیرها و تعداد آن‌ها باشد نه در اهمیت واقعی متغیرها. به‌هرحال، می‌توان چنین تبیین کرد که در مداخلات طولانی‌مدت و دوربرد برای بهبود مدیریت بحران بهتر است سرمایه‌گذاری اصلی بر مداخلات اصلاحی متمرکز بر منابع زیربنایی شامل مدیریت، زیرساخت‌های منطقه‌ای و عامل انسانی باشد.

از مهم‌ترین نکات دیگر که دراین‌ارتباط می‌توان اشاره کرد رابطه بالای متغیر مکنون منابع بر عامل انسانی (r=۰/۸۹)؛ نظارت مستمر (۲۰/۸۱)؛ تولید مداوم (۲۰/۷۷)؛ و عوامل سخت‌افزار سازمانی (۲۰/۵۲) بوده است .بر این اساس می‌توان استنباط کرد که مداخلات اصلاحی مناسب در منابع (رهبری/مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای) در طولانی‌مدت می‌تواند سهم عمده‌ای از بهبود در عامل انسانی، نظارت مستمر، تداوم تولید و سخت‌افزار سازمانی(چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی) را پیش‌بینی کند .از طرفی، مشخص شد که تأثیر متغیر مکنون منابع بر موفقیت مدیریت بحران به‌طور کامل توسط چهار عامل انسانی، نظارت مستمر، تداوم تولید و تعامل سخت‌افزار سازمانی با فرهنگ‌سازمانی میانجی‌گری شده است .بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مداخلات اصلاحی در منابع تا هنگامی‌که در گام اول به بهبود عامل انسانی، سپس در نظارت مستمر و در تداوم تولید منجر به بهبود نشود نمی‌توان انتظار داشت که بتواند منجر به بهبود در مدیریت بحران شود.

نکته بعدی این بود که برخلاف نظر صاحب‌نظران و مدیران، عامل سخت‌افزار سازمانی (شامل چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی)کمترین سطح اثر را در پیش‌بینی شاخص موفقیت مدیریت بحران ایفا کرده‌اند. درمجموع چند نکته از این یافته استنباط می‌شود. اول، مشخص می‌شود که نام‌گذاری ترکیب سه عامل مدیریت، زیرساخت‌های منطقه‌ای و عوامل انسانی به‌عنوان عامل زیربنایی می‌تواند انتخاب بسیار مناسبی بوده باشد (البته در کنار مقایسه میزان نقش‌آفرینی این متغیر با سایر عوامل). دوم اینکه، پرهزینه‌ترین و کم صرفه‌ترین مداخلات اصلاحی می‌توانند آن‌هایی باشند که صرفاً چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی را مدنظر قرار دهند. سوم

اینکه، مداخلات اصلاحی در سخت‌افزار سازمانی تا زمانی که نتواند بر بهبود فرهنگ‌سازمانی تأثیر داشته باشد نمی‌توان انتظار خاصی از آن برای بهبود مدیریت بحران داشت. باهم تبیین‌هایی که برای نتایج پژوهش ارائه شد اما حوزه تبیین‌های محتمل را نمی‌توان به همین موارد محدود کرد. البته ارائه تبیین‌های بیشتر نیازمند این است که پژوهش‌های بعدی نتایج این مطالعه را بسط داده و معیارهای مطمئن‌تری برای تبیین دقیق‌تر یافته‌ها ارائه کنند.

پیشنهادات کاربردی تحقیق

۱. با توجه به اینکه این پژوهش تنها در نمونه‌های زن انجام‌شده است، پیشنهاد می‌شود در کاربست نتایج آن و به‌ویژه در ارتباط با کارمندان زن بااحتیاط عمل شود.

۲. از عواملی که در محدودیت‌ها به آن اشاره شد، نسبت پایین شرکت‌کنندگان تحصیلات تکمیلی و مدیران ارشد در نمونه پژوهش بوده است. اشاره شد که این محدودیت می‌تواند در دقت و سودمندی نتایج محدودیت‌هایی را ایجاد کرده باشد. ازاین‌رو، پیشنهاد می‌شود در اتکا به نتایج این پژوهش برای ارائه راهبردهای عملی در مدیریت، احتیاط لازم به عمل آید.

۳. همان‌طور که از بحث یافته‌های مشخص شد،گستردگی عوامل تأثیرگذار بر موفقیت در مدیریت بحران نشان می‌دهد که حداقل در برنامه‌ریزی‌های بلندمدت مدیریت بحران نیاز است مدیران بر رویکرد سیستمی تأکید داشته باشند و از تبعیت رویکرد تک‌بعدی و غیر سیستمی اجتناب کنند.

۴. نتایج این پژوهش صرفاً متمرکز بر شرکت گاز پارس جنوبی بود، پیشنهاد می‌شود در تعمیم نتایج این پژوهش به سایر شرکت‌ها بااحتیاط عمل شود.

۵. با توجه به اینکه رویکرد مدیران در اولویت‌بندی عوامل متفاوت با نتایج مطالعه کمی بود، پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی‌های آتی شرکت‌های مربوطه بجای تأکید صرف بر پیشنهاد مدیران یا داده‌های آزمایشی، رویکردهای چندبعدی مدنظر قرار گیرد.

۶. مطابق با تبیین رابطه بین عامل رهبری و زیرساخت‌های منطقه‌ای، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های بهبود مدیریت بحران در ارتباط با هر یک از این دو عامل باید در هماهنگی و انسجام با مداخلات مناسب در عامل دیگر باشد. به عبارتی، رشد این دو عامل باید همسو و هماهنگ با یکدیگر انجام شود.

۷. همان‌طور که در خصوص رابطه بین چابکی سازمانی و سیستم‌های سازمانی مطرح شد، ایجاد تغییرات در هر عامل درصورتی‌که می‌تواند بر بهبود مدیریت بحران سازمان مؤثر باشد که بستری مناسبی در عامل دیگر وجود داشته باشد. ازاین‌رو پیشنهاد می‌شود مداخلات در این دو عامل نیز به‌صورت هماهنگ صورت پذیرد به‌نحوی‌که بسترسازی‌های مناسب هم‌زمان در هر دو عامل پی گیری شود.

۸. یکی از استنباط‌های این پژوهش این بود که تداوم تولید و وجود نظارت مستمر بر عملکرد اجزای مختلف سازمان در هنگام وقوع بحران یکی از مهم‌ترین پیش‌شرط‌های مؤثر واقع‌شدن سایر تدابیر خواهد بود. بنابراین باید شرکت‌های گاز پارس جنوبی بستر مناسب برای تداوم تولید و برقرار ماندن نظارت مستمر در هنگام وقوع بحران را تحکیم بخشی کنند.

۹. همان‌طور که مشاهده شد، انتظار می‌رود سطح تأثیرگذاری تدابیر مبتنی بر بهبود عامل انسانی برای تأثیرگذاری در بهبود مدیریت بحران از میان سایر عوامل، بیشتر وابسته به بستر مناسب در مدیریت و رهبری باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود تدابیر مبتنی بر بهبود عامل انسانی بیشتر در هماهنگی با بسترسازی در عامل مدیریت و رهبری انجام شود. برعکس این قضیه نیز این‌طور صادق می‌شود که در صورت اعمال تدابیر اصلاحی در مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای، بیشترین وابسته تأثیربخشی این تدابیر به وجود سطوح مناسب در عامل انسانی خواهد بود.

۱۰. بر اساس نتایج بحث، هنگامی‌که مدیران در تلاش خود برای بهبود مدیریت بحران از مسیر مداخلات اصلاحی در زیرساخت‌های منطقه‌ای به نتایج مطلوب ناکام می‌شوند اولین موردی که باید بررسی شود می‌تواند وجود بستر مناسب در مدیریت و رهبری سازمان و سپس وجود بستر مناسب در عامل انسانی سازمان باشد.

۱۱. همانند پیشنهاد شماره ۱۰، یکی از برجسته‌ترین مفروضه‌های قابل‌بررسی مدیران و برنامه ریزان شرکت‌های گاز پارس جنوبی (و با اعمال اندکی احتیاط در سایر سازمان‌ها) در هنگام اثربخش نشدن تدابیر اصلاحی در فرهنگ‌سازمانی می‌تواند این باشد که بستر مناسب ابتدا در چابکی سازمانی و سپس در سیستم‌های سازمانی وجود نداشته باشد. برعکس این موضوع را نیز این‌گونه می‌توان پیشنهاد کرد:

زمانی که تدابیر اصلاحی در چابکی سازمانی بر بهبود مدیریت بحران اثربخش نشد یکی از اولین مفروضه‌هایی که به ذهن مدیران و برنامه ریزان خطور می‌کند باید این باشد که بستر مناسب ابتدا در سیستم‌های سازمانی و سپس در فرهنگ‌سازمانی وجود نداشته باشد.

۱۲. پیشنهاد می‌شود مدیران و برنامه ریزان شرکت‌های گاز پارس جنوبی برای بهبود مدیریت بحران بیشتر در گام اول بر عامل انسانی و در گام‌های بعدی بر عوامل تداوم تولید، نظارت مستمر و فرهنگ‌سازمانی متمرکز باشند.

۱۳. با توجه به تناقضی که بین ارزیابی صاحب‌نظران و مدیران با نتایج به‌دست‌آمده از مطالعه کمی در اولویت‌بندی عوامل پیش‌بینی کننده مدیریت بحران مشاهده شد به نظر می‌رسد که ارائه دوره‌های آموزشی برای بهبود نگرش مدیران یکی از مهم‌ترین گام‌های تسهیل و تسریع بهبود مدیریت بحران در شرکت‌های گاز پارس جنوبی باشد.

۱۴. از نکاتی که در تحلیل تأثیر میانجی عوامل در مسیر ارتباطی یکدیگر بر موفقیت در مدیریت بحران مشاهده شد می‌توان این پیشنهاد را استنباط کرد که مدیران و برنامه ریزان شرکت‌های گاز پارس جنوبی باتدبیر مداخلاتی که صرفاً متمرکز بر بهبود منابع) مدیریت و زیرساخت‌های منطقه‌ای (باشد و تأثیری بر بهبود عامل انسانی، نظارت مستمر، و تداوم تولید نداشته باشد نمی‌توانند انتظار داشته باشند که در مدیریت بحران به موفقیت خاصی دست یابند .به عبارتی، تمام سهم چنین مداخلاتی منوط به تأثیر آن در بهبود عوامل انسانی، نظارت مستمر و تداوم تولید خواهد بود.

۱۵. پیشنهاد می‌شود در مداخلات اصلاحی بر عوامل سازمانی، تأکید اصلی مدیران و برنامه ریزان مدیریت بحران بر بهبود فرهنگ‌سازمانی باشد.

منابع

Augustine, N. R. (1995). Managing the crisis you tried to prevent. Harvard Business Review, 73(6), 147.

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, Vol. 2 Iss: 1 pp. 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.

Harrald, J. R. (2006). Agility and discipline: critical success factors for disaster response. The annals of the American Academy of political and Social Science,604(1), 256-272.

Iyama, F. (1998). Crisis management in petroleum and petrochemical industry. Customer cases of emergency management system; Sekiyu/sekiyu kagaku kogyo ni okeru kiki kanri. Kagaku kojo ni okeru kiki kanri system no donyurei.Petrotech (Tokyo), 21(7), 663-667.

Lund, R. (2012). Researching crisis—Recognizing the unsettling experience of emotions. Emotion, Space and Society, 5(2), 94-102.

Marwitz, S., Maxson, N., Koch, B., Aukerman, T., Cassidy, J., & Belonger, D. (2008). Corporate crisis management: Managing a major crisis in a chemical facility. Journal of hazardous materials, 159(1), 92-104.

Rak, J. A. N. U. S. Z., & Pietrucha, K. (2008) Some factors of crisis management in water supply system. Environment Protection Engineering,34(2), 57.

Ray, W. J. (2013). An assessment and critique of crisis management in the oil and gas industry in ensuring company continuity (Doctoral dissertation, CAPELLA UNIVERSITY.(

Sahin, B. (2009). Factors influencing effectiveness of interorganizational networks among crisis management organizations: A comparative perspective (Doctoral dissertation, University of Central Florida Orlando, Florida).

Shrivastava, P. (1994b). Technological and organizational roots of industrial crises: Lessons from Exxon Valdez and Bhopal. Technological Forecasting and Social Change, 45(3), 237-253.

Tseng, H. C., Chen, T. F., & Chou, S. M. (2005). SARS: Key factors in crisis management. Journal of Nursing Research, 13(1), 58-65.

Vassilikopoulou, A., Lepetsos, A., Siomkos, G., & Chatzipanagiotou, K. (2009). The importance of factors influencing product-harm crisis management across different crisis extent levels: A conjoint analysis. Journal of Targeting, Measurement and Analysis for Marketing, 17(1), 65-74.