

## تفاوت کارکرد مدیریت ایمنی، مدیریت حوادث و مدیریت ریسک در بخش حمل و نقل

بابک رمضانی و بشگاهی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۰۲ تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۲/۲۵

### چکیده

مدیریت ایمنی ابزار تصمیم گیری در بهبود عملکرد مستمر یک سیستم است که در آن حفظ جان انسان ها به عنوان هدف غایی تعریف می شود. در سیستم حمل و نقل نیز بخش ایمنی همواره جایگاه خاصی داشته است ولیکن امروزه با توجه به شناسایی و بروز انواع خطرات و بحران های ناشی از آن که تا پیش از این از یک سو برخورد با آنها در سیستم ایمنی تعریف نشده بود و از سوی دیگر در حد توان بخش ایمنی سازمان نبوده است، مطرح گردیده. جهت مقابله با این خطرات از شیوه های مدیریت ریسک و مدیریت بحران در سطوح بالای سازمان به صورت غیر منسجم استفاده می گردد. جهت برخورد ساختار یافته با خطرات و حوادث ناشی از آن لازم است تا از مدیریت ایمنی، بحران و ریسک در کنار یکدیگر استفاده شود. در این مطالعه با بررسی هر یک از این روش های مدیریتی از لحاظ مراحل، فرآیندها و حیطه عملکرد به مقایسه کارکرد آنها بر حسب سه شاخص محدوده تحت پوشش، چرخه مدیریت و نوع و منشأ خطرات پرداخته شده است. سپس جایگاه و نقش هر کدام از این شیوه ها در برخورد با خطرات و حوادث منتج شده از آنها در سه بخش شناخت، برنامه ریزی و عملیات مشخص گردیده. در نتیجه نظام ساختار یافته ای جهت برخورد با خطرات و حوادث ناشی از آن با بهره گیری از سه شیوه مدیریتی ذکر شده ارائه گردیده است که در آن مدیریت ریسک همانند چتری مدیریت ایمنی و مدیریت بحران را در بر می گیرد.

### واژگان کلیدی

مدیریت ریسک، مدیریت ایمنی، مدیریت حوادث، حمل و نقل

۱. رییس اداره پدافند غیر عامل شهرداری رشت.

## ۱. مقدمه

بررسی آمار سوانح و بلایا در ایران طی سالهای ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۵ بر اساس تعداد وقوع آنها نشان می دهد که بحران های طبیعی از نوع زیستی با تنها ۳ بار وقوع، کمترین سهم (در حدود ۱٪) و بحرانهای طبیعی از نوع زمین شناختی با ۸۸ بار وقوع در طی این سالها (در حدود ۳۳٪) بیشترین سهم را به خود اختصاص داده اند.

همچنین بررسی آمار میزان تلفات انسانی، افراد تحت تاثیر و خسارات مالی ناشی از سوانح و بلایای طبیعی نشان می دهد که از نظر تعداد کشته شدگان، زلزله بیشترین سهم را بخود اختصاص می دهد و عملاً خشکسالی و آتش سوزی تلفات انسانی در پی نداشته اند. ولی از نظر افراد تحت تاثیر سوانح و بلایا، بیشترین سهم متعلق به خشکسالی می باشد و در مراتب دوم و سوم به ترتیب، سیل و زلزله جای می گیرند. همچنین در مورد خسارات مالی تاثیر زلزله پر رنگ تر بوده و بیشترین سهم در تلفات انسانی و منابع مالی را بخود اختصاص می دهد حال آنکه نباید در این میان از خسارات عظیم مالی خشکسالی و سیل غافل بود.

بنابراین می توان گفت سوانح و بلایای طبیعی عمده در ایران از دید میزان خسارات وارده بر منابع انسانی و مالی کشور، عبارتند از: زلزله، خشکسالی و سیل.

میزان تاثیر بحرانهای انسان ساخت بر منابع انسانی کشور در بین سالهای ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۵ شمسی نشان می دهد که حوادث صنعتی از دیدگاه تلفات انسانی کمترین سهم را دارند. حال آنکه سوانح حاصل از حمل و نقل از دیدگاه کشته شدگان و تعداد افراد تحت تاثیر، بیشترین تلفات را به خود اختصاص می دهد. حدود ۸۰٪ تلفات ناشی از سوانح انسان ساخت مربوط به سوانح حمل و نقل می باشد. این نکته اهمیت توجه به مدیریت بحران و مدیریت ریسک را در کنار مدیریت ایمنی در بخش حمل و نقل متذکر می گردد.

## ۲. ارائه تعاریف پایه

به منظور دستیابی به مفاهیم مشترک و یکسان از واژه های مرتبط با موضوع ضرورت دارد برخی تعاریف این مفاهیم پایه مورد بررسی قرار گیرد.

### خطر

خطر منشأ آسیب بالقوه یا موقعیتی با پتانسیل ایجاد خسارت است [۱]

خطر تقابل بین انسان و حادثه شدید طبیعی است که با توجه به درک و برداشت اجتماعی و سیستم های ارزیابی بیان می شود [۲]

خطر رویدادهای فیزیکی با پتانسیل آسیب رسانی بوده که باعث زیان های مالی و اجتماعی شده و ممکن است به مقیاس مصیبت نیز برسد. به عبارتی دیگر شرایط پنهانی مسبب تهدیدهای آتی است [۳]

مانگونه که ملاحظه می گردد با توجه به تعریف ارائه شده می توان خطر شریطی قبل از حادثه است (نه خود حادثه) است که می تواند منجر به یک حادثه با ابعاد مختلف (کوچک یا بزرگ) گردد.

### حادثه

هر واقعه ای که ممکن است به توقف فعالیت های مهم جامعه یا سازمان بینجامد یا سبب خساراتی گردد، حادثه نامیده می شود [۱].

هر واقعه یا مجموعه ای از شرایط که نیازمند واکنشی هماهنگ، فراتر از عملیات عادی سازمان یا جامعه باشد، حادثه نامیده می شود [۴].

همانگونه که ملاحظه می گردد حادثه وقوع شریطی است با شدتهای مختلف که متناسب با آن خسارات مختلف را نیز موجب می شود.

### ریسک

ایشترین ریسک را بصورت احتمال وقوع یک رویداد ضرب در پی آمد حادثه در صورت وقوع می دانست [۲]. از نظر اینز احتمال بوجود آمدن خطری بالقوه و احتمال آسیب هایش بصورت ریسک تعریف می شود [۲]. چاپمن ریسک را تابعی از احتمال رویدادن خطر طبیعی مشخص نشده ای و آسیب پذیری نهادهای اجتماعی می داند [۲].

از نظر اسمیت، ریسک احتمال رویدادن خطر است [۲].

آندرو تعریف کمی برای ریسک ارائه داده است که عبارتست از:  $R_t = (E)(H.V)$

که (H): امکان وقوع یک خطر، (V): آسیب پذیری و (E): المان های اجتماعی می باشد [۲].

اسمیت ریسک را در معرض خطر قرار گرفتن واقعی چیزی از سرمایه های انسانی که اغلب بصورت ترکیب احتمال و خسارت بیان می شود، می داند [۲].

بطور کلی ریسک احتمال وقوع رویدادهای آسیب رسان است که از تقابل خطرات، آسیب پذیری اجتماعی و طبیعت مشتق شده است. ریسک مبین پتانسیل خطر ممکن آتی در شرایط تعیین شده و خسارت های مورد انتظار است [۳].

با توجه به تعاریف ارائه شده چنین استنباط می شود که ریسک دارای سه جنبه اصلی خطر بالقوه، آسیب پذیری و عواقب حادثه می باشد. در هر سه مورد ذکر شده احتمالات مربوط به آنها سنجیده می شود و ریسک را می توان

براساس این سه اصل چنین بیان کرد: ریسک احتمال عواقب ناشی از خطرات احتمالی (بالقوه) با توجه به احتمال میزان آسیب پذیری است.

## آسیب پذیری

آمادگی یک جامعه با یک بخش از جامعه برای تحمل خطر یا خسارت وقتی که در معرض رویدادهای فیزیکی به وجود آمده اجتماعی یا طبیعی قرار می گیرد و با سختی هایی در بازسازی این خسارت ها روبرو می شود، آسیب پذیری نامیده می شود [۳].

## فوریت

فوریت یا اضطرار، به معنای واقعه ای ناگهانی و غیر قابل انتظار است که به خاطر تهدیدات و خطراتی که برای سلامتی، امنیت، محیط یا اموال فرد، سازمان یا جامعه دارد، لازم است با حداکثر سرعت با آن مقابله شود [۲].

## بحران

همچنین در تعریفی، بحران وقوع اختلالی جدی در عملکرد جامعه و محیط است، به گونه ای که جامعه و محیط تحت تاثیر ناشی از این اختلال قرار گرفته و توانایی مقابله با خسارت های گسترده انسانی، تجهیزاتی، اقتصادی و یا محیطی را نداشته باشد [۵].

## فاجعه

فاجعه، واقعه ای ناگهانی، برنامه ریزی نشده و مصیبت بار است که خسارات شدیدی را سبب می گردد. زمانی که یک حادثه عواقب و تبعات بسیار وخیم در یک منطقه داشته باشد، فاجعه رخ داده است [۴]. در تعریفی دیگر، شرایط یا واقعه ای که از کنترل ظرفیت های محلی خارج است و شدت آن در حدی است که برای مهار آن نیاز به کمک های ملی یا بین المللی وجود دارد، فاجعه نامیده شده است. [۳]. بنابراین فاجعه، واقعه ای است که اغلب ناگهانی و غیر قابل پیش بینی است و خسارات و تلفات و آسیب های انسانی زیادی را سبب می گردد. جنگ ها، قحطی و خشکسالی، بیماری های همه گیر گسترده، زلزله، انفجارهای شدید، سیل، حوادث هسته ای آتشفشان و غیره نمونه هایی از فاجعه هستند. از خواص عمده یک فاجعه، نیاز به همیاری سازمانها، نهادها و ادارات مختلف است که باید سریع تصمیمی گیری نموده و واکنش سریع انجام دهند. تصمیمات غلط و همچنین عدم واکنش سریع عواقب نامطلوبی را به دنبال خواهد داشت.

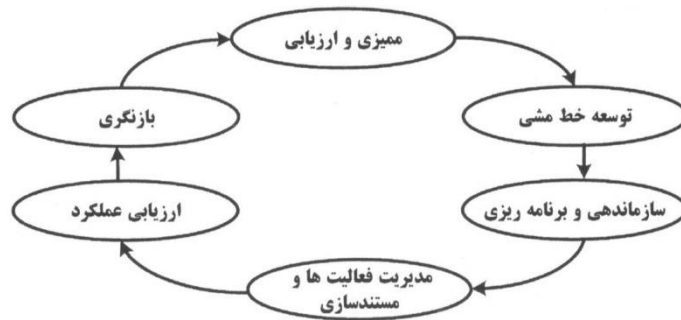
## ۳. مدیریت ایمنی

### ۳-۱. تعریف

مدیریت ایمنی عبارتست از توسعه سیستم هایی برای جلوگیری از سوانح، آسیب ها و دیگر رخدادهای نامطلوب از طریق سیاست گذاری و برنامه ریزی مستمر و شامل کلیه فعالیت هائی است که برای جلوگیری و کاهش اثرات سوانح نامطلوب جهت حفظ و یا به حداقل رساندن ضایعات جانی استفاده کنندگان از سیستم حمل و نقل، می باشد [۸].

## ۳-۲. مراحل مدیریت ایمنی

به طور کلی می توان مراحل مدیریت ایمنی را مطابق شکل (۱) دانست که چرخه ای است متشکل از ممیزی و ارزیابی، توسعه خط مشی، سازماندهی و برنامه ریزی، مدیریت فعالیت ها و مستندسازی، ارزیابی عملکرد و سرانجام بازنگری.



شکل ۱: چرخه مورد نیاز در فرآیند مدیریت ایمنی [۸]

ممیزی و ارزیابی ایمنی از اولین مراحل اساسی است که به عنوان یک روش پیشگیرانه قلمداد می شود. داشتن خطی مشی واضح جهت نیل به هدف اساسی کنترل و کاهش خطرات و متعاقبا ریسک ناشی از آن، ضروری است و باید اطلاع حاصل نمود که چه مقدار از سیاستها و خطی مشی های موجود راهگشا است و چه مواردی را باید در تکمیل آن لحاظ نمود.

سازماندهی و برنامه ریزی جهت هماهنگی اهداف ایمنی با کلیه خطی مشی ها و استراتژی ها لازم است. به علاوه توجه به موارد ذیل در برنامه ریزی ضروری است:

- تعیین خطرات و ریسک و کنترل و کاهش آن
  - انطباق با قوانین و مقررات مربوط به محیط زیست و ایمنی
- مدیریت فعالیتها و مستندسازی به منظور ارزیابی پرونده های ممیزی شده و سهولت دسترسی ممیز درونی و بیرونی بدان بکار می رود.
- یکی از مراحل مهم مدیریت ایمنی ارزیابی عملکرد و کارآیی می باشد که از طریق نظارت و پایش فعال (قبل از وقوع هر خطا) و پایش انفعالی (بعد از وقوع خطا) قابل حصول است.
- بازنگری نیز به منظور تغییرات احتمالی قوانین، تغییر و یا از بین رفتن برخی از اجزای سیستم ها و تغییرات رخ داده در استراتژی ها ضرورت دارد.

## ۴. مدیریت بحران

### ۴-۱. تعریف

مدیریت بحران شامل کلیه فعالیت‌هایی است که برای جلوگیری و کاهش اثرات بحران و بازگشت سریع به شرایط عادی صورت می‌پذیرد. در مدیریت بحران علاوه بر بدنه رسمی دولت، سازمانهای غیر دولتی یا غیرانتفاعی (NGO) و تشکل‌های اجتماعی نیز نقش حیاتی ایفا می‌کنند.

### ۴-۲. مراحل مدیریت بحران

مراحل بحران بر اساس تعاریف مختلف سازمان‌ها، نهادها و غیره متفاوت می‌باشد. در تعریف پنج مرحله‌ای، مراحل و تعاریف مربوط به آن به صورت زیر است:

#### پیشگیری:

شامل کلیه اقداماتی است که موجب پیشگیری از بحرانها و جلوگیری از اثرات مخرب آن بر جامعه میشود. لازم به ذکر است بخش پیشگیری از اهم فعالیت‌های چرخه مدیریت بحران محسوب میگردد اقداماتی همچون قوانین مربوط به کاربری زمین که نحوه گسترش شهرها را مشخص نموده و باعث عدم گسترش شهرها در مکان‌های آسیب پذیر میشود از جمله این فعالیتها میباشد.

#### کاهش اثرات:

کلیه عملیاتی که تحت یک برنامه منسجم و جامع، کاهش اثرات بحران و سوانح در یک منطقه خاص را سبب میشود را کاهش اثرات می‌گویند. بطور مثال کاربرد آیین‌نامه‌های ساختمانی به منظور کاهش خسارت‌ها و آسیب‌های ناشی از زمین لرزه بر ساختمانها از جمله برنامه‌های کاهش اثرات میباشد. بطور کلی بخش کاهش اثر اشاره به این اصل دارد که اگر چه می‌توان از بعضی از آثار بحران جلوگیری بعمل آورد ولیکن سایر آثار بحران کماکان وجود خواهد داشت و فقط با انجام اقدامات و عملیات مناسب می‌توان این آثار را به نحوی تغییر یا کاهش داد.

#### آمادگی:

شامل کلیه عملیات و اقداماتی است که افراد و یا ارگان‌ها را قادر به انجام عکس‌العمل سریع و کارآمد در مواقع بروز بحران‌ها می‌نماید. این اقدامات میتوانند تهیه یک برنامه ضد بحران، برآورد دقیق منابع و همچنین آموزش کارکنان باشد نکته اینکه بخش مربوط به آمادگی شامل دوزیر بخش

#### الف) اختاررسانی

#### ب) تهدید خطر

می‌باشد که اولی شامل زمانی است که خطر بحران تشخیص داده شده ولی زمان وقوع آن در محل خاص هنوز مشخص نمی‌باشد ولی در اختاررسانی علاوه بر اینکه محل وقوع خطر مشخص گردیده مکان آن نیز مشخص است.

**مقابله:**

فعالیت‌های مربوط به امداد رسانی که در جهت حفاظت از جان مردم و تاسیسات و دارائی‌های موجود میباشد را مقابله می‌گویند.

در اجرای عملیات مقابله زمان تاثیر مستقیمی در کاهش میزان آسیب‌های وارده بر اثر سوانح رادارد اقداماتی از قبیل فعال نمودن سیستم‌های ضد بحران، عملیات جستجو و نجات، تمهیدات اضطراری برای غذا، سرپناه و کمک‌های پزشکی، بررسی، ارزیابی و برآورد واقدامات مربوط به تخلیه جمعیت همگی جزو برنامه‌ها و فعالیت‌های بخش مقابله میباشد.

**بازسازی:**

این بخش از چرخه مدیریت بحران شامل کلیه عملیات واقداماتی است که به منظور عادی سازی شرایط در زمان پس از بحران صورت می‌گیرد این بخش از چرخه معمولاً با بهسازی نیز همراه میباشد در این بخش اقداماتی همچون برقراری مجدد سرویس‌ها و خدمات ضروری، استقرار مجدد خانه‌های قابل تعمیر و سایر ساختمانها و تاسیسات، تهیه مسکن موقت اقداماتی که جهت یاری دادن به جسم و روان افراد مصیبت دیده انجام میگیرد و اقدامات بلند مدت شامل جایگزینی تاسیسات زیر بنائی و همچنین ساختمانهایی که در اثر وقوع بحران نابود شده اند صورت میگیرد.



شکل ۲: چرخه مدیریت بحران [۴]

**۵. مدیریت ریسک****۴-۱. تعریف**

مدیریت ریسک عبارت است از فرهنگ، فرآیندها و ساختارهایی که به سمت مدیریت کارای فرصت‌های بالقوه و اثرات مضر، هدایت می‌کند [۱]

فرآیند مدیریت ریسک نیز کاربرد سیستماتیک (اصولمند) سیاست‌های مدیریتی، دستورالعمل‌ها و تمارین جهت برقراری و ایجاد وظایف در زمینه شناخت، تحلیل، ارزیابی، بهبود، مانیتورینگ و ارتباطات ریسک است [۱]

## ۴-۲. مراحل مدیریت ریسک

فرایند مدیریت ریسک شامل شناخت ریسک ها، تحلیل، برآورد و ارزیابی آنها جهت تعیین استراتژیهای کنترلی و کاهش ریسک و عواقب ناشی از آن می باشد. علاوه بر وجود نگاه های مختلفی به فرآیند مدیریت ریسک مفهوم کلی آن در اکثر موارد یکی می باشد.

در برخی از برداشت ها از مدیریت ریسک، کنترل خطرات و تعدیل عواقب ناشی از آن جزو مدیریت ریسک می آید و در برخی موارد مدیریت ریسک تنها تا اولویت بندی خطرات و تعیین مرزهای بحرانی پیش می رود و کنترل و تعدیل بعنوان مرحله در کنار مدیریت ریسک در چرخه مدیریت بحران و یا ایمنی بکار می رود. البته در اکثر مواردی که مدیریت ریسک جزو مراحل مدیریت بحران قرار می گیرد با عنوان ارزیابی ریسک از آن یاد می شود و جامعیت مدیریت ریسک را ندارد.

## مراحل مدیریت ریسک

مدیریت ریسک دارای سه مرحله اصلی می باشد که عبارتند از [۸]:

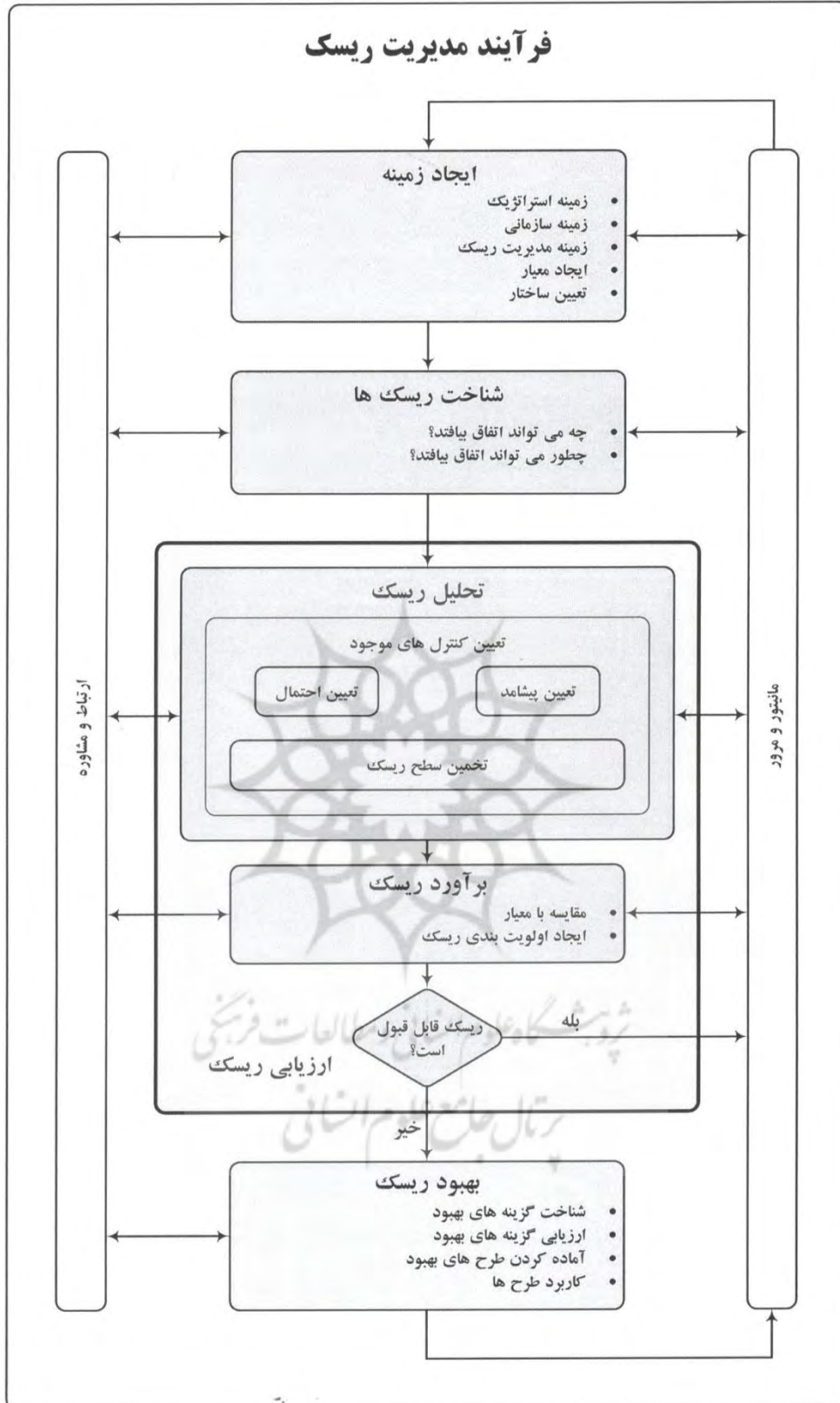
شناسایی ریسک ها

انتخاب ریسک قابل قبول

کاهش و کنترل ریسک

می توان گفت دو رکن اصلی مدیریت ریسک برآورد و کنترل ریسک می باشد. برآورد ریسک عبارت است از ارزیابی و تحلیل ریسک و تعیین ضوابط ریسک قابل قبول، ریسک هایی که باید کاهش داده شوند و تعیین میزان کاهش آنها محور اصلی برای ارزیابی ریسک تدوین ضوابط پذیرش ریسک می باشد که بایستی با دیدگاه جامع گرایانه به انجام برسد. برآورد ریسک قابل قبول و ریسک قابل تحمل نیز یکی از مسائل اساسی در مدیریت ریسک است که در هر شرایط و برای هر جامعه یا کشوری باید به صورت اختصاصی انجام شود. در شکل (۱) زیر ارکان مدیریت ریسک و روال آن مشخص شده است [۸].





شکل ۳: فرآیند مدیریت ریسک [۱]

## ۶. بررسی و مقایسه مدیریت بحران، ریسک و ایمنی

در این بخش به مقایسه سه شیوه بررسی شده پرداخته می شود و در نهایت پس از مقایسه و تحلیل، روش بکارگیری آنها در کنار یکدیگر بررسی می گردد. جهت امکان مقایسه بین فرآیندهای مورد نیاز در مدیریت بحران، ایمنی و ریسک قبل از هر اقدامی باید پارامترهای مورد مقایسه را تبیین نمود. در این مقاله سه پارامتر شامل محدوده تحت پوشش، چرخه مدیریت و نوع ابعاد خطر به عنوان معیارهای بررسی هر یک از اجزای سه شیوه مدیریت فوق الذکر، انتخاب گردید.

محدوده تحت پوشش در دو بخش تشکیلاتی و جغرافیایی نحوه عملکرد، سازماندهی و برنامه ریزی و به طور کلی فرآیند مدیریت را شامل می شود. معیار چرخه مدیریت به لحاظ زمانی انجام فرآیند مدیریت در مراحل مختلف پیشگیری، آمادگی، مقابله و بازسازی را در بر می گیرد.

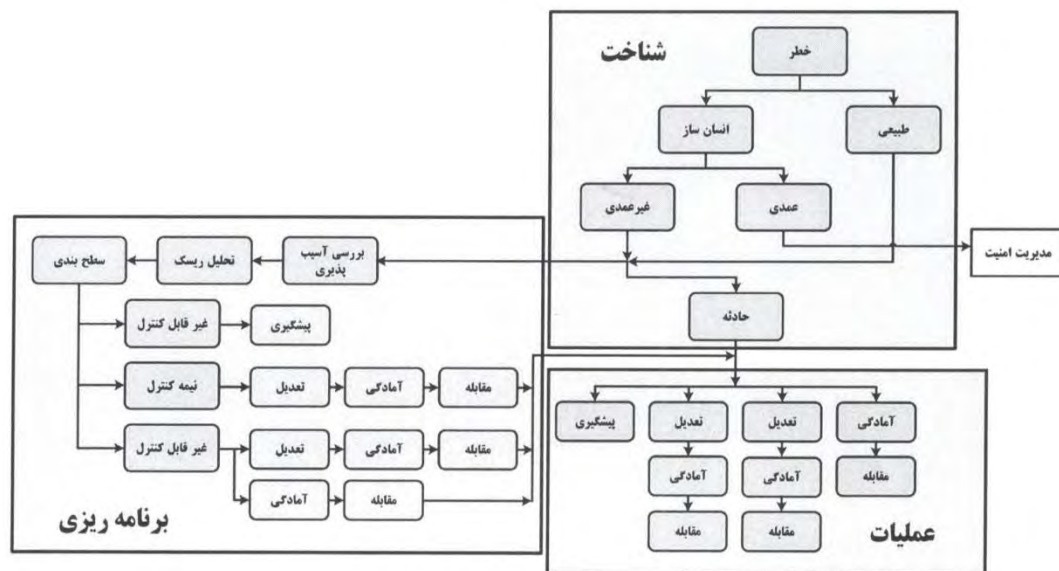
معیار سوم شامل نوع، ابعاد، منشا و تاثیر خطر است. اینکه در هر یک از موضوعات مدیریت بحران، ایمنی و ریسک به مقوله خطر از لحاظ منشا آن و ابعاد آن اینکه در حد توان سازمان بوده یا نیست و میزان تاثیر آن به لحاظ فراسازمانی و یا درون سازمانی بودن خطر و همچنین نوع خطر اینکه طبیعی است یا انسان ساز، چگونه برخورد می شود. در جدول (۱) نتایج بررسی و مقایسه های معیارهای ذکر شده برای هر یک از ارکان مدیریت صورت گرفته است.

جدول ۱: مقایسه بین فرآیندهای مورد نیاز در مدیریت بحران، ایمنی و ریسک بر اساس معیار مشخص

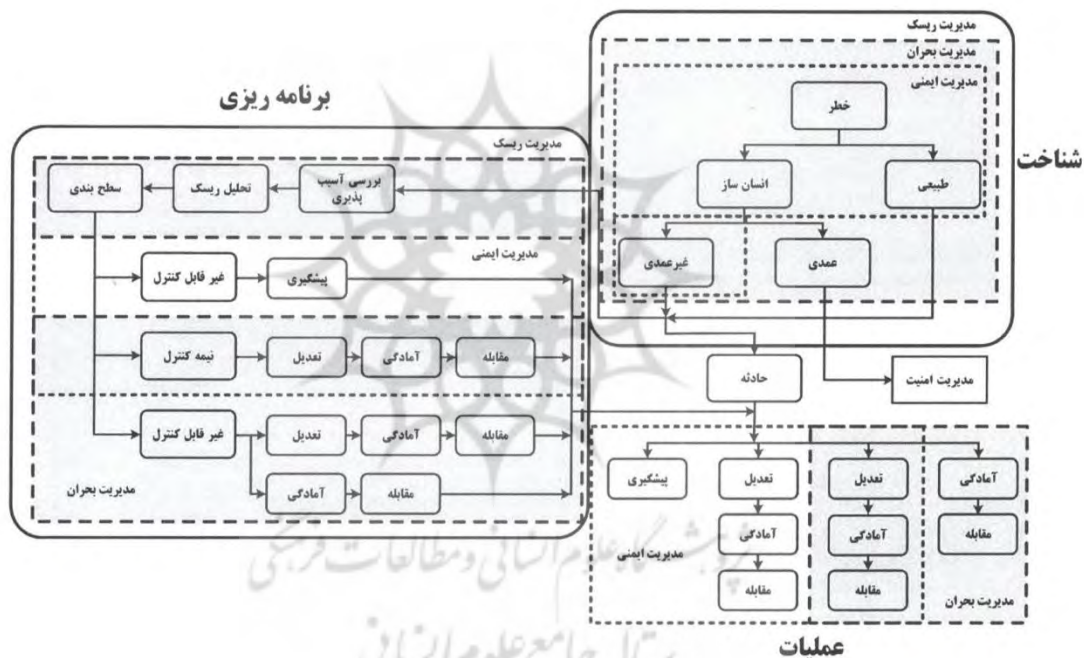
معیار	اجزا	مراحل	ایمنی	ریسک	بحران
محدوده تحت پوشش	تشکیلاتی	ستاد	-	-	√
		سازمان	√	-	√
		شرکتها	√	-	-
	جغرافیایی	پایتخت	√	-	√
		مرکز استان	√	-	√
		مرکز ناحیه	-	-	√
چرخه مدیریت	زمانی	پیشگیری	√	√	√
		آمادگی	√	-	√
		مقابله	-	-	√
		بازسازی	-	-	√
خطر	منشا خطر	درون سیستمی	√	√	√
		برون سیستمی	√	√	√
	نوع خطر	طبیعی	√	√	√
		انسان ساز	√	√	√

مهمترین اصل در مدیریت ایمنی جلوگیری از وقوع حادثه است. لذا مهارت‌های مدیریتی و فنی در شناسایی سیستماتیک و کنترل خطر بخش عمده فرآیند مدیریت ایمنی را تشکیل می‌دهد. بنابر این مدیریت ریسک که فرآیند شناسایی به موقع خطر، حذف یا کنترل آن را در بر گرفته و از طریق ارزیابی ریسک، اولویت بندی و سپس تصمیم‌گیری لازم حاصل می‌شود، مهمترین بخش مدیریت ایمنی سیستم را تشکیل می‌دهد. در شکل ۴ مراحل کلی برخورد با خطر و حوادث منتج از آن نشان داده شده است. این مراحل شامل شناخت، برنامه ریزی و عملیات است. مرحله شناخت شامل شناسایی انواع خطر و منشا آن می‌باشد که بیشتر با توجه به محیطی که خطر در آن شناسایی شده، مشخص می‌گردد. خطرات می‌تواند منشا طبیعی یا انسان ساز داشته باشد. خطرات با منشا انسانی نیز به دو صورت عمدی و غیر عمدی قابل طبقه بندی است.

مرحله برنامه ریزی، تخمین اثرات و عواقب خطرات شناخته شده را در بر می‌گیرد. تحلیل نتایج خطر، سطح بندی آن و سپس اقدام لازم برای هر یک از سطوح خطر از مرحله پیشگیری، تعدیل، آمادگی و مقابله در این مرحله صورت می‌پذیرد. این فرآیند قبل از وقوع هر نوع حادثه ای است و به عنوان یک اقدام پیشگیرانه قلمداد می‌شود. مرحله عملیات، خطراتی که منجر به حوادث می‌شوند و نیاز به فرآیند عملیات می‌باشند را در بر می‌گیرد که متناسب با سطوح حادثه، اقدامات پیشگیرانه، تعدیل، آمادگی و مقابله در آن ضرورت می‌یابد.



شکل ۴: مراحل کلی برخورد با خطرات و حوادث ناشی از آن



شکل ۵: جایگاه مدیریت ایمنی، بحران و ریسک در برخورد با خطرات و حوادث ناشی از آن

با توجه به بررسی روند کلی برخورد با خطرات به بررسی مراحل تحت پوشش توسط هر یک از شیوه های مدیریتی پرداخته شد. مدیریت ایمنی دارای فاز شناخت مربوط به خطرات می باشد و با توجه به جایگاه آن خصوصا در بخش حمل و نقل هم شامل خطرات طبیعی می گردد و هم خطرات انسان ساز غیر عمدی. در مرحله برنامه ریزی مدیریت ایمنی با شناخت آسیب های وارده به برنامه ریزی و مهار حوادث قابل کنترل و نیمه کنترلی می پردازد سپس در مرحله عملیات به اجرای برنامه های از پیش تعیین شده پرداخته می شود.

مدیریت بحرانی همانند مدیریت ایمنی دارای بخش شناخت و برنامه ریزی و برخورد با خطراتی را دارد که امکان کنترل کامل آنها وجود ندارد و نیازمند توانی فراتر از توان سازمان جهت مقابله با آن است.

با توجه به اینکه مهمترین وجه تمایز مدیریت بحران و ایمنی تفاوت آنها در قدرت پاسخگویی سازمان می باشد مناسب است تا مراحل شناخت و برنامه ریزی برای هر دو حیطه به صورت مشترک صورت گیرد و تنها در بخش عملیات فعالیت ها به صورت مجزا و در دو بعد درون و برون سازمانی انجام شود. جهت تلفیق فاز شناخت و برنامه ریزی بهترین شیوه بهره گیری از مدیریت ریسک می باشد. با استفاده از این راه حل ابتدا خطرات با استفاده از شیوه مدیریت ریسک مورد شناخت و ارزیابی قرار می گیرند و سپس با انجام بررسی آسیب پذیری ها و تحلیل ریسک و انجام سطح بندی و اولویت بندی، برنامه های عملیاتی جهت نحوه برخورد با خطرات کامل می گردد و برنامه ها در حوادث مربوط به بخش ایمنی و بحران مورد استفاده سازمان قرار می گیرد.

#### ۷. نتیجه گیری

با بررسی و مقایسه مدیریت ریسک، ایمنی و بحران مشخص گردید که مدیریت ریسک از اجزای اصلی و مهم دو شیوه دیگر می باشد که مراحل شناسایی خطر، تجزیه و تحلیل ریسک و کنترل ریسک را در بر می گیرد. به عبارتی مراحل شناسایی خطر و برنامه ریزی به عنوان مهمترین اجزای مدیریت ایمنی و بحران بوده که تماما در مدیریت ریسک دیده می شود. این مراحل به قبل از وقوع حادثه بر می گردد و در این حوزه مدیریت ریسک با مدیریت ایمنی و مدیریت بحران مشترک است. سپس در مراحل اجرا که فرآیند بعد از حادثه است، مدیریت بحران متناسب با نوع بحران و اقدامات لازم، ساختاری متفاوت با مدیریت ایمنی اتخاذ نموده و عملیاتی می گردد.

#### ۸. منابع و مآخذ

1. G.F. Keorey, T.J.Mitchell, "The effect of link reliability on benefit/cost ratios", Trunsfund New Zealand Research report NO.159.
2. Darven Gravely, "Risk, Hazard and Disaster", University of Canterbury in New Zealand, 2001.
3. Allan Lavell, "An approach to concept and definition in Risk Management terminology and practice", Final report, prepared under contract to ERD-UNDP, Geneva, October 2000.
4. Keith Smith, "Environmental Hazards, assessing risk and reducing disaster", Third edition, 2001.
5. Bilal M.Ayyub, "Risk analysis in engineering and economic", University of Maryland at college park, CHAPMAN & HALL/CRC, 2003.
6. safety

۷. "تحلیل وضع موجود بخش حمل و نقل کشور در مدیریت بحران". تهیه شده برای: پژوهشکده حمل و نقل وزارت راه و ترابری، مشاور: دکتر مدرس دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۵.
۸. "مطالعه ریسک قابل قبول اجتماعی در کشورهای مختلف، پروژه تدوین ضوابط سیلاب طراحی سدهای بزرگ". گزارش میان کار، تهیه شده برای: سازمان آب و برق خوزستان، مشاور: مهندسین مشاور کریت کارآ، تیرماه ۱۳۸۳.

