

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه پیام نور  
دانشکده علوم انسانی  
مرکز تهران غرب

**پایان نامه برای دریافت مدرک کارشناسی ارشد  
رشته مدیریت دولتی گرایش تشکیلات و روشها  
گروه علمی : مدیریت**

**عنوان پایان نامه**

**مطالعه سامانه های اطلاع رسانی در مدیریت بحران و ارایه طرح پیشنهادی  
بهینه، جهت مدیریت بحران سوانح طبیعی در وزارت راه و ترابری**

**امیرشهرام یوسفی**

استاد راهنما :

آقای دکتر محمد جواد حضوری

استاد مشاور :

آقای دکتر فریبرز ناطقی الهی

مرداد ماه ۱۳۹۱

## تقدیم به

روح پر فتوح پدرم که همواره مرهون تلاش های بی دریغ او خواهیم بود .

و با سپاس از آقای دکتر محمد جواد حضوری، استاد فرهیخته دانشگاه پیام نور که به عنوان استاد راهنما در شکل گیری و تدوین این پایان نامه با رهنمودهای ارزشمند خود مرا یاری نمودند.

و با تشکر از استاد دانشمند، آقای دکتر فریبرز ناطقی الهی، که دیدگاهها و نقطه نظرات ایشان در جای جای این پایان نامه راهگشای اینجانب بوده است.

و با تقدیر از جناب آقای مهندس حمید عباسی معاونت محترم دانشگاه آزاد اسلامی و تمامی اعضای بخش مدیریت بحران و لجستیک پژوهشکده حمل و نقل که با مساعدت های فراوان خود امکان تهیه اطلاعات و مستندات این پایان نامه را میسر نموده اند.

## چکیده

با مروری بر آمار سوانح و بلایای طبیعی، مشاهده می شود که ایران در زمره ده کشور نخست حادثه خیز جهان قرار دارد و از میان ۴۲ نوع بلای طبیعی شناخته شده در جهان، ۳۳ نوع آن در کشور ما به وقوع می پیوندد. در کشورهای حادثه خیز بطور متوسط معادل ۰.۳٪ از تولید ناخالص داخلی (GDP) صرف جبران زیانهای ناشی از بلایای طبیعی می شود. این آمارها توجه جدی به مسئله مدیریت بحران را مورد تاکید قرار می دهد.

از عوامل مهم در اجرای مطلوب مدیریت بحران، پیش آگاهی و اطلاع رسانی مناسب و بکارگیری تجهیزات ارتباطی در شرایط بروز بحران است. اطلاع از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی، ضمن شناخت وضع موجود، امکان برنامه ریزی برای وضع مطلوب را میسر می سازد. از این رو آگاهی از امکانات دستگاههای دولتی در شرایط بحرانی، برای مقابله با بحرانهای آتی موثر می باشد.

در این پایان نامه وضعیت تجهیزات ارتباطی در سازمانهای تابعه وزارت راه و ترابری جهت مقابله با بحرانهای طبیعی مورد ارزیابی قرار گرفته است. موضوع مورد بررسی در این تحقیق عبارتست از اینکه، آیا وزارت راه و ترابری از سامانه های اطلاع رسانی و ساختار عملیاتی مطلوب جهت مدیریت بحران برخوردار است؟ لذا متغیر تحقیق تجهیزات ارتباطی و سامانه های اطلاع رسانی وزارت راه و ترابری بوده و جامعه هدف سازمانهای تابعه وزارت یادشده می باشد.

در ابتدا مروری بر مفاهیم بحران و موضوع مدیریت بحران صورت گرفته است. در ادامه مطالعات تطبیقی با مروری بر وضعیت سه کشور امریکا، استرالیا و ژاپن انجام شده است. سپس وضعیت تجهیزات ارتباطی و فناوری اطلاعات در سازمانهای تابعه وزارت راه و ترابری مورد بررسی و شناسایی قرار گرفته و تحلیلهای کمی و کیفی در خصوص ارزیابی وضع موجود صورت پذیرفته است، سپس با بهره گیری از معیار خطر پذیری هر استان، وضعیت آسیب پذیری استانها در مقابل حوادث طبیعی مشخص گردیده و با توجه به ارزش تجهیزات ارتباطی هر استان در مقابل میزان خطر پذیری آن، رتبه بندی استانها انجام شده است، نتیجه این بررسی میزان آمادگی بخش حمل و نقل در هر یک از استانها را جهت مقابله با بحرانهای طبیعی، نشان می دهد، که می تواند معیاری برای اولویت بندی تجهیز استانها نیز محسوب شود. سپس ساختار پیشنهادی برای حوزه مدیریت بحران، مطرح شده است، به نحوی که با تحلیل وضع سامانه های موجود و تلفیق آن با طرح ساختاری پیشنهاد شده، بتوان طرح اجرایی مطلوب جهت انجام وظایف مورد انتظار در چرخه مدیریت بحران را ارائه نمود. در انتها راهکارهای عملیاتی که از فصول مختلف پایان نامه منتج گردیده در قالب پیشنهادات اجرایی ارائه شده است.

**کلمات کلیدی:** مدیریت بحران، بلایای طبیعی، سامانه های اطلاع رسانی، وزارت راه و ترابری

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: کلیات پژوهش

۲	مقدمه
۴	بیان مسئله
۵	ضرورت پژوهش
۶	اهداف پژوهش
۸	سئوالات پژوهش
۸	متغیرهای پژوهش
۹	محدوده های تحقیق
۹	مراحل اجرای پژوهش
۱۰	متدولوژی پژوهش
۱۳	تحقیق در عمل
۱۵	فرایند تحقیق عملی

### فصل دوم: ادبیات تحقیق و مطالعات تطبیقی

۲۲	۱-۲ نقش و اهمیت بحران
۲۳	۲-۲ سوانح و بلایا در جهان
۲۹	۳-۲ سوانح و بلایا در ایران
۳۲	۴-۲ دسته بندی سوانح محتمل در بخش حمل و نقل
۳۴	۵-۲ آمار و اطلاعات بلایای طبیعی در کشور
۴۱	۶-۲ تعاریف و ادبیات بحران
۵۴	۷-۲ طبقه بندی بحرانها
۵۷	۸-۲ بحران در حمل و نقل
۵۹	۹-۲ مدیریت بحران
۶۱	۱۰-۲ اهداف مدیریت بحران
۶۲	۱۱-۲ تاریخچه مدیریت بحران
۶۲	۱۲-۲ چرخه عمر مدیریت بحران
۶۷	۱۳-۲ تعاریف مدیریت بحران در حمل و نقل
۷۳	۱۴-۲ مروری بر بحران های حمل و نقل در دنیا
۷۹	۱۵-۲ مدل های اجرای مدیریت بحران
۸۲	مطالعات تطبیقی
۸۳	مدیریت بحران در حمل و نقل کشور ژاپن
۹۲	مدیریت بحران در حمل و نقل کشور استرالیا
۱۰۳	مدیریت بحران در حمل و نقل کشور امریکا
۱۲۲	جمع بندی مطالعات کشورهای منتخب

## فصل سوم : روش تحقیق و یافته های تحقیق

۱۲۵	۱-۳ روش تحقیق
۱۲۵	۱-۱-۳ روش شناسی تحقیق
۱۳۲	۲-۳ یافته های تحقیق
۱۳۳	۱-۲-۳ سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای
۱۴۲	۲-۲-۳ سازمان هواشناسی کشور
۱۵۸	۳-۲-۳ شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران
۱۶۶	۴-۲-۳ سازمان بنادر و دریا نوردی
۱۸۰	۵-۲-۳ سازمان هواپیمایی کشوری
۱۸۹	۶-۲-۳ بانک اطلاعاتی امکانات مخابراتی و ارتباطی

## فصل چهارم : تجزیه و تحلیل اطلاعات

۱۹۴	۱-۴ تجزیه و تحلیل داده ها
۱۹۵	۲-۴ طبقه بندی فناوری های اطلاعاتی
۲۰۱	۳-۴ ارزش گذاری فناوری های موجود
۲۰۳	۱-۳-۴ سطح بندی فناوری های موجود
۲۰۴	۲-۳-۴ وزن دهی فناوری های موجود
۲۰۵	۴-۴ برآیند گیری امکانات ارتباطی سازمانها در استانهای کشور
۲۱۵	۵-۴ معرفی معیارهای تحلیل و روش محاسبه آن
۲۱۶	۶-۴ تحلیل وضعیت فناوری های ارتباطی از دیدگاه لجستیک
۲۲۸	۷-۴ تحلیل امکانات مخابراتی با احتساب فاکتور خطر پذیری

## فصل پنجم : نتیجه گیری و ارائه پیشنهاد

۲۳۶	۱-۵ نتایج تحلیل وضع تجهیزات مخابراتی و ارتباطی
۲۴۱	۲-۵ نتایج حاصل از مطالعات تطبیقی
۲۴۸	۳-۵ آرایه طرح پیشنهادی
۲۷۹	۴-۵ پیشنهادها و راهکارهای اجرایی
۲۸۵	مراجع و منابع
۲۸۹	چکیده انگلیسی

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۷	شکل ۱-۱- چرخه فرایند تحقیق عملی
۲۰-۱۹	شکل ۲-۱- مراحل اجرای پژوهش در عمل
۳۴	شکل ۱-۲- طبقه بندی انواع سوانح و بلایا
۴۱	شکل ۲-۲- پهنه بندی وقوع سیلاب در کشور
۵۰	شکل ۳-۲- نمایش مفهوم شبه حادثه
۵۲	شکل ۴-۲- نمودار سامانه فرماندهی حادثه
۶۴	شکل ۵-۲- چرخه مدیریت بحران
۷۹	شکل ۶-۲- مدل سنتی چرخه عمر مدیریت بحران
۸۰	شکل ۷-۲- مدل انبساطی و انقباضی مدیریت بحران
۸۱	شکل ۸-۲- مدل دومینو و زنجیره حادثه بر مبنای آن
۸۱	شکل ۹-۲- حذف قطعات و پیشگیری از حوادث
۹۳	شکل ۱۰-۲- حوادث و بلایای بزرگ در استرالیا
۹۶	شکل ۱۱-۲- ساختار سازمانی EMA
۱۱۳	شکل ۱۲-۲- اجزاء معماری IT در FEMA
۱۳۴	شکل ۱-۳- ساختار شبکه ارتباطی سازمان حمل و نقل جاده ای
۱۳۴	شکل ۲-۳- نحوه اتصال پایانا های مهم به شبکه گسترده سازمان راهداری
۱۳۵	شکل ۳-۳- شبکه بی سیم جهت اتصال پایانه ها در تهران
۱۳۵	شکل ۴-۳- شبکه موجود سازمان راهداری برای ارتباط با مراکز استانها
۱۴۲	شکل ۵-۳- شبکه ارتباطی سازمان هواشناسی
۱۴۳	شکل ۶-۳- ساختار شبکه رایانه ای سازمان هواشناسی
۱۴۴	شکل ۷-۳- نمای ارتباطات مرکز هواشناسی با مراکز استانی
۱۴۶	شکل ۸-۳- نحوه ارتباط دفتر مرکزی هواشناسی در تهران با استانها
۱۴۸	شکل ۹-۳- نمای ارتباطات ماهواره ای سازمان هواشناسی
۱۵۰	شکل ۱۰-۳- نمای سیستمهای اطلاعاتی مرکز هواشناسی
۱۵۴	شکل ۱۱-۳- نمای کلی عملیات هواشناسی
۱۵۹	شکل ۱۲-۳- سلسله مراتب شبکه تلفن ثابت در شرکت راه آهن

- شکل ۳-۱۳- سطوح شبکه تلفن ثابت در شرکت راه آهن ۱۶۰
- شکل ۳-۱۴- ساختار شبکه مطلوب برای شرکت راه آهن ۱۶۲
- شکل ۳-۱۵- مناطق دریایی مطابق با کنوانسیون سولاس ۱۶۷
- شکل ۳-۱۶- نمایی از شبکه MPLS سازمان بنادر و دریانوردی ۱۶۹
- شکل ۳-۱۷- تصویر تجهیزات رادیویی در بنادر ۱۷۳
- شکل ۳-۱۸- تصویر دستگاههای بیسیم VHF و HF ۱۷۴
- شکل ۳-۱۹- سیستمهای اطلاعاتی فرودگاهی ۱۸۰
- شکل ۳-۲۰- شبکه سراسرس فیبر نوری وزارت نیرو ۱۹۲
- شکل ۴-۱- میزان امکانات مخابراتی سازمان راهداری در استانهای کشور با کدهای رنگی ۲۲۱
- شکل ۴-۲- روش برآیندگیری و تعیین کدهای رنگی معرف امکانات مخابراتی از دیدگاه لجستیک ۲۲۳
- شکل ۴-۳- وضعیت امکانات مخابراتی وزارت راه از نظر لجستیک در استانهای کشور ۲۲۴
- شکل ۴-۴- امکانات مخابراتی سازمان هواشناسی در استانهای کشور ۲۲۵
- شکل ۴-۵- کدهای رنگی معرف اهمیت هواشناسی به تفکیک استانها ۲۲۶
- شکل ۴-۶- وضع امکانات مخابراتی سازمان هواشناسی با توجه به اهمیت هواشناسی در استانها ۲۲۷
- شکل ۴-۷- وضعیت فاکتور خطر در استانهای کشور ۲۲۹
- شکل ۴-۸- روش اعمال فاکتور خطر در مقابل وضعیت امکانات ارتباطی ۲۲۹
- شکل ۵-۱- وضعیت امکانات مخابراتی از نظر لجستیک با در نظر گیری فاکتور خطر ۲۳۷
- شکل ۵-۲- وضعیت امکانات مخابراتی از نظر هواشناسی با در نظر گیری فاکتور خطر ۲۳۸
- شکل ۵-۳- وضعیت امکانات مخابراتی وزارت راه و ترابری با در نظر گیری فاکتور خطر ۲۳۹
- شکل ۵-۴- چرخه مدیریت بحران در حمل و نقل ۲۴۹
- شکل ۵-۵- نمودار فعالیتهای مرتبط با فرایند پیشگیری ۲۵۰
- شکل ۵-۶- نمودار فعالیتهای مرتبط با فرایند آمادگی ۲۵۲
- شکل ۵-۷- نمودار فعالیتهای مرتبط با فرایند مقابله ۲۵۴
- شکل ۵-۸- نمودار فعالیتهای مرتبط با فرایند بازسازی ۲۵۵
- شکل ۵-۹- نمودار فعالیتهای مرتبط با فرایند خدمات حمل و نقل ۲۵۶
- شکل ۵-۱۰- نمایی از مدل سازی IDEF ۲۶۵
- شکل ۵-۱۱- نمودار رابطه بین ستادهای مدیریت بحران وزارتخانه با سازمان مدیریت بحران کشور ۲۶۷
- شکل ۵-۱۲- نمودار جریان داده ها میان ستاد مدیریت بحران وزارتخانه با مجلس شورای اسلامی ۲۶۸
- شکل ۵-۱۳- نمودار سطح صفر نهاد مدیریت بحران ۲۶۹
- شکل ۵-۱۴- ساختار سازمانی ستاد مرکزی مدیریت بحران ۲۷۳



- شکل ۵-۱۵- ساختار سازمانی مدیریت بحران در ادارات استانی ۲۷۴
- شکل ۵-۱۶- ساختار سازمانی عملیات مقابله ۲۷۵
- شکل ۵-۱۷- نحوه ارتباط ستاد بحران وزارت راه با سازمانهای تابعه و سطوح ارتباطی خارج از وزارتخانه ۲۷۶
- شکل ۵-۱۸- نحوه ارتباط حوزه مدیریت بحران ادارات راه و ترابری استان با ستاد و ادارات استانی ۲۷۶

## فهرست جداول

### صفحه

### عنوان

- جدول ۲-۱- تاثیرات انسانی و مالی هر یک از بحرانهای طبیعی و انسان ساز در ایران ۳۰
- جدول ۲-۲- تفاوت کشورهای صنعتی و در حال توسعه در مواجهه با بلایای طبیعی ۳۲
- جدول ۳-۱- مناطق تحت پوشش و تجهیزات ارتباطی هر منطقه بر اساس کنوانسیون سولاس ۱۶۸
- جدول ۳-۲- اطلاعات مربوط به تجهیزات مخابراتی بندر نوشهر ۱۷۹
- جدول ۳-۳- لایه های موجود در بخش تقسیمات کشوری ۱۹۰
- جدول ۳-۴- لایه های موجود در بخش مراکز جمعیتی کشور ۱۹۰
- جدول ۴-۱- فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی سازمانهای تابعه وزارت راه و ترابری ۱۹۶
- جدول ۴-۲- سطح بندی تکنولوژیهای مخابراتی سازمانها بر حسب معیارهای ارزیابی ۲۰۳
- جدول ۴-۳- وزن دهی فناوری های ارتباطی بر حسب معیارهای ارزیابی ۲۰۴
- جدول ۴-۴- محاسبه نمره نهایی فناوری های ارتباطی سازمانها بر حسب معیارهای ارزیابی و ضرایب آنها ۲۰۵
- جدول ۴-۵- فراوانی تجهیزات ارتباطی در سازمانهای تابعه وزارت راه به تفکیک هر یک از استانها ۲۰۸
- جدول ۴-۶- برابند نمره نهایی تجهیزات ارتباطی در سازمانهای تابعه وزارت راه به تفکیک استانها ۲۰۹
- جدول ۴-۷- ده بلای طبیعی بزرگ کشور در صد سال اخیر بر اساس بیشترین قربانیان ۲۱۰
- جدول ۴-۸- حوادث طبیعی بزرگ کشور در صد سال اخیر بر اساس بیشترین آسیب دیدگان ۲۱۱
- جدول ۴-۹- ده بلای طبیعی بزرگ کشور در صد سال اخیر بر مبنای بیشترین خسارت اقتصادی ۲۱۱
- جدول ۴-۱۰- آمار جمعیت هر استان و تعداد وقوع سیل و زلزله در صد سال اخیر ۲۱۲
- جدول ۴-۱۱- بررسی میزان خسارت وارده به راهها بر اساس حوادث طبیعی ۲۱۳
- جدول ۴-۱۲- فاکتور خطر به تفکیک استانها ۲۱۵
- جدول ۴-۱۳- وضعیت امکانات مخابراتی وزارت راه و ترابری از دیدگاه لجستیک در استانهای کشور ۲۲۴
- جدول ۴-۱۴- امکانات مخابراتی سازمان هواشناسی با توجه به اهمیت هواشناسی در استانهای کشور ۲۲۷
- جدول ۴-۱۵- وضعیت امکانات مخابراتی شرکت راه آهن با در نظر گرفتن فاکتور خطر ۲۳۰
- جدول ۴-۱۶- وضعیت امکانات مخابراتی حمل و نقل جاده ای با در نظر گرفتن فاکتور خطر ۲۳۱
- جدول ۴-۱۷- وضعیت امکانات مخابراتی وزارت راه از نظر لجستیک با در نظر گرفتن فاکتور خطر ۲۳۱
- جدول ۴-۱۸- وضعیت امکانات مخابراتی وزارت راه از دید هواشناسی با در نظر گرفتن فاکتور خطر ۲۳۲
- جدول ۴-۱۹- وضعیت امکانات مخابراتی وزارت راه و ترابری با اعمال فاکتور خطر ۲۳۳
- جدول ۵-۱- مقایسه نتایج بررسی چهار استان کشور از نظر امکانات ارتباطی موجود ۲۳۹
- جدول ۵-۲- تجهیزات ارتباطی مورد نیاز در فرایند مدیریت بحران ۲۷۷
- جدول ۵-۳- نرم افزارهای مورد استفاده در چرخه مدیریت بحران ۲۷۸

## فهرست نمودارها

### صفحه

### عنوان

۲۶	نمودار ۱-۲- توزیع میزان وقوع بحرانهای طبیعی بر حسب منشاء آن
۲۶	نمودار ۲-۲- مجموع هزینه های اقتصادی ناشی از سوانح و بلایای طبیعی
۲۷	نمودار ۳-۲- مجموع تلفات ناشی از سوانح و بلایای طبیعی
۲۸	نمودار ۴-۲- تعداد قربانیان در ۱۰ کشور بحران خیز جهان
۲۸	نمودار ۵-۲- مجموع خسارت اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی برای ۱۰ کشور بحران خیز تا سال ۲۰۰۴
۲۹	نمودار ۶-۲- مجموع خسارت اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی برای ۱۰ کشور بحران در ده سال اخیر
۲۱۷	نمودار ۱-۴- وضعیت امکانات مخابراتی شرکت راه آهن در استانهای کشور
۲۱۸	نمودار ۲-۴- تعداد ایستگاههای راه آهن در هر استان
۲۱۹	نمودار ۳-۴- میزان متوسط امکانات مخابراتی بخش ریلی بر شهرستان در استانهای کشور
۲۲۱	نمودار ۴-۴- میزان متوسط امکانات مخابراتی سازمان راهداری در استانهای کشور
۲۲۲	نمودار ۵-۴- امکانات مخابراتی سازمان راهداری در استانهای کشور با اعمال کد رنگی امکانات راه آهن
۲۲۵	نمودار ۶-۴- امکانات مخابراتی سازمان هواشناسی در استانهای کشور
۲۲۸	نمودار ۷-۴- فاکتور خطر در استانهای کشور
۲۳۳	نمودار ۸-۴- ارزش امکانات مخابراتی وزارت راه و ترابری در استانهای کشور

# فصل اول

## کلیات پژوهش

## ۱-۱) مقدمه

بحران، وضعیتی ناگهانی و غیرعادی است که در نتیجه بروز حوادث طبیعی و یا غیرطبیعی بوقوع می‌پیوندد. با توجه به احتمال زیاد وقوع حوادث مختلف در کشور ما، ضروریست مدیران و سازمان‌های متولی کنترل بحران، پیوسته آماده رویارویی با بحران‌ها بوده و تدابیر لازم را اتخاذ نمایند. بطور کلی مدیریت بحران، در محورهای شناخت بحران و پیشگیری از آن، مقابله با پیامدهای ناشی از بحران، کاهش سطح آسیب‌پذیری و بازسازی آسیب‌های ناشی از بحران تعریف شده است. با نگرش به تجربیات حاصله از بلایای طبیعی که در ایران و سایر کشورها رخ داده است، میتوان اذعان نمود که یکی از مهمترین عوامل در مدیریت موثر بحران‌های ناشی از حوادث طبیعی، اطلاع‌رسانی به موقع و سریع خواهد بود. همچنین با عنایت به نقش اساسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان امروز و کارایی همه جانبه این فناوری در عملکرد سازمانهای دولتی و بخش خصوصی، توجه به این حوزه و توسعه هدفمند آن امری اجتناب‌ناپذیر بوده و بدون شک کشورهایی که با بهره‌گیری مناسب از فناوریهای اطلاعاتی ساز و کارهای مدیریت بحران را تدوین می‌نمایند در عمل از موفقیت بیشتری برخوردار خواهند بود.

مدیریت بحران به عنوان فرایندی نظام یافته تعریف می‌شود که طی آن سازمان تلاش می‌کند بحرانهای بالقوه را شناسایی و پیش‌بینی نموده و سپس در مقابل آنها اقدامات پیشگیرانه انجام دهد، یا در صورت وقوع بحران به مقابله با آن پردازد و پس از وقوع بحران به رفع اثرات آن و بازسازی صدمات ناشی از بحران اقدام نماید، تا اثر آن را به حداقل برساند. که در تمامی مراحل این فرایند می‌توان از فناوری‌های اطلاعاتی استفاده‌های فراوانی را بعمل آورد.

سیستم حمل و نقل در مدیریت بحران دو نقش کلیدی را ایفا می‌نماید. از آنجا که سوانح و بلایا، تجهیزات، تأسیسات و امکانات موجود در بخش حمل و نقل را مورد تهدید قرار می‌دهد، اولین نقش بخش حمل و نقل در مدیریت بحران، برنامه‌ریزی برای پیشگیری از تأثیر حوادث بر سیستم حمل و نقل، ایجاد آمادگی جهت پاسخگویی سریع در صورت اختلال در سیستم حمل و نقل به دلیل صدمات ناشی از حوادث به راه‌ها و امکانات زیربنائی، پایانه‌ها و ناوگان و بازگرداندن سریع سیستم به شرایط عادی و نهایتاً بازسازی سریع و اصولی آن است (مدرس، ۱۳۸۵).

همچنین در صورت عدم آسیب‌رسانی حوادث به سیستم حمل و نقل، اصولاً حوادث باعث ایجاد تقاضای شدید برای حمل و نقل می‌گردد. سرعت پاسخگویی بخش حمل و نقل در این شرایط بسیار اهمیت دارد و چند دقیقه تأخیر موجب خسارات جانی و مالی وسیع خواهد بود. بنابراین این بخش حمل و نقل باید آمادگی لازم برای انتقال سریع و با حجم بالا در شرایط بحران را داشته باشد.

سیری در مطالعات انجام شده پیرامون مفهوم بحران، نشانگر آن است که مطالعات مزبور بر چهار جنبه اساسی تمرکز دارند که آنها عبارتند از: دلایل و نوع بحرانها- اقدامات پیشگیرانه- پیامدهای بحران و اقدامات پس از بحران (مظلومی، ۱۳۷۸) و از آنجا که در این شرایط مدیران بر اساس نوع نگرش خود با وضعیت بحرانی مقابله می‌نمایند (بوث، ۱۹۹۳)، لازم است به این موضوع بطور دقیق و همه جانبه توجه نموده و راهکارهای لازم را مورد بررسی و ارزیابی قرار دهیم.

در راستای این موضوع و به منظور اجرای مطلوب فرایند مدیریت بحران بایستی به مسئله مهم پیش‌آگاهی و اطلاع‌رسانی مناسب و برخورداری از تجهیزات ارتباطی توجه نمود، بدون شک بکارگیری مطلوب از سامانه‌های اطلاعاتی و ارتباطی مناسب نقش بسزایی در اجرای وظایف مورد انتظار در شرایط بحرانی داشته و امکان دستیابی به حداکثر اهداف سازمانی را با کمترین مشکلات و با صرف هزینه‌ای معقول محقق می‌سازد.

هدف از این پروژه، مطالعه و بررسی تجهیزات و امکانات ارتباطی و مخابراتی سازمانهای تابعه وزارت راه و ترابری و تحلیل وضع موجود و ارائه طرح پیشنهادی جهت ساختار سازمانی مدیریت بحران در این وزارتخانه است که در این ساختار بر روی سامانه‌های اطلاع‌رسانی و امکانات مدیریت اطلاعات و ارتباطات، تمرکز شده است. چارچوب اجرای پروژه و محتوای فصول به شرح زیر می‌باشد.

در این فصل کلیات پژوهش مطرح شده است. در فصل دوم به مفاهیم و ادبیات مرتبط با بحران و مدیریت بحران و تعاریف نظری پرداخته شده است که در این راستا، مروری بر اطلاعات و گزارشات موجود و بررسی تجارب برخی از کشورهای پیشرفته صورت گرفته است. در فصل سوم ابتدا روش تحقیق مطرح شده سپس اطلاعات مربوط به تجهیزات مورد استفاده در هر یک از سازمانهای تابعه وزارت راه و ترابری شناسایی شده است. در فصل چهارم با استفاده از معیارهای ارزیابی، وضعیت فناوری‌های اطلاعاتی به تفکیک هر استان مشخص شده است. سپس اطلاعات حاصل از ارزش‌گذاری فناوری‌های اطلاعاتی در مقابل میزان خطر پذیری هر استان مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل پنجم ابتدا نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات ارائه شده، سپس براساس نمودار وظایف مورد انتظار در حوزه مدیریت بحران، لیست مشاغل مرتبط با مراحل مدیریت بحران استخراج گردیده و در مرحله بعدی هریک از مشاغل شناسایی شده و تخصص‌های موردنیاز جهت انجام مشاغل مدیریت بحران احصاء می‌شود. پس از این مراحل می‌توان نسبت به طراحی ساختار مدیریت بحران در بخش حمل و نقل اقدام نمود و در نهایت نیز براساس یافته‌های پژوهش، پیشنهادات اجرایی ارائه شده است.

## ۱-۲) بیان مسئله

انسان‌ها و محیط زندگی آنها به طور فزاینده‌ای از اثرات مخرب سوانح و بلایای طبیعی رنج می‌برند. البته دلایل متعددی از قبیل رشد جمعیتی بالا، افزایش تراکم، شهرنشینی بی‌برنامه، تغییرات آب و هوا در سطح کره زمین و اثرات مخرب بر روی محیط زیست، این تاثیرات را افزایش داده اند (مدرس، ۱۳۸۵) همچنین کشور ما به واسطه سیاست استقلال طلبانه و بنا به موقعیت ژئوپلتیک منطقه، منابع استراتژیک انرژی و تفاوت‌های ایدئولوژیک، همواره در معرض تهدیدهای مختلف بوده است.

در کشورهای حادثه خیز بطور متوسط معادل ۳٪ از تولید ناخالص داخلی (GDP) صرف جبران زیانهای ناشی از بلایای طبیعی می‌گردد به نحوی که میزان خسارات حوادث غیرمترقبه سالانه، بالغ بر ۷۰,۰۰۰ میلیارد دلار برآورد شده است (گرین، ۲۰۰۳). در عصر حاضر با توجه به شتاب فزاینده علم و تکنولوژی، کارایی و اثر بخشی بسیاری از فعالیتها به فناوریهای مورد استفاده وابسته است و چنانچه در یک حوزه کاری از ابزارهای روزآمد و مناسب بهره گیری نشود ممکن است پیامدها و اثرات ناشی از عدم رعایت این نکات، در شرایط عادی هزینه های بسیاری را بر سیستم تحمیل نماید. بدیهی است در هنگام بروز حوادث و وقوع بحران، هزینه های مترتب بر عملکرد سیستم دو چندان گردیده و تبعات بیشتری را به دنبال خواهد داشت.

تدوین یک طرح عملیاتی کارآمد برای مواجهه با انواع بلایای طبیعی، بخشی از مدیریت بحران است، که لازمه تدوین آن تعیین سطوح بحران ناشی از بروز حادثه می باشد که این سطوح برای سازمان‌های مختلف و در زمان‌های مختلف متفاوت است. مبنای تعیین سطوح، میزان خسارات احتمالی، آمادگی سازمانی و تجهیزات و امکانات می‌باشد، بنابراین با تغییر در فناوری و امکانات، سطوح بحران متفاوتی قابل تعریف خواهد بود، که نیازمند اقدامات خاص خود خواهد بود (شریعت و دیگران، ۱۳۸۶). لذا جهت تدوین یک برنامه عملیاتی متناسب با سطوح بحران که از پویایی لازم نیز برخوردار باشد لازم است از میزان و نوع تجهیزات و فناوریهای مورد استفاده در حوزه عملیاتی آگاهی کامل وجود داشته باشد تا بتوان ضمن تهیه ساختار و طرح عملیاتی مناسب، نسبت به استاندارد سازی و تدارک تجهیزات مطلوب و بهره گیری از فناوریهای روز دنیا اقدام نمود.

از آنجا که مدیریت بحران به روشهای مختلف میزان تاثیر سوانح و بلایا را بر افراد، تاسیسات، تجهیزات و فعالیتهای جاری کاهش می دهد. باید به صورت جزء اساسی در برنامه ها و سیاستهای دولت در تمامی سطوح مورد توجه قرار گیرد. (رمضانزاده، ۱۳۸۸: رضوانی ۱۳۸۶).

یکی از مواردی که در تمامی بحرانها مورد توجه می باشد موضوع حمل و نقل و جابجایی است

که در تمامی مراحل چرخه بحران به انحاء مختلف ظهور و بروز داشته و تاثیر بسزایی دارد. و برای ارتقاء توان بخش حمل و نقل به منظور ایفای نقش مؤثر و کارآمد در مدیریت بحران لازم است به دو مقوله اساسی توجه گردد. نخست آنکه ساختار سازمانی مدیریت بحران در بخش حمل و نقل طراحی و مشخص شود و دیگر آنکه امکانات و تجهیزات لازم از قبیل تجهیزات لجستیکی و سیستم‌های اطلاع‌رسانی جهت عملیات کارآمد، مدیریت بحران فراهم گردد. (مدرس، ۱۳۸۵).

از این رو جهت انطباق سازمان و کارکردها و ساختار آن با استانداردهای جهانی و ایجاد آمادگی جهت مقابله با بحرانها و خصوصاً حوادث طبیعی لازم است ساز و کار و ابزارهای لازم در خصوص مدیریت بحران مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد، که در این تحقیق به طور خاص به سامانه‌های اطلاع‌رسانی و شیوه‌های تبادل اطلاعات و کارکرد های فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود فرایند مدیریت بحران توجه گردیده است.

با بررسی عملکرد دستگاههای دولتی در بلایای طبیعی، همچون زلزله بم و سیلابهای استان گلستان، ملاحظه می شود که مدیریت بحران در بخش حمل و نقل، نیازمند توجه بیشتری می باشد.

از سوی دیگر، براساس مطالعات صورت گرفته هیچ متدولوژی جامع و هماهنگی برای ارزیابی فناوریهای اطلاعاتی و طراحی ساختار مدیریت بحران یافت نشد، لذا طرح پیشنهادی بر مبنای مطالعات کتابخانه ای و یافته‌های حاصله از تجربیات قبلی تدوین شده است.

با آگاهی از مشکلات مربوط به سامانه‌های اطلاع‌رسانی در وزارت راه و ترابری و اهمیت مسئله مدیریت بحران، در این پایان نامه به ارزیابی وضع فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی وزارت راه و ترابری پرداخته شده است و با بکارگیری تجارب جهانی تلاش شده است تا راهکار مناسب جهت بهبود شرایط سازمانهای تابعه وزارت راه و ترابری در مواجهه با بحرانهای طبیعی بیان شود.

### **۱-۳) ضرورت انجام پژوهش ( اهمیت مسئله مدیریت بحران )**

ضرورت انجام این پژوهش را می‌توان از دو دیدگاه نظری و الزامات قانونی مورد بحث و بررسی قرار داد. از بعد نظری ضرورت انجام طرح تحقیقاتی حاضر به اهمیت مدیریت بحران و مباحث وابسته به آن و پیامدهای متاثر از بحرانها، مرتبط می‌گردد. مروری بر آمارهای موجود در زمینه بلایا و حوادث به وضوح این نکته را خاطر نشان می‌سازد که کشور ما یکی از کشورهای است که بشدت تحت تاثیر سوانح و بلایا قرار دارد و با توجه به تاثیرات اقتصادی و اجتماعی سوانح و بلایا بر

زندگی و روند توسعه اقتصادی- اجتماعی، مدیریت بحران باید در تمامی برنامه‌های دولت، زندگی و فعالیتهای اقتصادی مردم کشور قرار گیرد.

از منظر الزامات قانونی نیز، قوانین، لوایح و دستورالعملهای متعدد در خصوص وظایف و نقش دستگاههای دولتی در مقابله با بحرانها و ضرورت مدیریت بحران وجود دارد (قانون تشکیل ستاد پیشگیری و مدیریت بحران در حوادث طبیعی و سوانح غیرمترقبه کشور، مصوبه هیات وزیران، ۱۳۸۳ و آیین نامه اجرایی قانون یاد شده مصوب ۱۳۸۷).

لذا با توجه به اینکه، نقش سوانح طبیعی در شرایط اجتماعی و اقتصادی کشور غیر قابل اغماض است. بنابراین هر سازمان باید برای مدیریت این گونه سوانح، ظرفیت و توانایی خود را افزایش دهد. قرار داشتن در معرض خطرات طبیعی مطلبی است که بر اساس ویژگی‌های جغرافیایی و اقلیمی تعیین می‌گردد. اما میزان تاثیر بلایا بر جوامع که از طریق شاخص‌هایی چون میزان تلفات، میزان افراد آسیب‌دیده و خسارات اقتصادی اندازه‌گیری می‌شوند، بستگی به میزان آسیب‌پذیری سیستم‌های موجود در اثر سوانح و بلایا دارد. مدیریت بحران به روشهای مختلف میزان تاثیر سوانح و بلایا بر افراد و تاسیسات و تجهیزات و فعالیتهای بخش مورد نظر را کاهش می‌دهد.

از سوی دیگر اهمیت موضوع حمل و نقل و نقش آن در جوامع امروزی مطرح می‌باشد. امروزه حمل و نقل یکی از ارکان مهم زندگی اجتماعی و یکی از شاخصهای توسعه جوامع بشمار می‌رود که این مهم در شرایط بحرانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و لازم است در خصوص مدیریت بحران در حوزه حمل و نقل توجه بیشتری بعمل آید.

## ۱-۴) اهداف پژوهش

هدف اصلی این تحقیق شناخت و آگاهی از وضعیت سامانه‌های اطلاع‌رسانی و تجهیزات تبادل اطلاعات در مجموعه وزارت راه و ترابری می‌باشد که می‌تواند در شرایط بحرانی و موقعیتهای اضطراری مورد استفاده قرار گرفته و به عنوان ابزاری در جهت انجام بهینه فرایند مدیریت بحران ایفای نقش نماید که در نهایت موجب نجات جان انسانها و کاهش آسیبهای انسانی و در کنار آن کاهش آسیبهای اقتصادی ناشی از بروز بحرانها، می‌گردد.

علاوه برآن می‌توان گفت از اهداف اصلی بکارگیری مدیریت بحران در شبکه حمل و نقل، رسیدن به یک شبکه حمل و نقل با عملکرد مطلوب در شرایط غیر عادی و بحرانی می‌باشد. که طبعاً لازمه این امر بکارگیری از کلیه امکانات موجود در جهت انجام بهینه چرخه مدیریت بحران



می باشد که در این تحقیق بر روی تجهیزات ارتباطی و اطلاعاتی و بکارگیری آنها در مدیریت بحران تاکید گردیده و هدف اصلی این تحقیق بر روی بررسی این تجهیزات متمرکز می باشد. برای تبیین بهتر و دستیابی به اهداف مورد اشاره اهداف متعدد دیگری مد نظر قرار گرفته است که حتی المقدور سعی می گردد تا این پژوهش در راستای آنها انجام گیرد.

اهم اهداف این تحقیق به شرح زیر می باشد:

- شناخت تجهیزات و امکانات ارتباطی در وزارت راه و ترابری
- شناخت ساختار مدیریت بحران در وزارت راه و ترابری
- شناسایی تجهیزات ارتباطی و سامانه های اطلاعاتی مورد استفاده در دنیا
- بررسی نقش تجهیزات اطلاعاتی و ارتباطی در شرایط بحرانی
- شناخت سازمانها و ارگانهای مرتبط با مدیریت بحران در کشور
- شناخت تجربیات و کارهای انجام شده در این زمینه در کشور
- آشنایی با تجارب موجود دنیا در زمینه مدیریت بحران
- آشنایی با انواع بحرانها و مروری بر سوانح طبیعی و اثرات آنها
- شناسایی عوامل اصلی بروز بحران در شبکه حمل و نقل
- شناسایی نوع بحرانها و احتمال وقوع آنها در ایران
- شناسایی آسیب پذیری شبکه حمل و نقل در شرایط بحرانی
- تعیین ضرورت استفاده از روشهای مدیریت بحران در شبکه حمل و نقل
- شناخت روشهای اجرای مدیریت بحران
- دستیابی به ساختارها و تجهیزات مورد نیاز برای مدیریت بحران بصورت مطلوب

## ۱-۵) سؤالات پژوهش

- ۱- آیا وزارت راه و ترابری، جهت مدیریت بحران در مواجهه با حوادث طبیعی، از سامانه‌های اطلاع رسانی و ساختار عملیاتی مطلوب برخوردار می‌باشد؟
- ۲- آیا میان تجهیزات ارتباطی و سامانه‌های اطلاع رسانی موجود در وزارت راه و ترابری در مراحل مختلف از چرخه مدیریت بحران، با وضع مطلوب، تفاوت معنی دار وجود دارد؟
- ۳- تجهیزات ارتباطی و فناوریهای اطلاعاتی وزارت راه و ترابری به تفکیک استانها از چه وضعیتی برخوردار می‌باشد؟
- ۴- آیا ساختار حوزه مدیریت بحران در وزارت راه و ترابری، برای انجام وظایف محول شده به این بخش، مناسب است؟
- ۵- سیستمهای اطلاع رسانی و فناوریهای ارتباطی موجود در بخش بحران، تا چه حد با تغییرات جهانی هم راستا است؟
- ۶- وضعیت تجهیزات بکارگیری شده در کشورهای توسعه یافته، در طی چرخه مدیریت بحران چگونه می‌باشد؟
- ۷- استانداردهای جهانی برای ساختار و تجهیزات مدیریت بحران، شامل چه مواردی می‌شود؟
- ۸- آیا هماهنگی و تناسب میان ساختار، نیروی انسانی و فناوری بکارگیری شده در مدیریت بحران وزارت راه وجود دارد؟
- ۹- آیا در بحران‌های حادث شده در کشور، وزارت راه و ترابری، مأموریت خود را به نحو شایسته ایفا نموده است؟
- ۱۰- راه کارهای مناسب و اقدامات ضروری جهت بهبود عملکرد مدیریت بحران وزارت راه و ترابری چه مواردی می‌باشند؟

## ۱-۶) متغیرهای پژوهش

- متغیر را می‌توان ماهیتی دانست که ارزشهای مختلف را می‌پذیرد. در تحقیق حاضر وضعیت متغیرهای وابسته و مستقل به صورت ذیل می‌باشند.
- متغیرهای مستقل عبارتند از سامانه‌های ارتباطی، امکانات مخابراتی و تجهیزات اطلاعاتی مورد استفاده در وزارت راه و ترابری و سازمانهای وابسته به آن.
- متغیر وابسته، ساختار اجرایی در مراحل مختلف چرخه مدیریت بحران می‌باشد.

## ۷-۱) محدوده‌های تحقیق و محدودیت‌های پژوهش

محدوده‌های تحقیق در واقع، تعیین حریم و مرزهایی می‌باشد، که باعث چارچوب‌دهی بهتر به سیر تحقیق شده و زمینه را جهت عمیق شدن بیشتر محقق، در موضوع تحقیقاتی فراهم می‌سازد. تحقیق حاضر قصد بررسی اثرات سامانه‌های اطلاعاتی و تجهیزات مخابراتی و ارتباطی در مدیریت بحران با بررسی موردی بر روی وزارت راه و ترابری را داشته، از این رو تحقیقی گذشته و حال‌نگر خواهد بود. این تحقیق در مباحث مدیریت بحران و مدیریت شرایط اضطراری با تأکید بر سوانح طبیعی در سطح کشور می‌باشد. شاخصهای مورد بررسی نیز با تأکید بر سامانه‌های اطلاعاتی و تجهیزات ارتباطی دنبال می‌شود و در محدوده مکانی ستاد و سازمانهای وابسته به وزارت راه و ترابری انجام می‌پذیرد.

محدودیت‌های تحقیق، مشکلات و دشواریهای پیش روی یک پژوهش و محقق می‌باشد که در صورت کنترل نشدن، می‌توانند شرایط دستیابی به پاسخ و حل مسئله را مختل نمایند. بر این اساس برخی از مهمترین محدودیت‌های موجود در روند اجرای این پروژه تحقیقاتی مطرح می‌گردد:

- ▶ همکاری محدود زیر بخشهای سازمانی در روند جمع‌آوری اطلاعات و تبیین وضع موجود.
- ▶ فقدان اطلاعات تخصصی مربوط به فناوریهای اطلاعاتی مورد استفاده در حوزه مدیریت بحران وزارت راه و ترابری
- ▶ کمبود اطلاعات و ادبیات علمی مربوط به تلفیق دو بحث فناوری اطلاعات و مدیریت بحران
- ▶ عدم وجود ساختار مشخص و آشفتگی حوزه مدیریت بحران در اثر شرایط خاص ناشی از ادغام وزارتخانه‌های راه و ترابری و مسکن و شهرسازی.

## ۸-۱) مراحل اجرایی پژوهش

مراحل انجام این پایان نامه را به صورت خلاصه می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

- فاز اول (تبیین وضع موجود):

- بررسی وضع موجود وزارت راه و ترابری از جهت ساختار مدیریت بحران [استفاده از چارت سازمانی و ساختار آن/ مطالعات کتابخانه‌ای و گردآوری اطلاعات]
- تبیین وضع موجود وزارتخانه در خصوص سامانه‌های اطلاع رسانی و تجهیزات ارتباطی و اطلاعاتی که می‌توان در حوزه مدیریت بحران از آنها استفاده نمود

#### - فاز دوم (تبیین شرایط مطلوب و الزامات مورد نیاز):

■ انجام مطالعات تطبیقی از شرایط سه کشور مختلف (ترجیحاً کشورهای که با بحرانهای طبیعی روبرو بوده و در زمره کشورهای پیشرفته باشند) و بهره‌گیری از نتایج به دست آمده در جهت تعیین وضع مطلوب.

#### - فاز سوم (تحلیل اطلاعات و ارائه پیشنهادات اجرایی):

- اولویت بندی عوامل مؤثر بر فرایند مدیریت بحران و ارزش گذاری پارامترهای موجود
- تحلیل آماری بر اساس داده‌های بدست آمده و نتیجه گیری در جهت شناسایی وضع موجود و مقایسه با وضع مطلوب
- بررسی ساختار سازمانی مدیریت بحران و تهیه طرح پیشنهادی با تمرکز بر سامانه‌های اطلاعاتی
- ارائه پیشنهادات اجرایی جهت افزایش کارایی مدیریت بحران وزارت راه و ترابری در شرایط وقوع بحرانهای ناشی از سوانح طبیعی.

### ۱-۹) روش شناسی پژوهش

به منظور توصیف روش تحقیق بکارگیری شده در این پایان نامه، مقدمه ای در خصوص روش شناسی پژوهش بطور مختصر ارائه شده است.

تحقیقات به دو صورت کمی و کیفی انجام می پذیرد. البته در برخی موارد به اقتضای موضوع تحقیق و شرایط حاکم بر آن از روشهای ترکیبی استفاده می شود.

پژوهش کمی رویکردی جزءگرا، برای توصیف عینی متغیرها و توضیح روابط بین آنهاست. بدین معنا که نگرش و دیدگاه کمی، ریاضی و رقمی بر این گونه پژوهشها حاکم است. به همین دلیل در روش شناسی این پژوهشها نیز هر آنچه به کار گرفته می شود، باید قابلیت تبدیل به رقم و یا عدد را داشته باشد و بتوان با محاسبه ریاضی آن را تحلیل و تفسیر نمود.

پژوهش های کمی در حوزه علوم انسانی و رفتاری بر پایه جهان بینی و رویکرد خردگرایانه قرار دارند. فرض اساسی این رویکرد بیان می دارد که واقعیت چیزی است که فرد می تواند به وسیله حواس خود آن را تجربه نماید (سرمد و دیگران، ۱۳۸۸ ص ۷۷).

با در نظر گرفتن این فرض، پژوهشهای کمی به سمتی سوق می یابند که خود را قادر می بینند تا بتوانند یک فرایند پیچیده یا یک کل را به متغیرهای تشکیل دهنده یا عناصر سازنده آنها تجزیه نموده و هر