


بسمه تعالی

وزارت راه و شهرسازی

کارفرما: سازمان راهداری و حمل و نقل جاده ای

مشاور: پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه

گزارش شامل فصل های اول، دوم و سوم شرح خدمات

مطالعات طرح آماربرواری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده ای (بار و مسافر)			
 <p>پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه</p>	فصل اول، دوم و سوم	نام گزارش	تاریخچه گزارش
	۰۲	شماره ویرایش	
	گزارش اولیه	نوع ویرایش	
	دی ماه ۱۳۹۳	تاریخ ارسال	

## شناسنامه پروژه

عنوان پروژه: مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای (بار و مسافر)

شماره و تاریخ قرارداد: ۴۳۳۳۵/۷۲ مورخ ۱۳۹۳/۰۴/۱۷

نام و آدرس کارفرما: سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای - معاونت برنامه‌ریزی - دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات (تهران - بلوار کشاورز - خیابان فلسطین - خیابان دمشق - شماره ۱۷)

نام و آدرس مجری: پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه (تهران - خیابان جهان‌آرا - خیابان ۵۵ غربی - پلاک ۲۳)

کارفرما: سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای - معاونت برنامه‌ریزی - دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات  
مجری:

مدیر پروژه	-	دکتر بابک میربهاء
مسئول پروژه	-	مهندس سعید شرافتی‌پور
مشاوران	-	دکتر محمود صفارزاده - دکتر امیررضا ممدوحی
کارشناس مسئول گزارش	-	مهندس وجیهه امینی
کارشناسان	-	مهندس امیرحسین باغستانی
		مهندس علیرضا ماهپور
		مهندس میلاد مهدی‌زاده
		مهندس محمود رئوفی
		مهندس آرزو بهلولی
		مهندس محمدسینا سمنارشاد
		مهندس احمدرضا سلیمان میگونی

### خلاصه گزارش:

نقش روز افزون آمار و اطلاعات در عصر اطلاعات به قدری بدیهی است که نظام آماری کشورها و حجم و کیفیت بانک‌های اطلاعاتی آنها، نه تنها یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه یافتگی کشورها به شمار می‌رود، بلکه متقابلاً نیز سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشورها، بدون در اختیار داشتن آمار کافی، صحیح، دقیق و به هنگام، ممکن نیست. بنابراین به نظر می‌رسد، انجام مطالعاتی، جهت تعیین وضع موجود انواع فعالیت جابجایی کالا و مسافر بین استان‌ها و شهرهای مختلف کشور، حائز اهمیت است. به همین منظور، مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای (بار و مسافر) در تابستان ۱۳۹۳ به پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه واگذار شد.

این مطالعات در قالب نه فصل انجام شده است. ابتدا کلیات پژوهش مورد توجه قرار می‌گیرد. فصل‌های دوم و سوم به ترتیب شامل بررسی مطالعات پیشین و بررسی‌های سازمانی هستند. در ادامه (فصل چهارم)، تعیین اهداف کلی و جزئی طرح مورد توجه قرار گرفته است. پس از شناسایی پارامترها در فصل پنجم، پرسشنامه‌ها و فرم‌های آماربرداری تهیه خواهند شد (فصل ششم). سپس، مکانیابی نقاط برداشت آمار انجام می‌شود (فصل هفتم). طراحی فرآیند در فصل هشتم پیش‌بینی می‌شود. در پایان (فصل نهم) نیز، انتقال اطلاعات صورت می‌گیرد.

**کلمات کلیدی:** آماربرداری مبدأ- مقصد، حمل‌ونقل جاده‌ای، حمل‌ونقل بار، حمل‌ونقل مسافر

## فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

۱- کلیات پژوهش و انجام مطالعات نظری .....	۲
۱-۱- مقدمه .....	۲
۲-۱- تعریف موضوع .....	۳
۳-۱- تعاریف و دانسته‌ها .....	۴
۱-۳-۱- تعاریف کلی در عنوان پروژه .....	۴
۱-۱-۳-۱- طرح آماربرداری مبدأ- مقصد .....	۵
۲-۱-۳-۱- حمل و نقل جاده‌ای .....	۶
۱-۲-۱-۳-۱- طبقه بندی انواع راه‌ها .....	۶
۲-۳-۱- برنامه‌ریزی حمل و نقل .....	۷
۱-۲-۳-۱- مهندسی و برنامه‌ریزی حمل و نقل .....	۷
۲-۲-۳-۱- مدل .....	۸
۳-۲-۳-۱- محدوده‌های مکانی برنامه‌ریزی .....	۱۰
۱-۳-۲-۳-۱- محدوده مطالعات (محدوده مورد مطالعه) .....	۱۱
۲-۳-۲-۳-۱- حوزه نفوذ طرح .....	۱۱
۳-۳-۲-۳-۱- ناحیه بندی .....	۱۱
۴-۲-۳-۱- مقاطع زمانی برنامه‌ریزی .....	۱۲
۴-۱- فرضیات و محدودیت‌ها .....	۱۳
۱-۴-۱- فرضیات .....	۱۳
۲-۴-۱- محدودیت‌ها .....	۱۴
۲- بررسی مطالعات پیشین .....	۱۶
۱-۲- بررسی مطالعات مشابه خارجی .....	۱۶
۱-۱-۲- مطالعات حمل و نقل مسافری .....	۱۶
۱-۱-۱-۲- آماربرداری ملی سفرهای شخصی (NPTS) .....	۱۷
۲-۱-۱-۲- آماربرداری سفر ساکنین ایالت متحده (ATS) .....	۱۸
۳-۱-۱-۲- آماربرداری ملی سفرهای خانوار (NHTS) .....	۱۹
۴-۱-۱-۲- بررسی روش‌های نوین آماربرداری مسافری .....	۲۰
۱-۴-۱-۱-۲- سیستم موقعیت‌یابی جغرافیایی GPS .....	۲۰

## فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

۲۱	۲-۱-۱-۱-۲-۴-۲- تماس تلفنی
۲۱	۲-۱-۱-۱-۳-۴-۳- اینترنت
۲۲	۲-۱-۲- مطالعات حمل و نقل باری
۲۳	۲-۱-۲-۱- مطالعه نیازسنجی خطوط ویژه وسایل نقلیه سنگین - ایالت جورجیا
۲۴	۲-۱-۲-۲- گردآوری اطلاعات برای پرتلند
۲۶	۲-۲- شناسایی مطالعات پیشین داخلی (مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور)
۲۶	۲-۱-۲- فازبندی مطالعات
۲۷	۲-۲- منطقه بندی کشور
۲۸	۲-۲-۱- تعیین مراکز ثقل
۳۱	۲-۲-۲- تعیین مرز مناطق
۳۳	۲-۲-۳- هدف
۳۴	۲-۲-۴- جامعه آماری
۳۴	۲-۲-۵- مکان آماربرداری
۳۵	۲-۲-۶- روش و زمان آماربرداری
۳۶	۲-۲-۷- تعداد آماربرداران
۳۶	۲-۲-۸- هزینه طرح
۳۶	۲-۲-۹- مهم ترین نتایج طرح
۳۷	۲-۲-۱۰- نارسایی (نقاط ضعف) مطالعه
۳۸	۲-۳- بررسی آماربرداری مبدأ- مقصد ۷۲ و ۸۲ سازمان و تعیین نارسایی ها
۳۸	۲-۳-۱- طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده ای کشور سال ۱۳۷۲
۳۸	۲-۳-۲- طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده ای کشور سال ۱۳۸۳
۳۸	۲-۳-۱- هدف
۳۹	۲-۳-۲- جامعه آماری
۳۹	۲-۳-۳- مکان آماربرداری
۴۰	۲-۳-۴- روش و زمان آماربرداری
۴۱	۲-۳-۵- نحوه انتخاب وسیله نقلیه
۴۲	۲-۳-۶- تعداد آمار برداران

## فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

۴۴	تجهیزات مورد نیاز	۷-۲-۳-۲
۴۴	بودجه استان‌ها	۸-۲-۳-۲
۴۵	هزینه طرح	۹-۲-۳-۲
۴۶	نتایج طرح آماربرداری	۱۰-۲-۳-۲
۴۹	مشکلات ناشی از اجرای طرح	۱۱-۲-۳-۲
۵۱	نارسایی (نقاط ضعف) مطالعه	۱۲-۲-۳-۲
۵۳	پیشنهاد راه حل اجرایی در خصوص اصلاح و کاهش نارسایی‌ها و خطاها	۴-۲
۵۵	جمع‌بندی	۵-۲
۵۸	بررسی‌های سازمانی	۳
۵۸	شناسایی سازمان‌های اثرگذار در طرح	۱-۳
۵۹	وزارت راه و شهرسازی	۱-۱-۳
۶۰	اداره کل راه و شهرسازی استان‌ها	۲-۱-۳
۶۰	سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای	۳-۱-۳
۶۱	اداره کل حمل‌ونقل و پایانه‌های استان‌ها	۴-۱-۳
۶۲	نیروی انتظامی کشور	۵-۱-۳
۶۳	پلیس راه کشور	۶-۱-۳
۶۳	مرکز آمار ایران	۷-۱-۳
۶۴	سازمان هواشناسی کشور	۸-۱-۳
۶۴	سازمان صدا و سیما	۹-۱-۳
۶۵	جمعیت هلال احمر کشور	۱۰-۱-۳
۶۵	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی	۱۱-۱-۳
۶۶	سازمان آتش‌نشانی کشور	۱۲-۱-۳
۶۷	امداد خودرو	۱۳-۱-۳
۶۷	وزارت کشور	۱۴-۱-۳
۶۸	استانداری‌ها	۱۵-۱-۳
۶۸	فرمانداری‌ها	۱۶-۱-۳
۶۸	وزارت اطلاعات	۱۷-۱-۳

## فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

---

۶۹	..... ۱۸-۱-۳- اداره کل اطلاعات استانها
۶۹	..... ۱۹-۱-۳- سپاه پاسداران
۷۰	..... ۲۰-۱-۳- شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی کشور
۷۰	..... ۲۱-۱-۳- وزارت جهاد کشاورزی
۷۱	..... ۲۲-۱-۳- وزارت صنعت، معدن و تجارت
۷۲	..... ۲-۳- تحلیل جایگاه و نقش هر سازمان در مطالعات
۷۲	..... ۱-۲-۳- سازمان‌های مجری
۷۲	..... ۱-۱-۲-۳- سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای
۷۳	..... ۲-۱-۲-۳- ادارات کل حمل‌ونقل و پایانه‌های سراسر کشور
۷۳	..... ۳-۱-۲-۳- ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور
۷۴	..... ۴-۱-۲-۳- مرکز آمار ایران
۷۴	..... ۲-۲-۳- سازمان‌های آماده‌باش
۷۴	..... ۱-۲-۲-۳- نیروی انتظامی کشور
۷۵	..... ۲-۲-۲-۳- جمعیت هلال احمر
۷۵	..... ۳-۲-۲-۳- مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی
۷۵	..... ۴-۲-۲-۳- سازمان آتش‌نشانی کشور
۷۵	..... ۵-۲-۲-۳- امداد خودرو ایران
۷۶	..... ۳-۲-۳- سازمان‌های مطلع
۷۶	..... ۱-۳-۲-۳- وزارت راه و شهرسازی
۷۶	..... ۲-۳-۲-۳- پلیس راه کشور
۷۷	..... ۳-۳-۲-۳- سازمان هواشناسی کشور
۷۷	..... ۴-۳-۲-۳- صدا و سیما
۷۷	..... ۵-۳-۲-۳- تشکلهای و کانون‌های حمل‌ونقل جاده‌ای بار، مسافر و بین‌الملل
۷۷	..... ۶-۳-۲-۳- وزارت کشور
۷۸	..... ۷-۳-۲-۳- استانداری‌ها
۷۸	..... ۸-۳-۲-۳- فرمانداری‌ها
۷۸	..... ۹-۳-۲-۳- وزارت اطلاعات

## فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

۷۸	..... ۱۰-۳-۲-۳- اداره کل اطلاعات استان ها
۷۹	..... ۱۱-۳-۲-۳- سپاه پاسداران
۷۹	..... ۱۲-۳-۲-۳- شرکت پخش و پالایش فرآورده های نفتی
۷۹	..... ۱۳-۳-۲-۳- وزارت جهاد کشاورزی
۷۹	..... ۱۴-۳-۲-۳- وزارت صنعت، معدن و تجارت
۷۹	..... ۴-۲-۳- جمع بندی
۸۲	..... ۳-۳- معرفی سازمان اجرایی و وظایف آنها
۸۳	..... ۱-۳-۳- شناسایی سازمان های همکار و در اختیار
۸۴	..... ۱-۱-۳-۳- معاونت راهداری
۸۴	..... ۲-۱-۳-۳- معاونت برنامه ریزی
۸۵	..... ۳-۱-۳-۳- دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات
۸۶	..... ۴-۱-۳-۳- مرکز مدیریت راه های کشور
۸۶	..... ۵-۱-۳-۳- دفتر برنامه و بودجه
۸۷	..... ۶-۱-۳-۳- اداره کل منابع انسانی پشتیبانی و رفاه
۸۷	..... ۷-۱-۳-۳- شرکت مجری
۸۸	..... ۲-۳-۳- خوشه بندی و تعیین سیستم زیر مجموعه ای
۹۰	..... ۳-۳-۳- پیشنهاد سیستم ستادی برگزاری طرح
۹۰	..... ۴-۳-۳- تعیین وظایف ستادها و حدود اختیارات
۹۰	..... ۱-۴-۳-۳- ستاد آماربرداری کشور
۹۱	..... ۲-۴-۳-۳- ستاد آماربرداری استان
۹۲	..... ۳-۴-۳-۳- ستاد عملیات میدانی
۹۴	..... ۴-۳- جمع بندی و ارائه نقشه تعاملات میان سازمانی جهت اجرای طرح
۹۷	..... ۴- فهرست منابع



## فهرست جداول

شماره صفحه

عنوان

---

۲۲	جدول ۱-۲ مقایسه روش‌های مختلف پرسشگری
۴۰	جدول ۲-۲ فهرست شهرهای محل آماربرداری
۴۳	جدول ۳-۲ وضعیت نیروی انسانی و ایستگاه‌های طرح آماربرداری مبدأ- مقصد
۴۴	جدول ۴-۲ تجهیزات مورد نیاز برای آماربرداری
۴۵	جدول ۵-۲ بودجه استان‌ها در طرح آماربرداری مبدأ- مقصد (سال ۱۳۸۳)
۴۵	جدول ۶-۲ هزینه خودرو و بیمه حوادث
۴۶	جدول ۷-۲ هزینه نیروی انسانی مورد نیاز برای آمار برداری
۴۷	جدول ۸-۲ وضعیت ناوگان باری نمونه به تفکیک حامل بار، فاقد بار و نوع پلاک
۴۸	جدول ۹-۲ طول عمر وسایل نقلیه باری (درصد)
۴۸	جدول ۱۰-۲ وضعیت ناوگان مسافری نمونه به تفکیک حامل مسافر، فاقد مسافر و نوع پلاک
۴۸	جدول ۱۱-۲ طول عمر وسایل نقلیه مسافری نمونه (درصد)
۴۹	جدول ۱۲-۲ طول عمر وسیله نقلیه نمونه به تفکیک نوع وسیله نقلیه (درصد)
۵۵	جدول ۱۳-۲ مقایسه مطالعات داخلی
۵۵	جدول ۱۴-۲ مقایسه نتایج مطالعات داخلی
۵۶	جدول ۱۵-۲ خلاصه مطالعات بررسی شده
۸۰	جدول ۱-۳ سازمان‌های اثر گذار در طرح

## فهرست شکل‌ها

شماره صفحه

عنوان

---

۸	شکل ۱-۱ نمونه ساده‌ای از یک شبکه
۸	شکل ۲-۱ نمونه ساده‌ای از یک درخت
۲۴	شکل ۱-۲ پرسش‌نامه مطالعه نیازسنجی خطوط ویژه وسایل نقلیه سنگین - ایالت جورجیا
۲۵	شکل ۲-۲ پرسش‌نامه آماربرداری مطالعه پرتلند
۳۲	شکل ۳-۲ فرآیند منطقه‌بندی
۳۳	شکل ۴-۲ مناطق ۵۶ گانه حمل‌ونقلی کشور
۸۹	شکل ۱-۳ خوشه‌بندی و تعیین سیستم زیرمجموعه‌ای
۹۶	شکل ۲-۳ نقشه تعاملات میان سازمانی



سازمان ملی تحقیقات آب

مطالعات طرح آبار برداری مبدأ - مقصد عمل و نقل جاده ای

فصل اول: کلیات پژوهش و انجام مطالعات نظری



پژوهش و تحقیقات ملی

## فصل اول:

### کلیات پژوهش و انجام مطالعات نظری



## ۱- کلیات پژوهش و انجام مطالعات نظری

در اولین فصل از مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای، کلیات پژوهش و انجام مطالعات نظری مورد بحث قرار گرفته است. در بخش اول به مقدمه، و پس از آن به تعریف موضوع پرداخته شده است. بخش بعد به تعاریف و دانسته‌ها پرداخته و در پایان نیز فرضیات و محدودیت‌های طرح مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۱-۱- مقدمه

جایگاه و نقش حمل و نقل در ابعاد مختلف اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جوامع امروزی بر کسی پوشیده نیست. حمل و نقل یکی از پایه‌های اصلی توسعه پایدار و متوازن در جوامع بشری محسوب شده و در واقع شبکه‌های حمل و نقل با مؤلفه‌های مهمی همچون اقتصاد، امنیت و عدالت اجتماعی ارتباط تنگاتنگ دارند. در فرآیند توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها، همبستگی مستقیم میان گسترش حمل و نقل و دستیابی به نرخ رشد اقتصادی بیشتر وجود دارد. به عبارت دیگر همراه با افزایش تولید ناخالص داخلی، میزان ارزش افزوده بخش حمل و نقل نیز افزایش می‌یابد و به همین دلیل است که توسعه و رشد اقتصادی وابسته به توسعه بخش حمل و نقل است و فعالیت‌های حمل و نقل از جمله فعالیت‌های اساسی و زیربنایی برای رشد و تحول اقتصاد به حساب می‌آید.

نقش روز افزون آمار و اطلاعات نیز در عصر اطلاعات به قدری بدیهی است که نظام آماری کشورها و حجم و کیفیت بانک‌های اطلاعاتی آنها، نه تنها یکی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه یافتگی کشورها به شمار می‌رود، بلکه متقابلاً نیز سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشورها، بدون در اختیار داشتن آمار کافی، صحیح، دقیق و به هنگام، ممکن نیست.



با توجه به موارد عنوان شده، به نظر می‌رسد انجام مطالعاتی، جهت تعیین وضع موجود انواع فعالیت جابجایی کالا و مسافر بین استان‌ها و شهرهای مختلف کشور، خصوصیات ناوگان باری و مسافری کشور و ویژگی‌های عمومی نیروی انسانی شاغل در زمان آماربرداری، حائز اهمیت است. به همین منظور، مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای در تابستان ۱۳۹۳ به پژوهشگاه حمل و نقل طراحی پارسه واگذار شد. این مطالعات در قالب نه فصل انجام خواهد شد. ابتدا کلیات پژوهش مورد توجه قرار می‌گیرد. فصل‌های دوم و سوم به ترتیب شامل بررسی مطالعات پیشین و بررسی‌های سازمانی هستند. در ادامه (فصل چهارم)، تعیین اهداف کلی و جزئی طرح مورد توجه قرار گرفته است. پس از شناسایی پارامترها در فصل پنجم، پرسشنامه‌ها و فرم‌های آماربرداری تهیه خواهند شد (فصل ششم). سپس، مکانیابی نقاط برداشت آمار انجام می‌شود (فصل هفتم). طراحی فرآیند در فصل هشتم پیش‌بینی می‌شود. در پایان (فصل نهم) نیز، انتقال اطلاعات صورت می‌گیرد.

## ۱-۲- تعریف موضوع

دستیابی به آمار و اطلاعات تردد، اساس و پایه مطالعات برنامه‌ریزی و طراحی جاده‌ها را تشکیل می‌دهد. یکی از انواع تردد شماری، آماربرداری از وسایل نقلیه باری و مسافری می‌باشد که به منظور شناخت وضع موجود انواع فعالیت‌های جابجایی کالا و مسافر بین استان‌ها و شهرهای مختلف کشور، خصوصیات ناوگان باری و مسافری کشور و ویژگی‌های عمومی نیروی انسانی شاغل در زمان آماربرداری به مرحله‌ی اجرا در می‌آید. نتایج این آماربرداری برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در مورد توسعه شبکه راه‌ها و امکانات حمل و نقل کشور و ... مورد استفاده قرار خواهد گرفت. از این طرح به عنوان طرح مبدأ- مقصد یاد می‌گردد.

هدف عمده از اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای، مشخص نمودن میزان، نوع کالا و حجم مسافر جابجا شده و تهیه اطلاعاتی مناسب از ویژگی جابجایی کالاها و مسافران بین مناطق مختلف کشور است تا بتوان با استفاده از روش منطقی و عملی آمار فوق را به آمار سالانه تبدیل نمود.



به طور کلی هدف از آماربرداری باری در مناطق، دستیابی به تعداد، ظرفیت، میزان بار جابجا شده، مدت سفر، عمر وسایل نقلیه، وضعیت بیمه، ظرفیت مخزن سوخت باک، تعداد محور، مشخصات پلاک، شکل محموله و خصوصیات اجتماعی رانندگان، کمک رانندگان و تعیین سابقه رانندگی وسایل نقلیه باری کشور بوده است.

اهداف آماربرداری حمل و نقل مسافری دربرگیرنده اطلاعاتی از قبیل تعداد سفر، مسافران و رانندگان جابجا شده بر حسب گروه‌های سنی، علت سفر، وضعیت فعالیت و ... است.

### ۱-۳- تعاریف و دانسته‌ها

در این بخش سعی شده تا تعاریف پایه مورد نیاز برای انجام این مطالعات مورد توجه قرار گیرند. بدین منظور، ابتدا تعاریف کلی مربوط به واژگان و اصطلاحات به کار رفته در عنوان پروژه، شامل آماربرداری مبدأ- مقصد و نیز حمل و نقل جاده‌ای ارائه گردیده‌اند. سپس، برخی از مهم‌ترین تعاریف پایه در موضوعات مرتبط با مهندسی حمل و نقل از قبیل برنامه‌ریزی حمل و نقل، مدل و کاربرد آن در برنامه‌ریزی، محدوده‌های مکانی برنامه‌ریزی و همچنین، مقاطع زمانی برنامه‌ریزی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

#### ۱-۳-۱- تعاریف کلی در عنوان پروژه

با توجه به اهمیت درک موضوع مورد مطالعه، در این بخش، تعاریف کلمات و اصطلاحات به کار رفته در عنوان پروژه (طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای) مورد توجه قرار می‌گیرند. بدین منظور، تعاریف و مفاهیم مرتبط با طرح‌های آماربرداری مبدأ- مقصد و حمل و نقل جاده‌ای مورد اشاره قرار گرفته‌اند.

### ۱-۱-۳-۱ طرح آمار برداری مبدأ- مقصد

هدف عمومی از مطالعات مبدأ - مقصد جاده‌ای، ارائه یک دید کامل از جریان حمل و نقل کالا و مسافر در شبکه راه‌های کشور به منظور بررسی و تشخیص ویژگی‌های مرتبط با تقاضای حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد. نتایج حاصل از پردازش اطلاعات جمع‌آوری شده در مطالعات مبدأ- مقصد، به ما اجازه تحلیل تعادل بین عرضه زیرساخت‌های حمل و نقل و تقاضای حمل و نقل را می‌دهد. همچنین این اطلاعات بعنوان مرجعی برای پیش‌بینی تقاضای آتی بخش حمل و نقل با مد نظر قرار دادن سایر عوامل مانند عوامل اقتصاد کلان، عوامل اقتصادی- اجتماعی و رشد کشاورزی و صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ضمن آنکه بعنوان یک ورودی برای ارزیابی و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در سیستم (HDM) بکار می‌رود. بنابراین اهداف عام مطالعات مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای کشور را می‌توان در موارد زیر خلاصه نمود:

- تحلیل تعادل بین عرضه زیرساخت‌های حمل و نقل و تقاضای حمل و نقل،
- مدل‌سازی تقاضای حمل و نقل و پیش‌بینی تقاضای آتی بخش حمل و نقل، و
- ارزیابی و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در نگهداری و توسعه راه‌ها.

هدف ویژه مطالعات مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای کشور، بدست آوردن دانش مربوط به جریانات جغرافیایی درون کشور و همچنین با کشورهای همسایه و تشکیل ماتریس سفر به منظور مدل‌سازی تقاضای حمل و نقل می‌باشد. سفرهایی که در این مطالعات مورد نظر هستند، سفرهای با فواصل طولانی هستند که بین هر یک از مناطق صورت می‌پذیرند. بنابراین اطلاعات جمع‌آوری شده در مطالعات مبدأ- مقصد برای ایجاد ماتریس سفر و وسائل نقلیه و مسافری ضروری بوده و ماتریس‌های سفر تولید شده سپس برای اهداف مدل‌سازی استفاده می‌گردد.

## ۱-۳-۱-۲- حمل و نقل جاده‌ای

داشتن اطلاعات و شناخت کافی از وضعیت موجود زیرساخت‌های حمل و نقلی شامل خطوط جاده‌ای، ریلی و هوایی در هنگام اتخاذ هرگونه تصمیم مدیریتی و اجرای آن، بسیار ضروری است. شناخت کامل از وضعیت زیرساخت‌های موجود سبب آشکار شدن نقاط ضعف و قوت سیستم‌های حمل و نقلی و اتخاذ تصمیمات با اثربخشی بسیار بالاتر می‌گردد. در نتیجه درصد خطاهای احتمالی کاهش یافته و رضایت عمومی کاربران از سیستم مدیریتی و اجرایی نیز با درک بهتر تغییرات به وجود آمده در وضعیت راه‌ها و برطرف شدن کمبودها افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا می‌کند.

در بین سایر خطوط ارتباطی، جاده‌ها به دلیل شبکه گسترده‌ای که در سطح کشور دارند، مهم‌ترین نقش را ایفا می‌کنند. خطوط جاده‌ای با برقراری ارتباط بین مراکز مهم جمعیتی و امکان دسترسی و تبادل کالا بین آنها، عملاً نقش شاه‌رگ‌های هر استان را ایفا می‌کنند. بدیهی است که میزان دقت داده‌های گردآوری شده مربوط به این شبکه، تأثیر مستقیم بر نتایج نهایی خواهد داشت.

## ۱-۳-۱-۲-۱- طبقه بندی انواع راه‌ها

در ادامه تعریف انواع راه بر اساس تقسیم‌بندی راه‌ها در آیین‌نامه طرح هندسی راه‌ها آورده شده است [۱]:

- آزادراه: راهی با حداقل چهار خط عبور که مسیرهای رفت و برگشت از هم جدا شده و تقاطع همسطح ندارند.
- بزرگراه: مانند آزادراه ولی با تعداد محدود تقاطع همسطح.
- راه اصلی درجه ۱: راه اصلی دوطرفه با سواره‌روی آسفالتی به عرض حداقل ۷/۳ متر و شانه هر طرف به عرض حداقل ۱/۸۵ متر.
- راه فرعی درجه ۱: راه با دو خط عبور و سواره‌روی روسازی شده به عرض ۶/۵ متر و شانه هر طرف





به عرض یک متر.

در آیین نامه طرح هندسی راه ها اشاره شده است که عرض سواره روی راه اصلی تا ۷ متر و راه فرعی تا ۵/۵ متر قابل کاهش است، اما در این صورت راه از همان نوع و درجه ۲ محسوب می گردد.

### ۱-۳-۲- برنامه ریزی حمل و نقل

در این بخش به موضوعات مهم در برنامه ریزی حمل و نقل از قبیل تعریف مهندسی و برنامه ریزی حمل و نقل، مدل و نیز محدوده های مکانی و زمانی برنامه ریزی اشاره خواهد شد.

### ۱-۳-۲-۱- مهندسی و برنامه ریزی حمل و نقل

مهندسی حمل و نقل عبارت است از کاربرد اصول علمی و فن آورانه در برنامه ریزی، طراحی عملکردی، بهره برداری و مدیریت تسهیلات برای شیوه های حمل و نقلی به منظور تأمین جابه جایی ایمن، سریع، راحت، اقتصادی و سازگار با محیط زیست، برای مسافر و کالا [۲].

عرضه حمل و نقل شامل تمامی تسهیلاتی است که گردانندگان<sup>۱</sup> سیستم حمل و نقل در اختیار استفاده کنندگان<sup>۲</sup> قرار می دهند. شبکه<sup>۳</sup> شامل تعدادی گره (نقاط اتصال)<sup>۴</sup> است که برخی یا تمام آنها توسط کمانها<sup>۵</sup> به هم وصل شده اند. کمانها می توانند دارای جریان در هر دو جهت و یا فقط در یک جهت باشند. مسیر<sup>۶</sup> بین دو گره نیز عبارت است از یک سری کمانهای متوالی و دنبال هم مشخص، که آن دو گره را به هم متصل می کند. شکل ۱-۱ نمونه بسیار ساده ای از یک شبکه که دارای ۶ گره و ۷ کمان است را نمایش می دهد.

<sup>1</sup> Operator

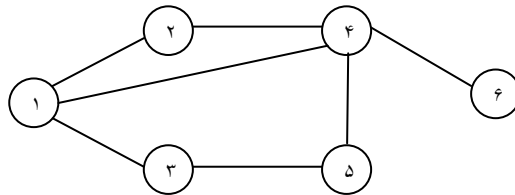
<sup>2</sup> User

<sup>3</sup> Network, Graph

<sup>4</sup> Node, Edge

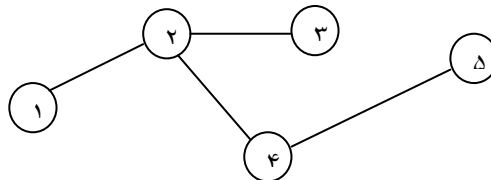
<sup>5</sup> Link, Arc

<sup>6</sup> Path



شکل ۱-۱ نمونه ساده‌ای از یک شبکه

شبکه‌ای که تمام گره‌های آن به هم متصل شده و حلقه‌ای<sup>۱</sup> در آن وجود نداشته باشد درخت<sup>۲</sup> نامیده می‌شود. یک شبکه درختی دارای کم‌ترین (و نه لزوماً کم‌هزینه‌ترین) کمان مورد نیاز جهت اتصال تمام گره‌ها برای ایجاد یک شبکه‌ی متصل شده است. شکل ۱-۲ نمونه ساده‌ای از یک درخت را نشان می‌دهد.



شکل ۱-۲ نمونه ساده‌ای از یک درخت

### ۱-۳-۲-۲-مدل

مدل، ساده‌شده‌ی دنیای واقعی است. مدل ایده‌ال، مدلی است که بتواند تمامی اجزای یک سیستم و تمامی روابط اجزا را از دیدگاه خاص مد نظر مدل‌ساز مشخص کند. برای تعریف و حل هر مسئله در جهان واقعیت، برداشت‌هایی از آن واقعیت می‌شود. با این کار، در واقع مدلی از آن واقعیت را برای حل مسئله استفاده می‌گردد. به بیان دیگر، مدل ابزاری برای حل مسئله بوده و به صورت یک ساده‌سازی و برداشت از واقعیت است. دلیل استفاده از مدل‌ها این است که اغلب، واقعیت مسئله از پیچیدگی زیادی برخوردار بوده و از این رو، انعکاس کامل پیچیدگی مسئله بسیار مشکل است. حال ممکن است در مورد مسائل گوناگون یک واقعیت، کارشناسان هر موضوع، مدل‌های متفاوتی از آن واقعیت ارائه دهند. بنابراین، مدل یک واقعیت، وابسته به نوع دیدگاه می‌تواند چندین نوع مختلف باشد [۳].

<sup>۱</sup> Cycle

<sup>۲</sup> Tree

مدل‌سازی نتایج و فواید بسیار مؤثری دارد. از جمله این نتایج می‌توان به ارائه دید روشن و شفاف نسبت به سیستم و همچنین مستندسازی و رسیدن به قابلیت استفاده مجدد اشاره نمود. مدل‌سازی باعث می‌شود که پیچیدگی‌ها و زوایای تاریک سیستم از بین برود. همچنین، مدل‌سازی، کاربر را وادار می‌کند که مستندسازی کند و تمامی این نتایج برای رسیدن به قابلیت استفاده مجدد است؛ یعنی از دوباره‌کاری در پروژه‌ها جلوگیری می‌کند.

مدل‌ها را می‌توان از جنبه‌های گوناگون دسته‌بندی کرد. از یک دیدگاه می‌توان مدل‌ها را به مدل‌های شمایی، مدل‌های قیاسی و مدل‌های ریاضی تقسیم‌بندی کرد. یک مدل شمایی<sup>1</sup> در واقع جایگزین فیزیکی از سیستم واقعی است که در اندازه‌های متفاوتی از اصل سیستم نشان داده می‌شود؛ این دسته از مدل‌ها معمولاً از کم‌ترین انتزاع برخوردار هستند. از جمله این مدل‌ها می‌توان به ماکت‌های سه‌بعدی از اشیا اشاره نمود. مدل قیاسی<sup>2</sup> عیناً مانند سیستم اصلی نیست ولی رفتاری مشابه آن دارد. به‌عنوان مثال، در مورد این مدل‌ها می‌توان به چارت‌های سازمانی اشاره کرد که نشان‌دهنده ساختار، روابط و مسئولیت‌ها است. پیچیدگی روابط در بعضی سیستم‌ها باعث می‌شود نتوان آن‌ها را به‌صورت دو مدل بیان‌شده درآورد. از اینرو ساده‌سازی و انتزاع بیشتری را باید در مورد این سیستم‌ها در نظر گرفته و آن‌ها را با روابط ریاضی بیان کرد. دلایل عمده‌ای که باعث شده از مدل‌های ریاضی استفاده شود عبارتند از:

- با کمک مدل‌های ریاضی می‌توان موقعیت‌های خیلی پیچیده را تعریف و تعیین کرد.
- دستکاری کردن مدل یعنی همان تغییر در عناصر مدل در مدل‌های ریاضی بسیار ساده‌تر از دستکاری کردن سیستم است. به عبارت دیگر، این نوع مدل آزمایش سیستم را ساده‌تر و امکان‌پذیرتر می‌سازد.
- امروزه محیط سیستم با عدم قطعیت همراه است و از این‌رو مدیران به کمک مدل ریاضی به راحتی می‌توانند میزان ریسک عملیات خود را حساب کنند.

<sup>1</sup> Iconic Model

<sup>2</sup> Analogous Model



از دیدگاه دوم می‌توان مدل‌ها را به مدل‌های معین (قطعی) و احتمالی تقسیم‌بندی کرد. مدل‌های قطعی مدل‌هایی هستند که در شرایط اطمینان کامل و با اطلاعات کامل ساخته شده و به‌طور قطع و یقین رخ می‌دهند. در این مدل‌ها، پارامترها معین هستند. برای مثال، برنامه‌ریزی خطی نمونه‌ای از مدل معین است. در برنامه‌ریزی خطی تمامی پارامترهای مدل مقادیری ثابت و غیراحتمالی هستند. در مسائل واقعی این فرض همواره درست نیست؛ زیرا مسائل برنامه‌ریزی خطی معمولاً برای تصمیم‌گیری‌های آینده فرموله می‌شوند؛ در نتیجه، پارامترها بر اساس پیش‌بینی آینده تعیین می‌شوند و به این دلیل جنبه احتمالی خواهند داشت. این مشکل را می‌توان این‌گونه حل کرد که پس از بدست آوردن جواب بهینه برنامه‌ریزی خطی، تحلیل حساسیت بر روی پارامترهای آن انجام داد؛ بدین صورت که پارامترهای نسبتاً حساس که با تغییرات کم خود جواب مسئله را به مقدار زیادی تغییر می‌دهند تشخیص داده تا در تخمین این پارامترها دقت بیشتری انجام گیرد و در نهایت، جوابی را انتخاب نمود که با وجود تغییرات پارامترهای حساس، همچنان یک جواب خوب باقی بماند. در مقابل مدل‌های قطعی، نوع دیگری از مدل‌ها وجود دارند که در شرایط نامعین و تصادفی رخ می‌دهند و پارامترها و ارزش مقادیر به‌صورت تصادفی کاربرد داشته و تابع یک تابع احتمال خاص هستند. مثلاً در نظر گرفتن احتمال ۰/۵ برای رو شدن شیر یا خط در پرتاب سکه [۴].

### ۱-۳-۲-۳- محدودده‌های مکانی برنامه‌ریزی

یکی از موارد مورد نیاز در برنامه‌ریزی و مدل‌سازی حمل‌ونقل، تعیین محدوده مطالعات و حوزه نفوذ طرح و پس از آن، تعیین ناحیه‌های ترافیکی<sup>۱</sup> است. پس از دانستن و تعیین این اطلاعات می‌توان آمارهای مورد نیاز را برداشت کرده و سپس نسبت به مدل‌سازی حمل‌ونقل اقدام نمود. در این بخش سعی شده تا تعریف مختصری از این مفاهیم ارائه گردد.

<sup>۱</sup> Traffic Analysis Zone (TAZ)

## ۱-۳-۲-۳-۱- محدوده مطالعات (محدوده مورد مطالعه)

یکی از دانسته‌های مهم در مدل‌سازی حمل و نقل، محدوده‌ی مطالعات (محدوده‌ی مورد مطالعه)<sup>۱</sup> است. از نظر تئوری، وسعت این محدوده می‌تواند بزرگ و نامحدود باشد، اما با توجه به محدودیت‌های زمان و منابع (نیروی انسانی، مالی و تجهیزات) باید آن را محدود در نظر گرفت.

## ۱-۳-۲-۳-۱- حوزه نفوذ طرح

در بخش فوق، محدوده مطالعات تعریف گردید. اما باید توجه داشت که به دلیل این که مسائل حمل و نقل و ترافیک، مطلق و وابسته به یک محدوده نبوده و تردد در سایر مناطق نیز بر محدوده مورد مطالعه تأثیرگذار خواهد بود، لازم است که علاوه بر تعریف محدوده مطالعات، حوزه‌ی نفوذی نیز برای این محدوده تعریف شود، به طوری که کم‌ترین تأثیر عملکرد سیستم‌های حمل و نقل و ترافیک در این حوزه بر محدوده مورد مطالعه قابل دسترس باشد.

## ۱-۳-۲-۳-۱- ناحیه‌بندی

پس از تعیین محدوده مطالعات و حوزه‌ی نفوذ طرح، باید این محدوده را به تعدادی ناحیه به عنوان واحدها و سلول‌های مطالعاتی تقسیم نمود. به همین دلیل، یکی از مطالعات پایه مورد نیاز برای برنامه‌ریزی حمل و نقل، ناحیه‌بندی<sup>۲</sup> محدوده مطالعه است. اولین گام در ساخت مدل حمل و نقل، مشخص کردن منطقه‌های اقتصادی، یعنی مناطقی که فعالیت اقتصادی در آن‌ها انجام شده و موجب تولید یا جذب سفر به/از دیگر مناطق مورد مطالعه می‌شوند، است. هر ناحیه باید دارای یک مرکز باشد که مرکز ثقل فعالیت‌های اقتصادی بوده و تمام جابجایی‌ها از/ به آن ناحیه را می‌توان در آن‌جا اندازه‌گیری نمود.

<sup>1</sup> Study area

<sup>2</sup> Zoning



ناحیه‌بندی نوعی گروه‌بندی از واحدهای آماری است که صرف‌نظر از وسعت محدوده مورد مطالعه و حتی هدف‌های آن، بایستی حائز شرایط، ویژگی‌ها و ضوابط عمومی ناحیه‌بندی علم حمل‌ونقل که در ذیل معرفی می‌گردد، باشد [۵]:

الف- ناحیه‌ها بایستی از نظر داخلی (درون‌گروهی) همگون (یکسان: مشابهت در دارا بودن ویژگی‌های مورد نظر از حمل‌ونقل) و از نظر خارجی (برون‌گروهی) ناهمگون و متمایز از هم باشند.

ب- بهتر است ناحیه‌ها هم‌وزن باشند؛ در این صورت، تشریح عملکرد و وضعیت سیستم، نتیجه‌گیری، صدور اجرای سیاست‌ها و خط‌مشی‌های مربوط به برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت، بسیار ساده‌تر بوده و خطای برآوردها کمتر خواهد شد.

ج- معرفی نقطه‌ای در ناحیه به عنوان نماینده مجموعه نقاط از نظر تولید یا جذب سفر که گرانیگاه همه فعالیت‌های حمل‌ونقل و ویژگی‌های مربوط باشد، به طوری که سفرهای بین نقاط درونی این ناحیه و اثرات آن‌ها از نظرهای مختلف اهمیت چندانی در اهداف برنامه‌ریزی برخوردار نباشد.

د- ناحیه‌بندی سرزمین مورد مطالعه باید چنان صورت پذیرد که سفرهای مورد نظر مطالعه از دست نرود. برای مثال، اگر هدف برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در سطح کشور است، سفرهای بین ناحیه‌ای از اهمیت ویژه برخوردار بوده و می‌توان از سفرهای درون ناحیه‌ای صرف‌نظر کرد.

تعداد و اندازه ناحیه‌های تقسیم‌شده در وهله اول با توجه به هدف مطالعه تعیین می‌گردد.

### ۱-۳-۲-۴- مقاطع زمانی برنامه‌ریزی

شناسایی مقاطع زمانی طرح‌ها به چهار فاکتور اصلی بستگی دارد. این فاکتورها عبارتند از:

- سال پایه اطلاعات: به سالی اطلاق می‌شود که از آن سال، اطلاعات آماری برای احجام ترافیک موجود، قیمت‌ها و اطلاعات اجتماعی- اقتصادی مثل جمعیت و ویژگی‌های عرضه حمل و نقل تثبیت می‌شوند. سال پایه اطلاعات، نقطه شروع مطالعات است.
- سال شروع پروژه: این سال اولین سال شروع بازه زمانی است که کل پروژه در آن انجام می‌پذیرد. طبق تعریف، این سال، اولین سال اجرای پروژه است که پس از اتمام زمان آماده‌سازی برای پروژه شروع می‌شود.
- سال‌های طرح: سال‌های طراحی در بازه‌های خاص در خلال بازه زمانی کل طرح تعریف می‌شوند.
- سال‌های به‌هنگام‌رسانی طرح: سال‌هایی هستند که در این سال‌ها، اطلاعات مطالعه بایستی به‌روزرسانی شده و به منظور به روز شدن نتایج، مدل‌سازی مجدداً اجرا گردد.

#### ۱-۴- فرضیات و محدودیت‌ها

هر پژوهش و تحقیقی، با توجه به محدودیت‌های مربوط به داده‌ها و پیچیدگی احتمالی تحقیق، فرضیات و محدودیت‌هایی دارد تا روند انجام پژوهش را تسهیل کند. پروژه حاضر نیز از این امر مستثنی نبوده، و دارای فرضیات و محدودیت‌هایی است که در ادامه به آنها اشاره شده است.

##### ۱-۴-۱- فرضیات

- جامعه آماری مورد مطالعه، بیانگر کل جامعه حمل و نقل جاده‌ای بار و مسافر کشور است، و
- داده‌های گردآوری شده از طریق پرسشنامه از صحت و دقت کافی برخوردار است.

#### ۱-۴-۲ - محدودیت‌ها

- در دسترس نبودن برخی مطالعات مورد نیاز (برای نمونه مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای سال ۱۳۷۲، مطالعات بین‌المللی مورد تأکید کارفرما همچون کشورهای مصر و ترکیه)،
- حذف تعدادی از ایستگاه‌های آماربرداری به دلیل محدودیت بودجه،
- حذف بعضی از ایستگاه‌های آماربرداری به دلیل مسائل امنیتی در برخی نقاط کشور،
- حذف تعدادی از ایستگاه‌های آماربرداری به دلیل مسائل ایمنی، از جمله:
  - عدم امکان حضور پلیس در همه ایستگاه‌های آماربرداری،
  - نگرانی از تصادفات در برخی ایستگاه‌های آماربرداری، و
  - مشکلات ایمنی در بزرگراه‌های سه خطه که منجر به حذف شیفت شب در ایستگاه‌های بین‌راهی و مسجد شد.
- حذف نمونه‌گیری از خطوط ۳، ۴ و ۵ معابر با رده عملکردی بالا،
- حذف برخی از ایستگاه‌های آماربرداری به دلیل مسائل فنی، مثل کم تردد بودن مسیر، که این موضوع بر اساس نظر استان بوده است،
- عدم تعامل مناسب استان‌ها با شرکت مشاور، تأخیر در ارسال چک‌لیست و عدم برخورداری از دقت کافی در تکمیل چک‌لیست نقاط آماربرداری،
- عدم دسترسی به احجام تردد در اغلب مسیرهای تحت مطالعه،
- عدم برخورداری از عکس ایستگاه‌ها،
- عدم امکان بازدید تیم مشاور از ایستگاه‌های آماربرداری به دلایل شرایط قرارداد، و
- عدم امکان تعامل با مجری در مرحله طراحی فرآیند آماربرداری به دلیل عدم برگزاری مناقصه در زمان یاد شده.





سازمان آب‌های آشامیدنی و فاضلابی ایران

مطالعات طرح آبار برداری مبدأ - مقصد عمل و نقل جاده‌ای

فصل دوم: بررسی مطالعات پیشین



پژوهشگاه عمل و نقل سازمان آب و فاضلاب ایران

## فصل دوم:

### بررسی مطالعات پیشین

## ۲- بررسی مطالعات پیشین

فصل پیش رو به مرور ادبیات آمار برداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای می‌پردازد. در ابتدا مطالعات مشابه در سایر کشورها مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته و در ادامه مطالعات انجام شده در داخل کشور مرور می‌شوند. در پایان نیز پیشنهاداتی به منظور کاهش نقاط ضعف و خطاهای مطالعات قبل، ارائه می‌شود.

### ۲-۱- بررسی مطالعات مشابه خارجی

با توجه به اینکه دسترسی به مطالعات در زمینه آمار برداری مبدأ- مقصد در سطح کشور دشوار است، لذا مواردی که در این بخش مورد توجه قرار می‌گیرد عمدتاً مربوط به مطالعات برنامه‌ریزی حمل و نقل بین شهری است. به‌طور کلی، در طول دهه‌های اخیر مطالعات مختلفی در سطوح مختلف ملی، استانی و شهری در حوزه حمل و نقل انجام گرفته که برخی از آنها به‌طور جامع در سطح کل بخش حمل و نقل و برخی دیگر در سطوح ریزتر آن انجام شده‌اند. پژوهش‌های مذکور به ویژه می‌تواند برای مناطقی که در طرح‌های جامع درون‌شهری نادیده گرفته می‌شوند مفید باشد [۶]. برای پیشبرد این دسته از مطالعات و ساخت مدل‌های برنامه‌ریزی حمل و نقل به تفکیک مسافر و بار در سطح استان نیاز به آمار برداری در جاده‌های برون‌شهری است. در این بخش ابتدا مطالعاتی در زمینه آمار برداری حمل و نقل مسافری (در حوزه حمل و نقل برون‌شهری و یا آمار برداری در سطح کشوری) ذکر شده و سپس تحقیقات مشابه در زمینه حمل و نقل باری مرور می‌شود.

### ۲-۱-۱- مطالعات حمل و نقل مسافری

سه آمار برداری جامعی که در ایالت متحده در سطح کشوری انجام گرفته در ابتدای این بخش مورد بررسی قرار می‌گیرد. این آمار برداری‌ها عبارتند از آمار برداری ملی سفرهای شخصی<sup>۱</sup> (NPTS)، آمار برداری

<sup>۱</sup> - National Personal Travel Survey



سفر ساکنین ایالت متحده<sup>۱</sup> (ATS) و آماربرداری ملی سفرهای خانوار<sup>۲</sup> (NHTS) که در سال‌های مختلف صورت گرفته‌اند.

## ۲-۱-۱-۱- آماربرداری ملی سفرهای شخصی (NPTS)

آماربرداری ملی سفر شخصی هر ۵ تا ۷ سال یکبار از سال ۱۹۶۹ انجام شده است. این آماربرداری به ترتیب در سال‌های ۱۹۷۷، ۱۹۸۳ و ۱۹۹۰ ادامه داشته و آخرین آماربرداری در سال ۱۹۹۵ برگزار شده است. در این آماربرداری اطلاعات مربوط به سفرهای روزانه افراد و خانوارها در طول یک دوره ۲۴ ساعته گردآوری شده است. این اطلاعات شامل هدف سفر، شیوه انجام سفر، زمان سفر و زمان شروع سفر (در روز و در هفته) است که تمامی سفرها، اهداف و تمامی بخش‌های شهری و روستایی را دربرگرفته است [۷].

اطلاعات سفرهای روزانه گردآوری شده در یک دوره ۲۴ ساعته شامل موارد زیر می‌باشد [۸ و ۹]:

- هدف سفر (کاری، خرید و ...)
- شیوه انجام سفر (سواری شخصی، اتوبوس، پیاده و ...)
- مدت زمان انجام سفر،
- زمان وقوع سفر،
- اگر خودرو سواری شخصی برای سفر استفاده شود:
- تعداد سرنشینان خودرو
- ویژگی‌های راننده (سن، جنس، وضعیت کاری، سطح سواد و ...)
- ویژگی‌های وسیله (نوع، مدل، مقدار مایل پیموده شده در یک سال)

<sup>1</sup> - American Travel Survey

<sup>2</sup> - National Household Travel Survey



بین ماه‌های فوریه ۱۹۸۳ و ژانویه ۱۹۸۴ آماربرداری NTPS توسط سازمان آمار به صورت مصاحبه حضوری از حدود ۶۵۰۰ خانوار انجام شد. در سال ۱۹۹۰ نخستین آماربرداری توسط یک شرکت خصوصی با استفاده از تکنولوژی مصاحبه تلفنی انجام شد. به کارگیری این روش تغییر عمده‌ای در روش گردآوری اطلاعات نسبت به آماربرداری‌های قبلی به شمار می‌رفت. دیگر تغییراتی که در این آماربرداری رخ داد عبارت بودند از:

- استفاده از سیستم تصادفی تماس تلفنی،
- استفاده بیشتر از پاسخ‌دهندگان غیرمستقیم،
- ارزیابی رضایت جامعه از سیستم حمل و نقلی کشور،
- ارزیابی عملکرد هر کدام از شیوه‌های حمل و نقل،
- استخراج واکنش‌ها به اظهارات در مورد دسترسی و تراکم،
- شناسایی مشکلات سفر،
- جمع‌آوری اطلاعات در مورد استفاده از کمربند ایمنی،
- توصیف موقعیت و نوع خانوار، و
- بهبود کدگذاری اهداف سفر.

این آماربرداری مشابه موارد سال‌های قبل‌تر، اطلاعات سفرهای روزانه و همچنین سفرهای صورت گرفته در دو هفته قبل از زمان پرسشگری با مسافت ۷۵ مایل و بیشتر گردآوری شدند [۹].

## ۲-۱-۱-۲- آماربرداری سفر ساکنین ایالت متحده (ATS)

آماربرداری سفر ساکنین ایالت متحده حدوداً هر سه ماه یکبار از طریق تلفن و یا به صورت حضوری اطلاعاتی از حدود ۸۰۰۰۰ خانوار آمریکایی در مورد سفرهای با مسافت بیش از ۱۰۰ مایل در سال ۱۹۹۵ را گردآوری کرده است (برای مثال در ایالت نیویورک تعداد نمونه‌ها به ۴۴۱۴ می‌رسید). اطلاعات سفر شامل



مبدأ و مقصد سفر، تعداد توقف‌ها در طول مسیر، نحوه دسترسی به فرودگاه و ایستگاه‌های قطار و راه‌آهن می‌باشد. اطلاعات حاصل از آماربرداری مذکور که با آماربرداری NPTS در تعامل بوده، توانسته اطلاعات مفیدی را در اختیار برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران صنعت حمل‌ونقل قرار دهد [۶].

سفرهای با مسافت زیاد (۱۰۰ مایل و بیشتر) ممکن است گاهی، اقامت در طول سفر را به همراه داشته و نیازمند بررسی دقیقی باشند. تأکید این آماربرداری بر روی ویژگی‌های سفر فرد یا خانوار مانند مبدأ، مقصد، شیوه و هدف بوده است. همچنین افراد بالای ۱۶ سال با توجه به نوع فعالیتشان به دو گروه افراد شاغل تمام‌وقت و پاره‌وقت تقسیم‌بندی شدند. اهداف سفر و مقصد سفر از دیگر ویژگی‌های مورد نظر این آماربرداری بوده، در صورتی که فرد در طول سفر از بیش از یک شهر گذر کرده باشد، دورترین نقطه از مبدأ به عنوان نقطه مقصد در نظر گرفته شده است. در بخش مدت دوره سفر، تعداد روزهای گذرانده شده دور از خانه در سفر و در مقصد نیز پرسیده شده است. علاوه بر این در مورد تعداد و نوع وسایل نقلیه در دسترس خانوار (شامل سواری سبک، سنگین، ون، وسایل نقلیه تفریحی (RV) و موتورسیکلت) از افراد کسب اطلاع شده است [۷].

## ۲-۱-۱-۳- آماربرداری ملی سفرهای خانوار (NHTS)

پروژه NHTS (آماربرداری ملی سفرهای خانوار) در سال ۲۰۰۱، به عنوان تلفیقی از دو مورد آماربرداری (NPTS) و آماربرداری (ATS) ارائه شده است. مشابه این تحقیق در سال ۱۹۹۵ نیز انجام شده بود که در پی آن دیدگاه‌های مناسبی درباره سفرهای خانوار حاصل شد. در سال ۲۰۰۱ از طرح NPTS ارائه شده در سال ۱۹۹۵ استفاده شده، با این تفاوت که موارد مربوط به سفرهای با مسافت زیاد به طریقی گسترده‌تر و دقیق‌تر از قبل موجود هستند. طرح ارائه شده، نمونه‌های مورد نظر از طریق شماره‌گیری تصادفی<sup>۱</sup> از حدود ۲۶۰۰۰ خانوار و ۶۰۰۰۰ فرد در سطح کشوری برداشت شده است. زمان آماربرداری از

<sup>۱</sup> - Random Digital Dial



مارس ۲۰۰۱ الی می ۲۰۰۲ انجام شد تا بتواند یک دوره یک ساله را پوشش دهد. در ابتدا به خانوارهای انتخاب شده ۵ دلار جهت ایجاد انگیزه‌ی بیشتر برای شرکت در آماربرداری اعطا و پس از آن با یک تلفن اطلاعات اولیه خانوارها جمع‌آوری و در نهایت در پی تماس تلفنی دیگری، به جمع‌آوری جزئیات سفرهای تمامی اعضای خانوار مانند مدت سفر پرداخته شد. برای یک آماربرداری مناسب از اعضای خانوار اطلاعات از حداقل ۵۰٪ از بزرگسالان خانوار جمع‌آوری شد. در کل سیاست این آماربرداری به طریقی بود که داده‌های حاصله، مناسب، با کیفیت بالا، با هزینه کم و به صرفه در دسترس قرار گیرند [۱۰].

از دیگر نکات قابل ذکر می‌توان به تعداد خانوارها اشاره کرد که از ۷۰۰۰۰ در (ATS 1995) به ۲۶۰۰۰ (NHTS 2001) کاهش یافته است. تعریف مسافرت طولانی نیز مورد بازنگری قرار گرفته به شکلی که سفرهای با مسافت ۵۰ مایل یا بیش‌تر را شامل شود (در مقایسه ۱۰۰ مایل در نظر گرفته شده در آماربرداری ۱۹۹۵). در این آماربرداری، نرخ پاسخ‌دهی تماس‌های گرفته شده جهت آماربرداری سفرهای خانوار در حدود ۴۱٪ بود که این عدد نسبتاً پایین، از مهم‌ترین چالش‌های این آماربرداری می‌باشد.

## ۲-۱-۱-۲- بررسی روش‌های نوین آماربرداری مسافری

در این بخش پس از مرور آماربرداری‌های گذشته به بررسی روش‌های نوین آماربرداری پرداخته می‌شود.

### ۲-۱-۱-۱-۲- سیستم موقعیت‌یابی جغرافیایی GPS<sup>۱</sup>

در سال‌های اخیر رویکرد آماربرداری‌های مسافری متعددی با استفاده از سیستم GPS انجام شده است. از مزایای این روش می‌توان به کاهش سفرهای نادید گرفته شده، افزایش دقت در اندازه‌گیری فاصله و زمان سفر، توانایی ثبت دوره‌های طولانی‌تر از سفرها اشاره کرد. در بین سال‌های ۲۰۰۱ و ۲۰۰۴ آماربرداری‌های متعدد منطقه‌ای در سطح خانوار از GPS به عنوان ابزار کمکی در آماربرداری استفاده کردند. قابلیت ثبت

<sup>1</sup> - Global Positioning System



سفرهای نادیده گرفته شده از ۲۰ به ۸۰ درصد افزایش پیدا کرد. محققان به این نتیجه رسیدند که عمده این سفرها، سفرهایی با زمان سفر کمتر از ۱۰ دقیقه هستند. از اطلاعات ناقصی که در مورد ویژگی‌های خانوار طی روش‌های قبلی بدست می‌آمد می‌توان به داشتن ۳ وسیله یا بیشتر، ۳ شاغل و بیشتر، درآمد متوسط سالانه زیر ۵۰۰۰۰ دلار و افراد زیر ۲۵ سال اشاره کرد [۱۱].

۲-۱-۱-۱-۲- تماس تلفنی

تلاش‌های متعددی برای دنبال کردن فعالیت‌های فردی با استفاده از تلفن انجام شده است. ارتباط این روش با سیستم‌های GPS و هزینه اندک از مزایای آن به شمار می‌رود. ورموث<sup>۱</sup> و همکاران در آلمان برای آماربرداری سفرهای با مسافت زیاد از تلفن همراه استفاده کردند [۱۲]. همچنین کراتچ<sup>۲</sup> از تلفن همراه برای مطالعه سفرهای روزانه افراد استفاده کردند که با توجه به اینکه بیشتر این تلفن‌ها قابلیت ثبت و ضبط موقعیت‌ها را در طول زیاد دارا هستند دقت کار بالا رفت [۱۳]. دقت موقعیت اندازه‌گیری شده توسط تلفن همراه به خوبی GPS نیست بنابراین ابزار پیشرفته برای محاسبه زمان و مسافت طی شده، اندازه‌گیری پارامترهای مورد نظر برای این مسیرها با استفاده از تجهیزات جدید صورت می‌گیرد [۱۰].

۲-۱-۱-۱-۳- اینترنت

استفاده از اینترنت برای آماربرداری امروزه در حال افزایش است اگرچه از این روش برای آماربرداری‌های مبدأ- مقصدهای کوتاه استفاده می‌شود. از نمونه‌های آماربرداری اینترنتی می‌توان به گروه منابع سیستمی در سال ۲۰۰۲ اشاره کرد که بیشترین تمایل پاسخ‌دهندگان آن مربوط به مردان میانسال با درآمد بالا و مردان جوان بود. در سال ۲۰۰۲ در آماربرداری که شرکت آماری حمل‌ونقل انجام داد تنها ۳ پاسخ از ۵۰۰۰ پرسش شونده از طریق اینترنت بازگردانده شد [۱۰].

<sup>1</sup>- Wermuth

<sup>2</sup>- KRATCH

در جدول ۱-۲ مقایسه‌ای میان روش‌های گوناگون پرسشگری ارائه شده است.

جدول ۱-۲ مقایسه روش‌های مختلف پرسشگری

ویژگی	روش	حضور	تلفن	ایمیل	اینترنت
شرح روش	مصاحبه حضوری با مسافران	پرسش و پاسخ از طریق تلفن	ارسال پرسشنامه و پاسخ آن از طریق ایمیل	پاسخگویی به سوالات در تارنما	
میزان پوشش	بیشترین پوشش	حذف خانوارهای بدون تلفن	مشابه حضوری و وابسته به چگونگی دریافت آدرس‌ها	تنها خانوارهای دارای دسترسی به اینترنت	
میزان پاسخ	بیشترین پاسخ از کلیه شیوه‌ها	متوسط	نسبتاً کم	نسبتاً کم	
کیفیت داده	بیشترین پاسخ از کلیه شیوه‌ها	متوسط	کمترین کیفیت از کلیه شیوه‌ها	متوسط، نتایج مختلط	
هزینه	زیاد	متوسط	کم	کم	

## ۲-۱-۲- مطالعات حمل و نقل باری

یکی از روش‌های پر کاربرد در مطالعات حمل و نقل باری روش آمار برداری جاده‌ای است. این روش شامل مصاحبه رودررو با رانندگان وسایل نقلیه‌ای است که در طول جاده یا بزرگراه در حال حرکت هستند. این روش عموماً برای دریافت اطلاعات ویژگی‌های سفر به ویژه مبدأ و مقصد، نوع کالا و ویژگی‌های آن و نوع وسیله به کار گرفته می‌شود. این نوع آمار برداری معمولاً از کمک پلیس و یا سایر مراجع قانونی برای متوقف کردن وسایل در جاده‌ها استفاده می‌کند. علاوه بر جاده‌ها، پرسشگری می‌تواند در سایر مکان‌ها مانند ایستگاه‌های بارگیری انجام شود. زمان این مصاحبه باید کوتاه باشد تا مزاحمتی برای راننده ایجاد نشده و همچنین از ازدحام غیر ضروری ترافیک جلوگیری شود. در ادامه برخی از مطالعات انجام شده در این زمینه بیان می‌شود.



## ۲-۱-۲-۱- مطالعه نیازسنجی خطوط ویژه وسایل نقلیه سنگین - ایالت جورجیا

دپارتمان حمل و نقل جورجیا (GDOT)<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۶ آماربرداری جاده‌ای مبدأ- مقصد را جهت تعیین نیاز خطوط برای وسایل نقلیه سنگین انجام داد [۱۴]. اطلاعات مورد نظر در ۸ ایستگاه بارگیری در مسیر بزرگراه‌های بین‌شهری با حجم بالای وسایل نقلیه سنگین برداشت شد. همچنین انتخاب نقاط به نحوی صورت گرفت که توزیع جغرافیایی خوبی از کل محدوده پوشش داده شده و با آماربرداری مشابهی که در گذشته انجام شده بود هم‌پوشانی نداشته باشد. آمار به صورت ۲۴ ساعته در همه نقاط به جهت تعمیم نمونه‌ها ثبت شده که در کل ۳۶۳۶ وسیله نقلیه سنگین شمارش شد که این میزان حدود ۴ الی ۵/۸ درصد از حجم ترافیک روزانه این وسایل را در نقاط آماربرداری نشان می‌داد. اطلاعات گردآوری شده در آماربرداری مذکور شامل موارد زیر است:

- اطلاعات وسیله: تعداد محور، نوع بارکش، ...
- اطلاعات سفر: مبدأ، مقصد، تواتر سفر، مسیر مورد استفاده، هدف، نوع کالا، تصمیم‌گیرنده انتخاب مسیر، مالک بار، مالک وسیله نقلیه

از نکات قابل توجه این آماربرداری می‌توان به استفاده از PDA<sup>۲</sup> به منظور وارد کردن اطلاعات به صورت الکتریکی و کاهش هزینه‌های روش‌های ثبت داده دستی اشاره کرد. نمونه‌ای از فرم پرسش‌نامه به کار گرفته شده در این آماربرداری در شکل ۲-۱ نشان داده شده است [۱۴].

همانطور که در شکل نمایان است، پرسش‌ها به چهار نوع دسته‌بندی شده که پاسخ‌گویان بایستی به سوالات به صورت تک‌جوابی، چندجوابی، تشریحی و یا پاسخ به صورت عدد (مانند تعداد محور وسیله) پاسخ دهند.

<sup>1</sup> Georgia Department of Transportation

<sup>2</sup> Personal digital assistant

The figure displays four screenshots of the GeoSurvey software interface, arranged in a 2x2 grid. Each screenshot shows a different question type:

- Top Left:** "GeoSurvey" header, "Select Location:" prompt, a list of weigh stations (Eulonia Weigh Station NB, Eulonia Weigh Station SB, Grovetown Weigh Station EB, Grovetown Weigh Station WB, Laurens County, Pembroke Weigh Station EB), and "Back" and "Next" buttons. Question Type: Choose One.
- Top Right:** "GeoSurvey" header, "(DO NOT READ ALOUD) What is the trailer style? (Select all that apply)" prompt, a list of trailer types with checkboxes (Animal Carrier, Container, Concrete Mixer, Car Carrier, Dump, Flatbed), and "Back" and "Next" buttons. Question Type: Choose Multiple.
- Bottom Left:** "GeoSurvey" header, "Where did you start this trip? (Last place driver loaded/unloaded or where the vehicle originated prior to the ONE-WAY trip underway)" prompt, a text entry field, and "Back" and "Next" buttons. Question Type: Text entry.
- Bottom Right:** "GeoSurvey" header, "(DO NOT READ ALOUD) Indicate the number of axes:" prompt, a numeric keypad (0-9, +/-, C), and "Back" and "Next" buttons. Question Type: Numeric entry.

شکل ۱-۲ پرسش‌نامه مطالعه نیازسنجی خطوط ویژه وسایل نقلیه سنگین - ایالت جورجیا [۱۴]

## ۲-۲-۱-۲- گردآوری اطلاعات برای پرتلند

در سال ۲۰۰۵ آماربرداری باری در کلان‌شهر پرتلند انجام شد. برداشت اطلاعات به صورت جاده‌ای در ۹ نقطه بزرگراهی، محل‌های استراحت، بارگیری و محل‌های بازرسی صورت گرفت. اطلاعات گردآوری شده شامل نوع وسیله، نوع بار، وزن بار، مبدأ و مقصد سفر و مسیر انتخاب شده می‌باشد. پرسش‌نامه مورد استفاده در این آماربرداری در شکل ۲-۲ نشان داده شده است [۱۴].

**Portland Region Roadside Intercept Truck Survey Form**

Survey Date: \_\_\_\_\_  
Survey Location: \_\_\_\_\_  
Interviewer: \_\_\_\_\_  
Time of interview: \_\_\_\_\_

**Interview Questions:**

**Last Stop Where Pickup or Delivery was Made**

1. City/State: \_\_\_\_\_  
2. Street Address (if in Oregon or Washington): \_\_\_\_\_  
3. Facility Type: *Factory, Warehouse/Dist. Center, Truck Terminal, Rail Yard, Port, Airport, Retail Outlet, Farm, Mine, Home Base, Other (specify)* \_\_\_\_\_  
4. Activity at Last Stop (circle one): *Pickup* *Delivery* *Return to Base*

**Routing – Last Stop (if it is in Oregon or Washington)**

5. Which major routes did you use (circle all that apply):  
*I-5 I-84 I-205 US 26 US 30 OR 99W OR 99E OR 217*  
*OR 224 OR 212 OR 213 WA 14 Other (specify):* \_\_\_\_\_  
6. Which entrance ramp did you use? \_\_\_\_\_  
7. Which access roads did you use to get to the freeway?

**Next Stop Where Pickup or Delivery will Be Made**

8. City/State: \_\_\_\_\_  
9. Street Address (if in Oregon or Washington): \_\_\_\_\_  
10. Facility Type: *Factory, Warehouse/Dist. Center, Truck Terminal, Rail Yard, Port, Airport, Retail Outlet, Farm, Mine, Home Base, Other (specify)* \_\_\_\_\_  
11. Activity at Stop (circle one): *Pick up* *Delivery* *Return to Base*

**Routing – Next Stop (if it is in Oregon or Washington)**

12. Which major routes will you use (circle all that apply):  
*I-5 I-84 I-205 US 26 US 30 OR 99W OR 99E OR 217*  
*OR 224 OR 212 OR 213 WA 14 Other (specify):* \_\_\_\_\_  
13. Which Exit Ramp will you use: \_\_\_\_\_  
14. Which access roads will you use to get to the final destinations?

**Cargo Information**

15. Is the truck (circle one): *Empty* *Fully Loaded* *Partially Loaded*  
16. Is this truck loaded with (circle one): *Single Commodity* *Mixed Goods*  
17. If single commodity, describe: \_\_\_\_\_  
18. If mixed, what is primary good: \_\_\_\_\_  
19. If empty, what is the most common commodity carried by this truck: \_\_\_\_\_  
20. What is the cargo weight: \_\_\_\_\_

**Home Base Information**

21. What is the location of this truck's home base? City/State: \_\_\_\_\_ Zip code: \_\_\_\_\_

**Carrier Type**

22. Is this truck (circle one): *for hire* *private fleet*  
23. If for hire, does this truck carry: *one company's goods* *more than one company's goods*  
24. Does this truck have a weigh-in-motion transponder? *yes* *no*

**For surveyor use only**

Truck Configuration: Number of axles: \_\_\_\_\_ Number of units: \_\_\_\_\_  
Circle one:  
1. *Straight truck* 2. *Straight Truck and Trailer* 3. *Tractor Only*  
4. *Tractor and Trailer* 5. *Tractor with 2 Trailers* 6. *Tractor with 3 Trailers*  
HazMat Placard: Y / N \_\_\_\_\_ Truck Company (if visible): \_\_\_\_\_  
State of Registration (if visible): \_\_\_\_\_ Trailer Company (if visible): \_\_\_\_\_  
USDOT No.: \_\_\_\_\_

شکل ۲-۲ پرسش‌نامه آمار برداری مطالعه پرتلند [۱۲]

## ۲-۲- شناسایی مطالعات پیشین داخلی (مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور)

به طور کلی در طول دهه‌های اخیر مطالعات مختلفی در سطح ملی و در حمل و نقل کشور انجام گرفته که برخی از آنان به طور جامع در سطح کل بخش حمل و نقل و برخی دیگر در سطح زیربخشی انجام شده‌اند. یکی از مهم‌ترین این مطالعات، طرح جامع حمل و نقل کشور است.

مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور یکی از مهم‌ترین اسناد بالادستی است که مطالعه و بررسی خروجی‌های آن می‌تواند نقش بسزایی در روند مطالعات داشته باشد. نخستین مطالعه طرح جامع حمل و نقل و ترافیک کشور در سال ۱۳۶۵ توسط سازمان برنامه و بودجه و به مدت سه سال انجام شده است. دومین مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور نیز در سال ۱۳۸۵ صورت گرفت. در این بخش از گزارش، مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور سال ۱۳۸۵ به عنوان یکی از مهم‌ترین اسناد بالادستی مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعاتی درباره‌ی بخش حمل و نقل جاده‌ای این مطالعات ارائه شده است.

### ۲-۲-۱- فازبندی مطالعات

این مطالعات در چهار فاز انجام شده و هر فاز شامل موارد زیر است:

فاز ۱: شناخت وضع موجود و پیشنهادات کوتاه مدت

هدف از فاز شناخت و پیشنهادات کوتاه مدت، ارائه یک سری راه‌حل‌های کم‌هزینه براساس گزارش‌های شناخت بخش حمل و نقل به منظور اجرای فوری است. این تحلیل‌ها از دو بخش تشکیل شده‌اند:

- ۱- بخش شناخت که در آن بخش‌های مختلف توصیف شده و مشکلات آنی مشخص شده است، و
- ۲- بخش پیشنهادات کوتاه مدت که راه‌حلهایی را در زمینه مشکلات مربوط به بخش‌های مختلف ارائه می‌کند.



## فاز ۲: تحلیل تقاضا در حمل و نقل

هدف از تحلیل تقاضا، تعیین نیازهای مربوط به زیرساخت‌های حمل و نقل بین مراکز اصلی تولید / واردات و مصرف / صادرات می‌باشد. در اینجا هدف، شناسایی حجم تقاضای حمل و نقل در هر شیوه برای حال و ۲۰ سال آینده از طریق جمع‌آوری اطلاعات و مدل‌سازی می‌باشد.

## فاز ۳: تحلیل عرضه در حمل و نقل

در این فاز از پروژه، طرح سرمایه‌گذاری دراز مدت در بخش حمل و نقل تکمیل خواهد شد. این کار نیاز به ارزیابی ظرفیت عرضه زیرساخت‌های حمل و نقل از نظر تقاضای مطرح شده در هر شیوه دارد. روش به کار گرفته شده در ارزیابی و اولویت‌بندی، تحلیل سود - هزینه اقتصادی و بهینه‌سازی بودجه خواهد بود. بهینه‌سازی بودجه بدین معناست که زمان‌بندی سرمایه‌گذاری با توجه به موجود بودن اعتبار بهینه گردد. خروجی این فاز، اولویت‌بندی جایگاه و هزینه‌های پروژه‌های زیرساخت‌های حمل و نقل در هر شیوه و برای ۲۰ سال آینده خواهد بود.

## فاز ۴: جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات

در این فاز با توجه به مطالعات صورت گرفته در فازهای قبل به جمع‌بندی و ارائه پیشنهادات پرداخته شده است. این فاز محصول فصول قبل است و برای بخش‌های مختلف حمل و نقل در کشور، اعم از جاده‌ای، ریلی، هوایی و دریایی پیشنهاداتی ارائه می‌گردد.

## ۲-۲-۲ - منطقه‌بندی کشور

یکی از مطالعات پایه مورد نیاز برای برنامه‌ریزی حمل و نقل، منطقه‌بندی کشور است. اولین گام در ساخت مدل حمل و نقل، مشخص کردن منطقه‌های اقتصادی، یعنی مناطقی که فعالیت اقتصادی در آنها انجام

شده و موجب تولید یا جذب ترافیک به/ از دیگر مناطق مورد مطالعه می‌شوند، می‌باشد. هر منطقه باید دارای یک مرکز باشد که مرکز ثقل فعالیت‌های اقتصادی بوده و تمام جابجایی‌ها از/ به آن منطقه را می‌توان در آنجا اندازه‌گیری نمود [۵].

در این مطالعات دو گام وجود دارد:

گام ۱: تعیین مناطق خارجی؛ یعنی مناطق و کشورهای دیگر که ایران با آنها روابط تجاری داشته و محصولاتشان را به ایران فرستاده یا از ایران عبور می‌دهند.

گام ۲: تعیین مناطق داخلی؛ تعریف مناطق داخلی با هدف مطالعه ارتباط دارد. از آنجا که جابجایی‌های فواصل زیاد (بین شهری) مورد هدف این طرح هستند، سیستم منطقه‌بندی انعکاس‌دهنده مراکز اصلی جذب و تولید ترافیک و یا بعبارت دیگر واحدهای تولیدی بزرگ و مراکز جمعیتی خواهد بود. در این شرایط، مناطق بدست آمده، منعکس‌کننده حوزه نفوذ اقتصادی مراکز مصرفی و تولیدی اصلی خواهند بود.

در ادامه نحوه‌ی منطقه‌بندی کشور (تعیین مراکز ثقل و تعیین مرز مناطق) توضیح داده شده است.

## ۲-۲-۱- تعیین مراکز ثقل

اولین گام در منطقه‌بندی تعیین مراکز ثقل موجود در کشور است. بر خلاف مطالعات درون‌شهری که مرکز ثقل می‌تواند یک نقطه فرضی باشد، در مطالعات بین شهری مرکز ثقل منطبق با مراکز تولیدی و فرآوری محصولات یا مراکز جمعیتی شهری می‌باشد [۵].

در مطالعه طرح جامع حمل و نقل و ترافیک از شاخص‌های زیر جهت منطقه‌بندی استفاده شده است:

- شاخص جمعیت شهرستان‌ها: این شاخص بیانگر تمرکز جمعیت شهری است،
- شاخص تن- کیلومتر صادرات محصولات کشاورزی شهرستان،

- شاخص تن - کیلومتر صادرات محصولات معدنی شهرستان، و
- شاخص تن - کیلومتر صادرات محصولات صنعتی شهرستان.

از بین شاخص‌های فوق سه شاخص آخر بیان کننده میزان جابجایی کالا و شاخص اول علاوه بر میزان جابجایی کالا (تقاضای تولید)، مبین جابجایی مسافر نیز است. علاوه بر شاخص‌های فوق به منظور بررسی میزان جذب سفر در هر شهرستان شاخص‌های زیر نیز تهیه شده است:

- شاخص تن - کیلومتر واردات محصولات کشاورزی شهرستان،
- شاخص تن - کیلومتر واردات محصولات معدنی شهرستان، و
- شاخص تن - کیلومتر واردات محصولات صنعتی شهرستان.

به منظور تعیین معیاری برای عمده بودن نیز، از اصل پارتو استفاده شده است. طبق اصل پارتو در اکثر مواقع، به طور تقریبی ۸۰ درصد از رفتار و خصوصیات یک سیستم مرتبط با ۲۰ درصد از اجزای آن است. این اصل، به اصل ۲۰-۸۰ نیز معروف است. به منظور تعیین مراکز ثقل در مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور، مراحل زیر به ترتیب صورت گرفته است:

#### ۱- تعیین نقاط عمده جمعیت شهری

در ابتدا باید مراکز مهم جمعیتی شناسایی شوند، زیرا این مردم هستند که تقاضای تولید و سفرهای مسافری را ایجاد کرده و نیروی کار لازم برای فعالیت‌های تولیدی و صنعتی را تأمین می‌کنند. افزایش تعداد افراد و قدرت خرید آنها، باعث ایجاد تقاضای حمل و نقل می‌شود. برای این منظور مناطق شهری با بیش از ۱۰۰۰۰۰ جمعیت شناسایی شده‌اند.

## ۲- جانمایی مراکز تولید و فرآوری محصولات

محل استقرار مراکز تولید و فرآوری محصولات غالباً در نزدیکی مراکز جمعیتی می‌باشد. در این مرحله با استفاده از GIS محل استقرار مراکز تولید و فرآوری محصولات شناسایی شده، نسبت به مراکز جمعیتی مکان‌یابی شدند. اگر این مناطق در شعاع ۴۰-۳۰ کیلومتری قرار داشتند بعنوان بخشی از مرکز ثقل محسوب می‌شدند. اگر فاصله آنها بیش از این بود و یا اینکه دارای سطح بالایی از تولید محصول و تولید سفر بودند (از قبیل کارخانه‌های سیمان و پتروشیمی)، به عنوان مرکز ثقل مستقل در نظر گرفته شدند.

## ۳- تعیین مراکز عمده تولید و فرآوری کالا

در این مرحله، با استفاده از آمار بارنامه‌های سال ۱۳۸۴ سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، سه شاخص تن- کیلومتر صادرات محصولات کشاورزی، تن- کیلومتر صادرات محصولات معدنی و تن- کیلومتر صادرات محصولات صنعتی به تفکیک شهرستان‌ها محاسبه شده و به عنوان سه شاخص نشان‌دهنده جریان کالا به خارج از منطقه تعیین شدند. این شاخص‌ها در شهرستان‌های مختلف مورد تحلیل قرار گرفت.

## ۴- همپوشانی مراکز ثقل اولیه و تعیین مراکز ثقل نهایی

با ترکیب و همپوشانی مراکز ثقل بدست آمده، در شرایط یکسان بودن مراکز عمده جمعیت شهری با مراکز عمده تولید مواد معدنی، کشاورزی و صنعتی، آن مرکز به عنوان مرکز ثقل نهایی انتخاب و مورد تأیید نهایی قرار گرفت. در صورتی که این نقاط بر هم منطبق نبودند، حتی‌الامکان سعی شد تا نقاط مذکور با نقطه ثقل مجاور آن که دارای جمعیت شهری بالا و میزان تولید بالا بود، ترکیب شود و در صورت عدم امکان ترکیب، به عنوان یک مرکز ثقل نهایی انتخاب شوند.

همچنین علاوه بر نقاطی که از فرآیند فوق حاصل می‌شدند، در هر یک از نقاط مرزی بین‌المللی و نیز بنادر نقاط دیگری اضافه شدند. البته نقاط مرزی و بنادر را نمی‌توان در حکم مناطق تولید دانست ولی با این



حال عملکرد مشابهی داشته، ضمن اینکه این نقاط را می‌توان در حکم پسرکرانه‌های کشورهای تعریف کرد که در تجارت خارجی و ترانزیت بین‌المللی سهمیم بوده و تولید کننده سفر در شبکه داخلی می‌باشند. بطور کلی صادرات، واردات و ترانزیت در مرزهای کشور، تولید کننده سفرهایی می‌باشند، که با استفاده از شبکه داخلی وارد مناطق داخلی کشور می‌شوند.

## ۲-۲-۲-۲- تعیین مرز مناطق

پس از تعیین مراکز ثقل، قدم بعدی تعیین مرز مناطق می‌باشد. تعیین ویژگی‌های مناطق مربوط به طرح CTSIR نیز از پنج اصل زیر تبعیت می‌کند [۵]:

- سیستم مناطق باید با تقسیمات کشوری قابل تطبیق باشد که در اینجا همان شهرستان است.
- مناطق با اندازه بزرگترشان همگن و متجانس باشند. از آنجا که مناطق به منزله حوزه‌های پوشش‌دهنده تولید خاصی تلقی می‌شوند، لذا بر اساس تعریفشان نسبت به این تولید نیز حالت متجانس دارند.
- در روی مرزهای منطقه هیچ جاده اصلی یا نقاط مبدأ- مقصدی وجود ندارد. همه نقاط داخل منطقه قرار می‌گیرند.
- مناطق مبین حوزه‌های طبیعی نفوذ مرکز ثقل خود و یا شبکه‌های درون منطقه‌ای هستند.
- مناطق مترکم‌تر عموماً ابعاد کوچکتری دارند.

فرآیند تعیین مرز مناطق را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

### ۱- تخصیص شهرستان‌های واقع در دو مرکز ثقل بر مبنای حوزه نفوذ هر یک از مراکز ثقل

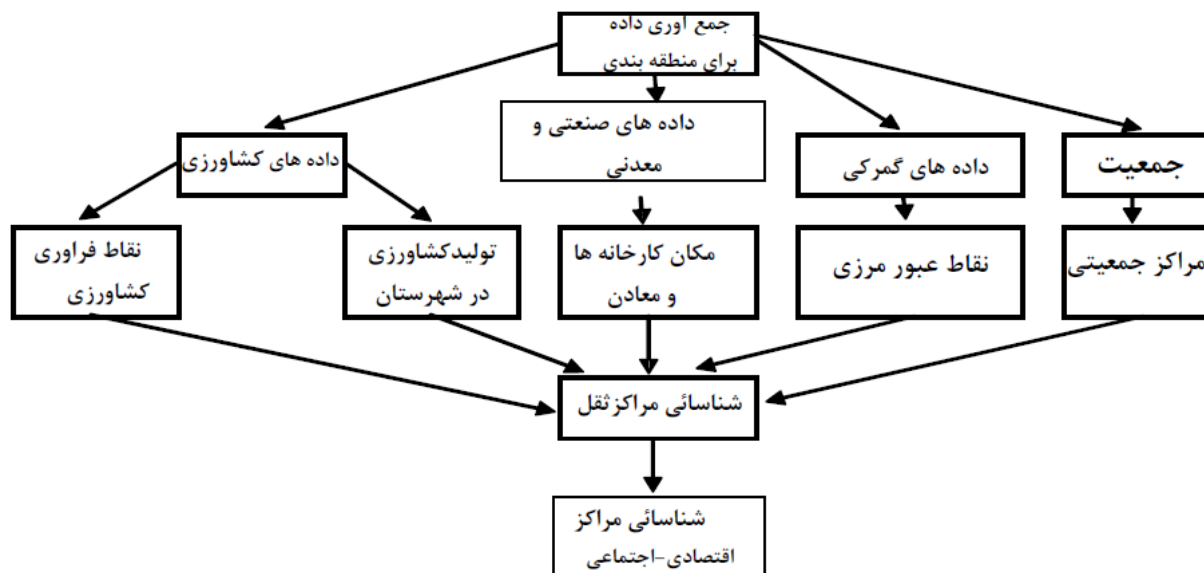
در این مرحله شهرستان‌هایی را که در میان مراکز ثقل واقع شده با توجه به میزان حوزه نفوذ هر یک از مراکز ثقل و با استفاده از سیستم GIS، و بر مبنای سفرهای کوتاه انجام گرفته از آن مرکز ثقل تخصیص داده

شده است. بدین ترتیب از تجمیع شهرستان‌های واقع در حوزه نفوذ هر یک از مراکز ثقل، محدوده نهایی مناطق شکل می‌گیرد.

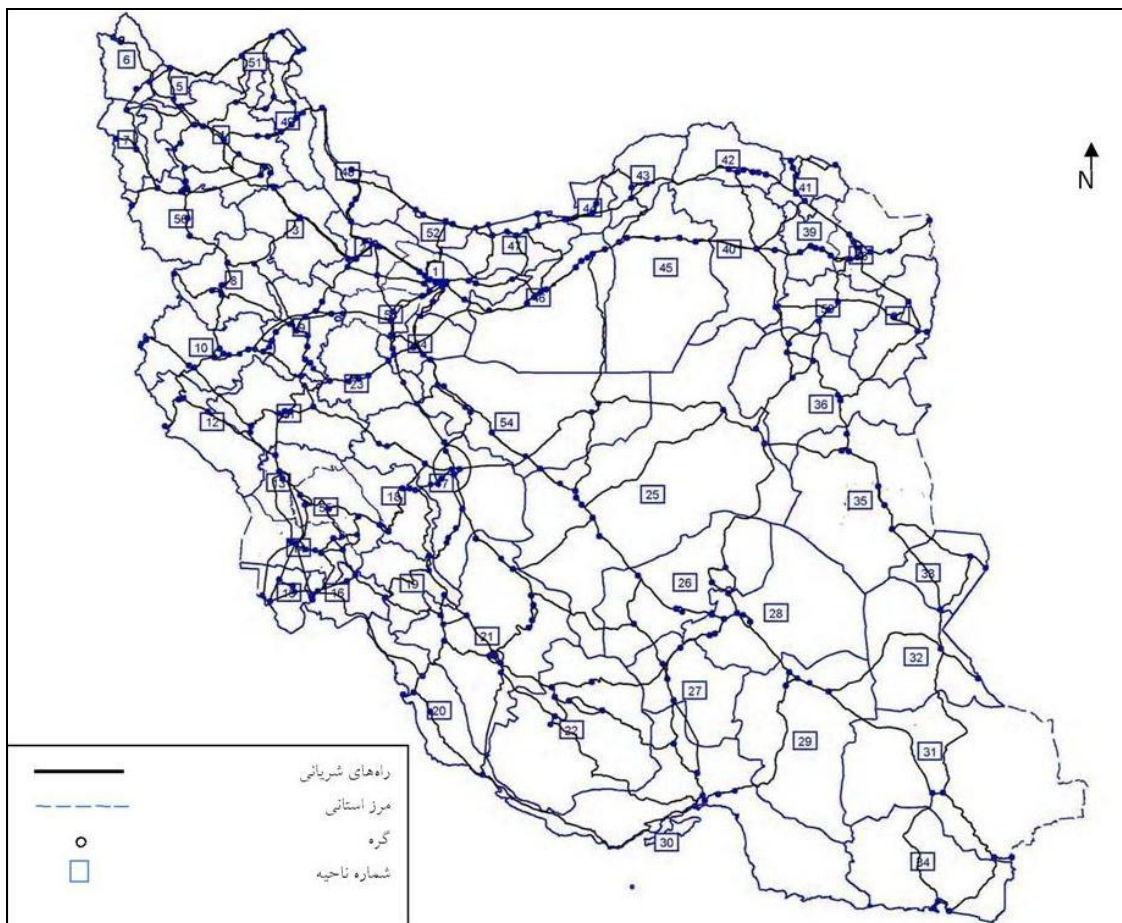
۲- کنترل همگنی و متجانس بودن مناطق از لحاظ خصوصیات اکولوژیکی، تولید محصولات کشاورزی و فعالیت‌های صنعتی و معدنی

در این مرحله نیز مناطق حاصله از لحاظ وضعیت اقلیمی و اکولوژیکی و نوع و میزان محصولات کشاورزی و نیز نوع فعالیت‌های اقتصادی و معدنی مورد بررسی قرار گرفت تا حتی‌الامکان مناطق همگن و متجانس باشند.

پس از انجام فرآیند منطقه‌بندی که به طور خلاصه در شکل ۲-۳ نشان داده شده مناطق ۵۶ گانه کشور حاصل شد (شکل ۲-۴).



شکل ۲-۳ فرآیند منطقه‌بندی [۵]



شکل ۲-۴ مناطق ۵۶ گانه حمل و نقلی کشور [۵]

### ۲-۲-۳- هدف

- هدف عمومی از مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور عبارت است از [۱۶]:
- تحلیل تعادل بین عرضه زیرساخت‌های حمل و نقل و تقاضای حمل و نقل،
  - مدل‌سازی تقاضای حمل و نقل و پیش‌بینی تقاضای آتی بخش حمل و نقل، و
  - ارزیابی و اولویت‌بندی سرمایه‌گذاری در نگهداری و توسعه راه‌ها.

## ۲-۲-۴- جامعه آماری

جامعه آماری طرح عبارت است از [۱۶]:

- وسایل نقلیه باربری شامل انواع کامیون و وانت بار،
  - وسایل نقلیه مسافربری شامل انواع اتوبوس، مینی‌بوس، ون و سواری‌های کرایه،
  - وسایل نقلیه شخصی، و
  - ناوگان بین‌المللی جاده‌ای با ملیت ایرانی یا خارجی در هنگام عبور از راه‌های ایران.
- قابل ذکر است با توجه به محدودیت‌های پشتیبانی، موارد زیر نیز در مطالعات در نظر گرفته شد:
- سواری شخصی و سواری کرایه بین ساعات ۱۰:۳۰ شب الی ۶:۳۰ صبح متوقف نشدند، و
  - با مسافرین اتوبوس‌ها بین ساعات ۱۰:۳۰ شب الی ۶:۳۰ صبح مصاحبه نشد.

## ۲-۲-۵- مکان آمار برداری

به منظور تعیین محل اولیه ایستگاه‌های آمار برداری، محل تلاقی شبکه شریانی سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای کشور با مرز مناطق ۵۶ گانه طرح جامع، به عنوان محل تقریبی ایستگاه‌ها تعیین شد. در این راستا با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار GIS، محل اولیه ایستگاه‌های آمار برداری مبدأ- مقصد تعیین گردید و لایه تهیه شده به منظور تأیید و اعمال تغییرات احتمالی در اختیار کارشناسان طرح و EGIS قرار گرفت که با در نظر گرفتن فاصله این ایستگاه‌ها با مراکز شهری، راه‌های ورودی و خروجی شهر و مراکز مناطق، این نقاط اصلاح گردید.

پس از انجام اصلاحات لازم توسط کارشناسان طرح، EGIS و بر اساس تصمیمات اتخاذ شده در جلسات کارشناسی، مقرر شد ایستگاه‌ها به نزدیک‌ترین نقطه از نقاط<sup>۱</sup> Iran Points به ترتیب اولویت

<sup>۱</sup> لایه نقاط تأسیسات جانبی و ابنیه فنی، در طرح شناسنامه راه‌های جمع‌آوری شده توسط سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای با استفاده از GPS در لایه‌های بنام Iran Points ذخیره شده است.

پلیس‌راه، راهدارخانه، تیرپارک، پمپ بنزین و مسجد انتقال یابد. در نهایت ۱۱۹ ایستگاه در نقاط مختلف کشور برای آماربرداری در نظر گرفته شد [۱۶].

## ۲-۲-۶- روش و زمان آماربرداری

از آنجا که نمی‌توان تمام وسایل نقلیه را در یک مسیر شلوغ متوقف کرد، لذا شمارش ترافیکی بطور همزمان و به منظور بسط نمونه برحسب نوع محل و نوع وسیله نقلیه انجام می‌گردد. در تمام اوقات در هر جهت یک شمارشگر باید حضور داشته باشد. در مسیرهای پرتراffیک، (بیش از ۱۰,۰۰۰ وسیله نقلیه در روز)، حضور بیش از یک شمارشگر در هر جهت ضروری است. به منظور پوشش دادن ۲۴ ساعت در روز، سه شیفت کاری تعیین گردید. بر اساس یافته‌های اولیه در مورد توزیع وسائل نقلیه در روز، شیفت‌های کاری به ترتیب زیر سازماندهی شدند [۱۶]:

- یک شیفت صبح که از ساعت ۶:۳۰ صبح شروع شده و در ساعت ۱۴:۳۰ خاتمه می‌یابد.
- یک شیفت بعدازظهر که از ساعت ۱۴:۳۰ شروع و در ساعت ۲۲:۳۰ پایان می‌یابد.
- یک شیفت شب که از ساعت ۲۲:۳۰ آغاز می‌گردد.

در اغلب ایستگاه‌ها شیفت شب با حداقل تعداد پرسنل (با سه آماربردار و یک شمارشگر در هر جهت) فعالیت می‌کرد.

قابل ذکر است، طرح آزمایشی آماربرداری مبدأ- مقصد در روز شنبه مورخ ۲۵ آذر ۱۳۸۵، از ساعت ۱۵ الی ۲۲:۳۰ در محل عوارضی اتوبان تهران- ساوه (رباط کریم) انجام شد.

زمان اجرای طرح نیز طی سه هفته و به صورت سه بار اجرا (در هر بار ۴۸ ساعت) در تاریخ‌های ۶ الی ۸ دی‌ماه، ۱۳ الی ۱۵ دی‌ماه، و ۲۰ الی ۲۲ دی‌ماه سال ۱۳۸۵ بوده است [۱۶].

## ۲-۲-۷- تعداد آماربرداران

تعداد نیروهای (مأمور آماربرداری و ترددشمار) مورد نیاز برای استقرار در ایستگاه‌های آماربرداری حدود ۲۰۲۸ نفر بوده که از این تعداد ۱۰۸۴ نفر آماربردار برای روز، ۱۳۰۰ آماربردار برای شب و ۱۱۹ نفر ترددشمار در طرح مورد نظر وجود داشتند.

## ۲-۲-۸- هزینه طرح

با توجه به اطلاعات در دست، مجموع هزینه پرداختی به مأموران آماربرداری در کل طرح، ۳۱،۰۴۰،۰۰۰ تومان است.

## ۲-۲-۹- مهم‌ترین نتایج طرح

مهم‌ترین نتایج بدست آمده از طرح جامع حمل و نقل کشور به شرح زیر است:

حمل و نقل مسافر:

- ۹۱ درصد از جابجایی ناوگان مسافری، توسط ناوگان عمومی انجام می‌شود.
- ۶۷ درصد جابجایی مسافر توسط ناوگان عمومی، با صورت وضعیت است.
- ۵۶ درصد جابجایی مسافر توسط ناوگان اختصاصی، با صورت وضعیت است.
- ۲۹ درصد سفرهای انجام شده توسط مینی‌بوس‌ها دارای صورت وضعیت و ۳۲ درصد سفرهای این وسیله نقلیه نامشخص است.
- ۸۹ درصد ناوگان مسافری پلاک عمومی، ۹ درصد پلاک شخصی و ۲ درصد پلاک دولتی دارند.
- ۸۵ درصد ناوگان خودروهای سواری کرایه، ۷۱ درصد ناوگان مینی‌بوس‌های کرایه و ۴۶ درصد ناوگان اتوبوس‌های کرایه بین شهری کشور، در مالکیت راننده خودرو قرار دارد.

حمل و نقل بار:

- ۸۲ درصد بار جابجا شده در کشور توسط ناوگان عمومی جابجا می‌شود.
- ۸۳ درصد ناوگان باری عمومی، بارنامه گرفته است.
- ۶۶ درصد ناوگان باری ( کامیون‌ها و وانت‌ها ) را وانت بارها تشکیل می‌دهند.
- ۳۸ درصد وانت بارها دارای بار بوده و متوسط ظرفیت حمل هر وانت بار در هر سفر، معادل ۱/۲ تن است. همچنین متوسط مسافت سفر برای ناوگان باری کشور در حدود ۴۰۷ کیلومتر است.
- ۶۶ درصد ناوگان باری کشور دارای پلاک عمومی و ۳۲ درصد دارای پلاک شخصی می‌باشند.
- از مجموع کل بار جابجا شده فاقد بارنامه، ۴۷ درصد کمپرسی، ۱۰ درصد کامیون اطاقدار، ۱۵ درصد بغلدار، ۱۰ درصد تانکر و ۱۱ درصد توسط سایر موارد جابجا شده است.

## ۲-۱۰-۲- نارسایی (نقاط ضعف) مطالعه

- بدون شک انجام پروژه‌ای با این وسعت بدون اشکال نخواهد بود، مهم‌ترین مشکلات که در اجرای طرح مطالعات جامع حمل و نقل کشور وجود داشت، عبارت بود از:
- در آمار برداری سال ۱۳۸۵ سواری شخصی و سواری کرایه بین ساعات ۱۰:۳۰ شب الی ۶:۳۰ صبح متوقف نشده و مورد پرسشگری قرار نگرفتند، بدین ترتیب سفر این گروه از مسافری در این ساعات در مطالعه دیده نشده است، و
  - با مسافری اتوبوس‌ها بین ساعات ۱۰:۳۰ شب الی ۶:۳۰ صبح مصاحبه نشده است.

### ۲-۳- بررسی آماربرداری مبدأ- مقصد ۷۲ و ۸۲ سازمان و تعیین نارسایی‌ها

به منظور بررسی سوابق مطالعات مبدأ- مقصد جاده‌ای کشور، دو مطالعه آماربرداری مبدأ- مقصد سال ۷۲ و ۸۳ مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه هر یک از مطالعات به طور مختصر توضیح داده شده است.

#### ۲-۳-۱- طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای کشور سال ۱۳۷۲

با توجه به آنکه سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای (سازمان حمل و نقل و پایانه‌های سابق) در تاریخ ۱۳۷۳/۰۸/۰۳ تشکیل شده است، متأسفانه هیچ اطلاعاتی مکتوبی از این مطالعه در دسترس نیست.

#### ۲-۳-۲- طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای کشور سال ۱۳۸۳

این طرح در سال ۱۳۸۳ توسط سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور و با استفاده از اعتبارات مرکز آمار ایران اجرا و نتایج آن منتشر گردید. مطالعه مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ امکان مصاحبه با تعداد زیادی از مسافری و خودروهای حمل بار را فراهم نمود. در فایل اطلاعات جمع‌آوری شده حدود ۱۱۲۰۰۰ رکورد اطلاعاتی در زمینه‌ی حمل و نقل مسافری و حدود ۲۴۲۰۰۰ رکورد اطلاعاتی در زمینه حمل و نقل بار موجود است [۱۷].

#### ۲-۳-۱- هدف

مهم‌ترین اهداف مطالعه‌ی طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای در سال ۱۳۸۳ عبارتند از [۱۷]:

- جمع‌آوری اطلاعات مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای اعم از مشخصات بار، مشخصات سفر، مشخصات وسیله نقلیه و کارکنان وسیله نقلیه، مشخصات مسافر و ...
- برآورد تعداد کل روزانه سفرها از هر مبدأ معین به هر مقصد معین به تفکیک نوع وسیله در دوره زمانی مورد نظر، و



- تعیین درصد وسایل نقلیه فاقد بارنامه، از اینرو مطالعه سال ۱۳۸۳ نه تنها یک منبع بالقوه اطلاعات است، بلکه ابزاری برای ارزیابی میزان جامعیت آمار منتشره نیز محسوب می‌شود.

#### ۲-۲-۳-۲- جامعه آماری

جامعه آماری این مطالعه عبارت است از [۱۷]:

- وسایل نقلیه باربری شامل انواع کامیون و وانت بارها،
- وسایل نقلیه مسافربری شامل انواع اتوبوس، مینی‌بوس و سواری‌های کرایه، و
- ناوگان بین‌المللی جاده‌ای با ملیت ایرانی یا خارجی در هنگام عبور از راه‌های ایران.

#### ۲-۲-۳-۲- مکان آماربرداری

ایستگاه‌های آماربرداری در محدوده ورودی شهرها انتخاب شده و هر ایستگاه شامل حرکت‌های رفت و برگشت بوده است. مهم‌ترین ملاک‌هایی که ایستگاه‌های آماربرداری داشتند، نزدیکی به پلیس راه، امنیت کافی، امکان توقف وسایل نقلیه سنگین و ... بود [۱۷].

در مطالعه مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ در مجموع ۲۹۲ ایستگاه پیش‌بینی شد که فایل جمع‌آوری اطلاعات شامل ۲۸۹ ایستگاه بود. همچنین ایستگاه‌ها در اطراف ۷۰ شهر اصلی مستقر شدند. فهرست شهرهایی که در جاده‌های منتهی به ورودی و خروجی آنها آماربرداری انجام شد، در جدول ۲-۲ ارائه شده است.

جدول ۲-۲ فهرست شهرهای محل آماربرداری [۱۷]

شهر	استان	شهر	استان	شهر	استان	شهر	استان
بندر انزلی	گیلان	شیراز	فارس	بجنورد	خراسان	تبریز	آذربایجان شرقی
رشت	لرستان	کوار	قزوین	بیرجند		ارومیه	آذربایجان غربی
بروجرد		مروودشت		چناران		خوی	
خرم‌آباد		قزوین	مشهد	نیشابور	مهاباد		
دورود	قم	قم	کردستان	آبادان	خوزستان	میاندوآب	اردبیل
آمل	بانه	اندیمشک		بوکان			
بابل	سقز	اهواز		نقده			
چالوس	مازندران	قروه	کرمان	بندر امام	اصفهان	اردبیل	اصفهان
ساری	سنندج	جیرفت		بندر ماهشهر			
قائم‌شهر	سیرجان	کرمان		بهبهان			
اراک	مرکزی	اراک	کرمانشاه	دزفول	زنجان	مبارکه	ایلام
ساوه	هرمزگان	اسلام‌آباد		مسجد سلیمان			
همدان	همدان	کرمانشاه		زنجان			
ملایر	یزد	گرجان	گلستان	سمنان	سمنان	اصفهان	تهران
همدان		کهرکیلویه و بویر احمد		شاهرود			
یزد		گنبد کاووس		زابل			
				زاهدان	سیستان و بلوچستان	ایلام	بوشهر
						ایلام	بوشهر
						ایلام	تهران
						ایلام	کرج
						ایلام	شهرکرد

### ۲-۳-۲-۴- روش و زمان آماربرداری

روش آماربرداری به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده با جایگزینی بود. با توجه به اینکه هدف، شناسایی وسایل نقلیه باربری و مسافربری فعال بود، نمونه مورد نظر در ایستگاه‌های آماربرداری مستقر در محورهای انتخاب می‌شدند. برای تعمیم نتایج آماربرداری به سایر زمان‌ها در طول هفته، با توجه به الگوی متفاوت سفر در روزهای پنج‌شنبه، جمعه و شنبه، چهار روز شامل سه روز یاد شده و یک روز از بین روزهای یکشنبه و چهارشنبه برای آماربرداری در نظر گرفته شد [۱۷].



به منظور آشنایی با مشکلات احتمالی اجرای طرح و روشن شدن تمامی جوانب انجام کار، این طرح بصورت آزمایشی به مدت ۲۴ ساعت (۸۳/۲/۱۰) در محورهای شهرستان کرمان به اجرا درآمد تا پیش از آغاز طرح جنبه‌های مبهم کار مشخص گردد.

از آنجا که در شهرهای مختلف ساعت حرکت وسایل نقلیه مختلف متفاوت است، تمامی ساعات شبانه‌روز برای آماربرداری در نظر گرفته شد. بنابراین زمان آماربرداری از ساعتی در روز چهارشنبه آغاز شده و بدون وقفه تا همان ساعت در روز یکشنبه ادامه یافت. در این مطالعه، زمان آماربرداری از ۶ الی ۹ خرداد ماه ۱۳۸۳ یعنی ۹۶ ساعت متوالی بوده است. از لحظه شروع آماربرداری تا ۲۴ ساعت، روز اول بود هر چند ممکن بود شیفت دوم در روز بعد به پایان برسد. روز دوم پس از پایان شیفت دوم روز اول آغاز شده و ۲۴ ساعت ادامه یافت و الی آخر. تعداد شیفت‌ها در این مطالعه دو بار در روز بوده است.

برای انتخاب نمونه از بین واحدهای آماری، هر پرسشگر مستقر در هر ایستگاه با شروع عملیات نخستین واحد آماری را بوسیله مأمور نیروی انتظامی متوقف نموده و اقدام به پرسشگری می‌کرد. پس از تکمیل پرسشنامه، اولین واحد آماری بعدی متوقف شد و الی آخر. به طور همزمان در همان ایستگاه مأمور ترددشمار، اقدام به شمارش تعداد واحدهای آماری در حال عبور می‌کرد.

## ۲-۳-۲-۵- نحوه انتخاب وسیله نقلیه

به طور کلی هر گروه آماربرداری در سه حالت در ایستگاه مستقر شده و با توجه به این موارد نسبت به انتخاب نمونه‌ها اقدام نموده است [۱۷]:

- ۱- یک نفر برای هر طرف جاده (اکثر موارد)،
- ۲- دو نفر برای هر طرف جاده، و
- ۳- یک نفر برای هر دو طرف جاده.



اگر ایستگاه آماربرداری جزء حالت اول بود، آماربردار باید به گونه‌ای در کنار جاده مستقر می‌شد که ضمن پرهیز از هرگونه خطر تصادف بتواند تا فاصله ۲۰۰ متری را به خوبی ببیند. بلافاصله پس از اعلام شروع کار از طرف سرپرست، با زیرنظر گرفتن جاده اولین وسیله نقلیه (از وسایل نقلیه موردنظر) شناسایی و به مأمور انتظامی با علامت دست اشاره می‌شد که آن را متوقف نماید.

اگر ایستگاه آماربرداری جزء حالت دوم بود، ضمن رعایت تمام موارد حالت اول، باید دو مأمور پرسشگر در فاصله‌ای از یکدیگر قرار می‌گرفتند که توقف و حرکت دو وسیله نقلیه در ایستگاه باعث بروز خطر و بی‌نظمی در سطح جاده نشود.

اگر ایستگاه آماربرداری جزء حالت سوم بود، ضمن رعایت تمام موارد حالت اول، باید هر بار، اولین وسیله‌ای که به ایستگاه نزدیک می‌شد، انتخاب می‌شد (از هر طرف که زودتر به ایستگاه می‌رسید).

## ۲-۳-۲- تعداد آمار برداران

برآورد اولیه نشان داد، نیروهای مورد نیاز برای استقرار در ایستگاه‌های آماربرداری حدود ۴۲۰۰ نفر بوده است. در جدول ۲-۳ وضعیت نیروی انسانی و تعداد ایستگاه‌های آماربرداری برای هر استان نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، ۱۱۵۲ نفر مأمور، ۱۱۸۲ نفر پرسشگر، ۱۰۷۶ نفر ترددشمار و ۷۹۰ نفر سرپرست گروه در طرح مورد نظر وجود داشته است [۱۷].

جدول ۲-۳ نشان می‌دهد، استان خوزستان در بین استان‌های مختلف، بیشترین تعداد ایستگاه و نیروی انسانی و استان کهگیلویه و بویراحمر کمترین تعداد ایستگاه و نیروی انسانی را داشته است.



سازمان بهداشت ایمنی و بهداشت شغلی ایران

مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد عمل و نقل جاده‌ای

فصل دوم: بررسی مطالعات پیشین



پژوهش‌های عمل و نقل جاده‌ای ایران

جدول ۲-۳ وضعیت نیروی انسانی و ایستگاه‌های طرح آماربرداری مبدأ- مقصد [۱۷]

ردیف	استان	تعداد نیروی انسانی						تعداد ایستگاه	تعداد مسیر	تعداد خودرو
		مأمور	پرسشگر	تردد شمار	سرپرست گروه	مشترک	مجزا			
۱	آذربایجان شرقی	۴۰	۵۰	۳۰	۲۸	۶	۸	۱۴	۱۰	۱۹
۲	آذربایجان غربی	۱۰۴	۹۰	۶۶	۶۰	۲۲	۸	۳۰	۲۶	۴۱
۳	اردبیل	۱۶	۱۶	۱۶	۱۲	۲	۴	۶	۴	۸
۴	اصفهان	۷۲	۸۰	۶۸	۵۸	۷	۲۲	۲۹	۱۸	۳۳
۵	ایلام	۱۲	۱۲	۱۲	۱۰	۱	۴	۵	۳	۶
۶	بوشهر	۲۰	۲۲	۱۶	۱۴	۳	۴	۷	۵	۹
۷	تهران	۶۸	۸۰	۸۴	۵۲	۸	۱۸	۲۶	۱۷	۳۶
۸	چهارمحال و بختیاری	۲۴	۲۴	۲۴	۱۴	۵	۲	۷	۶	۱۲
۹	خراسان	۶۴	۷۴	۶۸	۳۶	۱۴	۴	۱۸	۱۶	۳۳
۱۰	خوزستان	۱۲۸	۱۳۶	۱۰۴	۷۸	۲۵	۱۴	۳۹	۳۲	۵۶
۱۱	زنجان	۲۰	۱۸	۱۸	۱۸	۱	۸	۹	۵	۹
۱۲	سمنان	۲۸	۳۶	۳۲	۲۴	۲	۱۰	۱۲	۷	۱۶
۱۳	سیستان و بلوچستان	۳۲	۳۰	۲۲	۱۸	۷	۲	۹	۸	۱۵
۱۴	فارس	۴۸	۴۰	۳۶	۲۸	۱۰	۴	۱۴	۱۲	۲۰
۱۵	قزوین	۲۴	۳۲	۲۸	۲۴	۰	۱۲	۱۲	۶	۱۳
۱۶	قم	۲۸	۳۴	۳۴	۲۶	۱	۱۲	۱۳	۷	۱۵
۱۷	کردستان	۴۴	۴۰	۴۰	۲۶	۹	۴	۱۳	۱۱	۲۰
۱۸	کرمان	۶۰	۵۰	۵۰	۳۸	۱۱	۸	۱۹	۱۵	۲۵
۱۹	کرمانشاه	۳۶	۳۰	۳۰	۲۲	۷	۴	۱۱	۹	۱۵
۲۰	کهگیلویه و بویراحمد	۸	۸	۸	۴	۲	۲	۴	۲	۴
۲۱	گلستان	۲۸	۲۲	۲۲	۲۰	۴	۶	۱۰	۷	۱۱
۲۲	گیلان	۳۲	۳۶	۳۶	۲۴	۴	۸	۱۲	۸	۱۶
۲۳	لرستان	۳۶	۳۲	۳۲	۲۲	۷	۴	۱۱	۹	۱۶
۲۴	مازندران	۹۲	۸۲	۹۲	۶۴	۱۴	۱۸	۳۲	۲۳	۴۵
۲۵	مرکزی	۳۲	۳۶	۳۶	۲۸	۲	۱۲	۱۴	۸	۱۷
۲۶	هرمزگان	۱۶	۲۴	۲۴	۱۰	۳	۲	۵	۴	۱۰
۲۷	همدان	۲۴	۳۲	۳۲	۲۰	۲	۸	۱۰	۶	۱۴
۲۸	یزد	۱۶	۱۶	۱۶	۱۲	۱	۶	۷	۴	۸
	مجموع	۱۱۵۲	۱۱۸۲	۱۰۷۶	۷۹۰	۱۸۰	۲۱۸	۳۹۸	۲۸۸	۵۴۲

## ۲-۳-۲-۷- تجهیزات مورد نیاز

تجهیزات مورد نیاز هر یک از گروه‌های آماربرداری در مطالعات سال ۱۳۸۳، در جدول ۲-۴ ارائه شده است. استان‌ها بخشی از این اموال را از موجودی انبار، بخشی را بصورت امانتی از سایر سازمان‌ها و ارگان‌ها مانند هلال احمر و... تهیه نمودند و مابقی تجهیزات را خریداری کردند.

جدول ۲-۴ تجهیزات مورد نیاز برای آماربرداری [۱۷]

تعداد	نوع تجهیزات	تعداد	نوع تجهیزات
۱۵۰۸	صندلی	۵۳۲	خودرو
۳۹۱	سایبان	۱۵۰۸	زیردستی
۳۹۱	چادر	۱۵۰۸	خودکار
۳۹۱	چراغ گردان	۶۲۵۶	پاکت
۱۷۳۴	پلاکارد	۵۷۸	پوشه بنددار
۳۹۱	چراغ قوه	۶۲۵۶	برچسب پاکت
۳۹۱	کلمن	۵۷۸	برچسب پوشه
۳۹۱	فلاکس	۱۱۲۷۰۴	پرسشنامه یاری
۲۴۱۲۸	چای	۱۱۲۷۰۴	پرسشنامه مسافری
۳۶۱۹۲۰	قند	۱۳۸۷۲	فرم تردد شماری
۲۴۱۲۸	لیوان	۱۵۰۸	بازوبند

## ۲-۳-۲-۸- بودجه استان‌ها

مجموع بودجه در نظر گرفته شده برای این طرح ۲,۸۶۳,۴۸۰,۰۰۰ تومان بود. در جدول ۲-۵ بودجه هر یک از استان‌ها به تفکیک ارائه شده است.

جدول ۲-۵ بودجه استان‌ها در طرح آماربرداری مبدأ- مقصد (سال ۱۳۸۳) [۱۷]

استان	مبلغ (تومان)	استان	مبلغ (تومان)
آذربایجان شرقی	۱۰۴,۳۴۰,۰۰۰	قزوین	۷۸,۳۶۰,۰۰۰
آذربایجان غربی	۲۱۶,۱۸۰,۰۰۰	قم	۸۳,۱۸۰,۰۰۰
اردبیل	۴۲,۴۶۰,۰۰۰	کردستان	۸۷,۰۶۰,۰۰۰
اصفهان	۱۹۴,۶۹۰,۰۰۰	کرمان	۱۳۳,۱۴۰,۰۰۰
ایلام	۳۲,۷۵۰,۰۰۰	کرمانشاه	۷۳,۴۰۰,۰۰۰
بوشهر	۴۷,۹۵۰,۰۰۰	کهگیلویه و بویراحمد	۱۶,۳۴۰,۰۰۰
تهران	۱۹۸,۱۰۰,۰۰۰	گلستان	۶۳,۲۹۰,۰۰۰
چهارمحال و بختیاری	۶۰,۰۷۰,۰۰۰	گیلان	۸۹,۳۴۰,۰۰۰
خراسان	۱۷۸,۲۰۰,۰۰۰	لرستان	۷۷,۳۵۰,۰۰۰
خوزستان	۳۰۱,۵۰۰,۰۰۰	مازندران	۲۱۲,۳۷۰,۰۰۰
زنجان	۵۱,۸۴۰,۰۰۰	مرکزی	۸۸,۹۴۰,۰۰۰
سمنان	۹۰,۲۸۰,۰۰۰	هرمزگان	۵۲,۹۷۰,۰۰۰
سیستان و بلوچستان	۶۷,۸۴۰,۰۰۰	همدان	۷۷,۸۲۰,۰۰۰
فارس	۱۰۱,۲۶۰,۰۰۰	یزد	۴۲,۴۶۰,۰۰۰
جمع کل کشور		۲,۸۶۳,۴۸۰,۰۰۰	

### ۲-۳-۲-۹- هزینه طرح

هزینه‌های طرح آماربرداری مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ به تفکیک در جدول ۲-۶ و جدول ۲-۷ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد، ۵۳۲,۰۰۰,۰۰۰ تومان هزینه‌ی خودرو، ۵۰,۰۶۴,۰۰۰ هزینه‌ی بیمه‌ی حوادث و ۲,۶۶۳,۱۸۰,۰۰۰ تومان هزینه‌ی نیروی انسانی شده است.

جدول ۲-۶ هزینه خودرو و بیمه حوادث [۱۷]

موضوع	تعداد	مبلغ (تومان)	کل (تومان)
هزینه خودرو	۵۳۲	۱,۰۰۰,۰۰۰	۵۳۲,۰۰۰,۰۰۰
بیمه حوادث	۴,۱۷۲	۱۲,۰۰۰	۵۰,۰۶۴,۰۰۰

جدول ۲-۷ هزینه نیروی انسانی مورد نیاز برای آمار برداری [۱۷]

موضوع	پرسشگر	تردد شمار	سرپرست	مأمور
جمع نیروی مورد نیاز (تعداد)	۱،۱۷۴	۱،۰۶۰	۷۸۲	۱،۱۵۶
دستمزد روزانه هر نفر (تومان)	۸۰،۰۰۰	۸۰،۰۰۰	۱۰۰،۰۰۰	۶۰،۰۰۰
روز کار	۶.۵	۶.۵	۶.۵	۶.۵
پذیرایی هر نفر (تومان)	۱۳۰،۰۰۰	۱۳۰،۰۰۰	۱۳۰،۰۰۰	۱۳۰،۰۰۰
هزینه هر نفر (تومان)	۰۰۰،۶۵۰	۶۵۰،۰۰۰	۷۸۰،۰۰۰	۵۲۰،۰۰۰
هزینه هر رده (تومان)	۷۶۳،۱۰۰،۰۰۰	۶۸۹،۰۰۰،۰۰۰	۶۰۹،۹۶۰،۰۰۰	۶۰۱،۱۲۰،۰۰۰
جمع هزینه‌ها (تومان)	۲،۶۶۳،۱۸۰،۰۰۰			

## ۲-۳-۲-۱۰- اهمیت نتایج طرح آمار برداری

در این قسمت مهم‌ترین نتایج حاصل از آمار برداری مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ ارائه شده است [۱۷]:

- از کل ناوگان باری نمونه شامل وانت و انواع کامیون، ۴۹ درصد به صورت خالی و ۵۱ درصد حامل کالا بوده است.
- از بین وسایل نقلیه باری نمونه حامل کالا (بجز وانت بارها که بدون بارنامه می‌باشند)، ۸۳ درصد دارای بارنامه و ۱۷ درصد فاقد بارنامه بوده است.
- درصد حمل کالاهای بدون بارنامه، در کامیون با بارگیر ثابت، ۱۰ درصد و در کامیون با بارگیر غیر ثابت، ۷ درصد می‌باشد.
- از کل وسایل نقلیه باربری نمونه، ۵۶ درصد کرایه عمومی، ۴۱ درصد شخصی و ۳ درصد دولتی- سرویس بوده است.
- وضعیت خودمالکی در وانت‌بارها ۸۴ درصد، در کامیون با بارگیر ثابت ۵۶ درصد و در کامیون با بارگیر غیر ثابت ۴۹ درصد بوده است.



- توزیع درصد وسایل نقلیه باری بدون بارنامه به صورت کمپرسی ۴۷ درصد، اتاقدار معمولی ۱۰ درصد، بغلدار معمولی ۱۵ درصد، تانکر ۱۲ درصد و سایر وسایل نقلیه ۱۱ درصد بوده است.
- عمده‌ترین کالاهایی که بدون بارنامه حمل شده‌اند عبارتند از: شن، ماسه، هندوانه، گوجه فرنگی، گندم، آجر و اثاثیه منزل.
- از مجموع وسایل نقلیه آماربرداری شده، ۳۴/۲ درصد بدون مسافر و ۶۵/۸ درصد دارای مسافر بوده است. از میزان وسایل نقلیه دارای مسافر، ۵۶/۲ درصد دارای صورت وضعیت و ۴۳/۸ درصد بدون صورت وضعیت بود. البته چنانچه ناوگان مسافری دارای پلاک عمومی بررسی شود، ۶۷ درصد دارای صورت وضعیت و ۳۳ درصد فاقد صورت وضعیت بوده است.
- از کل وسایل نقلیه مسافری نمونه، ۸۴/۲ درصد کرایه عمومی، ۱۳/۳ درصد شخصی و ۲/۵ درصد دولتی - سرویس بوده است.
- وضعیت خودمالکی در سواری کرایه ۸۴/۵ درصد، در مینی‌بوس ۷۱/۶ درصد و در انواع اتوبوس ۴۷/۵ درصد بوده است.

وضعیت ناوگان باری نمونه به تفکیک حامل بار، فاقد بار و نوع پلاک در جدول ۲-۸ ارائه شده است:

جدول ۲-۸ وضعیت ناوگان باری نمونه به تفکیک حامل بار، فاقد بار و نوع پلاک [۱۷]

نوع پلاک	حامل بار (تعداد)	فاقد بار (تعداد)	کل (تعداد)
کرایه عمومی	۶۷,۲۶۳	۵۲,۸۵۵	۱۲۰,۱۱۸
شخصی	۳۸,۲۸۹	۵۰,۷۱۷	۸۹,۰۰۶
دولتی - سرویس	۲,۲۴۲	۳,۳۵۵	۵,۵۹۷
اظهار نشده	۱۱۰	۹۶	۲۰۶
کل	۱۰۷,۹۰۴	۱۰۷,۰۲۳	۲۱۴,۹۲۷



درصد طول عمر وسایل نقلیه باری نمونه در جدول ۲-۹ آورده شده است:

جدول ۲-۹ طول عمر وسایل نقلیه باری (درصد) [۱۷]

کل (درصد)	نامشخص (درصد)	بیش از ۲۰ سال (درصد)	۱۵ تا ۲۰ سال (درصد)	۱۰ تا ۱۵ سال (درصد)	۵ تا ۱۰ سال (درصد)	کمتر از ۵ سال (درصد)
۱۰۰	۱/۳	۴۷/۸	۹/۸	۱۱/۹	۱۱/۳	۱۷/۹

جدول ۲-۱۰ وضعیت ناوگان مسافری نمونه به تفکیک حامل مسافر، فاقد مسافر و نوع پلاک را نشان می‌دهد.

جدول ۲-۱۰ وضعیت ناوگان مسافری نمونه به تفکیک حامل مسافر، فاقد مسافر و نوع پلاک [۱۷]

نوع پلاک	حامل بار (تعداد)	فاقد بار (تعداد)	کل (تعداد)
کرایه عمومی	۶۳،۷۷۹	۱۹،۲۲۴	۸۳،۰۰۳
شخصی	۹،۵۱۶	۳،۷۵۶	۱۳،۲۷۲
دولتی - سرویس	۱،۳۲۱	۱،۱۲۳	۲،۴۴۴
اظهار نشده	۴۳	۶۵	۱۰۸
کل	۷۴،۶۵۹	۲۴،۱۶۸	۹۸،۸۲۷

درصد طول عمر وسایل نقلیه مسافری نمونه در جدول ۲-۱۱ و طول عمر وسایل نقلیه نمونه مسافری به تفکیک نوع وسیله در جدول ۲-۱۲ آورده شده است:

جدول ۲-۱۱ طول عمر وسایل نقلیه مسافری نمونه (درصد) [۱۷]

کل (درصد)	نامشخص (درصد)	بیش از ۲۰ سال (درصد)	۱۵ تا ۲۰ سال (درصد)	۱۰ تا ۱۵ سال (درصد)	۵ تا ۱۰ سال (درصد)	کمتر از ۵ سال (درصد)
۱۰۰	۹	۳۳/۳	۱۱/۲	۱۷	۱۲/۹	۲۴/۷

جدول ۲-۱۲ طول عمر وسیله نقلیه نمونه به تفکیک نوع وسیله نقلیه (درصد) [۱۷]

طول عمر	کمتر از ۵	۵ تا ۱۰ سال	۱۰ تا ۱۵	۱۵ تا ۲۰ سال	بیش از ۲۰	نامشخص	کل
نوع وسیله	سال (درصد)	سال (درصد)	سال (درصد)	سال (درصد)	سال (درصد)	(درصد)	(درصد)
اتوبوس	۳۳/۹	۱۱/۵	۲۲/۶	۱۰/۳	۲۰/۷	۱	۱۰۰
مینی‌بوس	۳/۷	۴/۳	۱۴/۶	۱۷/۸	۵۸/۷	۹	۱۰۰
سواری کرایه	۳۹/۸	۲۶/۲	۱۲/۵	۳/۸	۱۶/۹	۸	۱۰۰
نامشخص	۲۶/۴	۱۳	۱۸/۲	۹/۱	۳۰/۲	۳/۱	۱۰۰

### ۲-۳-۱۱- مشکلات ناشی از اجرای طرح

بدون شک انجام پروژه‌ای با این وسعت بدون اشکال نخواهد بود، مهم‌ترین مشکلات که در حین اجرای پروژه سال ۱۳۸۳ وجود داشت، عبارت بود از [۱۷]:

#### - عدم تأمین کافی مأمورین نیروی انتظامی

با توجه به هماهنگی‌های قبل مبنی بر اینکه نیروی انتظامی باید توسط سازمان تأمین شود، در عمل مشکلاتی ایجاد گردید و در برخی استان‌ها نیرو به تعداد کافی برای تمام مدت ۴ شبانه‌روز وجود نداشت و لذا در تعدادی از محورها در غیاب نیروی انتظامی، توقف وسایل نقلیه با دشواری انجام می‌شد. در این محورها اعضای تیم آماربرداری خود اقدام به نگهداری وسایل نقلیه می‌نمودند و رانندگان به علامت ایست توجه نداشتند.

#### - کمبود فرم‌های آماربرداری

با توجه به اینکه شرکت مجری، پرسشنامه باری و مسافری را به تعداد برآورد شده بین ایستگاه‌های آماربرداری توزیع کرده بود اما در اکثریت ایستگاه‌ها پرسشنامه‌های باری زودتر به اتمام رسید و مجبور شدند اقدام به تکثیر نمایند که بعضاً امر آماربرداری با وقفه مواجه می‌شد. در مجموع ۲۲۰،۰۰۰ پرسشنامه باری و



مسافری برآورد شده بود که در عمل به ۳۵۰,۰۰۰ برگ رسید. تردد بیش از حد کامیون‌های خالی باعث کاهش زمان تکمیل پرسشنامه و مصرف بیش از حد آنها شده بود.

- طولانی بودن زمان اجرای آمار برداری

طولانی بودن زمان پرسشگری موجب خستگی اعضای تیم آمار برداری بویژه در شیفت شب شده بود.

- تکراری بودن پاسخ‌گویان

از آنجا که نمونه‌گیری با جایگزینی انتخاب شده بود امکان داشت راننده وسیله نقلیه در مسیرهای کوتاه چندین نوبت در طی مسیر مورد پرسش قرار گیرد این امر سبب شکایت برخی رانندگان وسایل نقلیه شده بود. برای مثال راننده‌ای که از بندرعباس به مقصد تهران در حرکت بود عنوان کرد: بیش از ۳ بار در طول مسیر مورد پرسش قرار گرفته است.

- روشنایی نامناسب در بعضی ایستگاه‌ها

در اولین شب آمار برداری در بعضی ایستگاه‌ها روشنایی کافی وجود نداشت که با استفاده از پروژکتور و یا تغییر مکان ایستگاه مشکل مرتفع گردید.

- تأمین ملزومات استقرار

یکی دیگر از مشکلات جدی که بیش از اجرای طرح و شروع عملیات میدانی با آن وجود داشت، تأمین ملزومات استقرار بود که به دلیل محدودیت‌های اعتباری، امکان تهیه همه ملزومات میسر نگردید.

- سایر مشکلات

در بعضی از محورهای مأمورین انتظامی همزمان با توقف وسیله نقلیه، رانندگان را بدلیل تخلفات و نواقصی که داشتند جریمه می‌کردند و سپس پرسشگر اقدام به تکمیل پرسشنامه می‌نمود که این امر سبب می‌شد راننده با روحیه مناسبی اقدام به تکمیل پرسشنامه ننماید.

محدودیت ناشی از کمبود فضای مناسب جهت ارائه آموزش باعث گردیده بود که موضوع آموزش که از اهمیت بسیار بالای برخوردار است در حاشیه قرار گیرد.

۲-۳-۲-۱۲- نارسایی (نقاط ضعف) مطالعه

برخی از نقاط ضعف طرح آماربرداری مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ عبارت است از [۱۷]:

- در برخی مناطق هیچ شهری مورد آماربرداری قرار نگرفته است، بنابراین هیچ‌گونه اطلاعاتی در زمینه ترافیک برخی زوج‌های مبدأ- مقصد وجود ندارد. این حالت در مورد مناطق ۲۲، ۲۶، ۳۱، ۳۴، ۳۶، ۳۷، ۴۰، ۴۱، ۵۰ و ۵۱ صادق است. از اینرو مطالعه سال ۱۳۸۳ امکان شناسایی تمام جریان‌های بین مناطق مختلف کشور را فراهم نمی‌کند.
- محل‌های شمارش ترافیک در نزدیکی شهرها بودند و این بدان معنا است که بخش عمده‌ای از ترافیک محلی نیز دخیل شده است.
- در آماربرداری مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ هم وسایل نقلیه مسافری و هم وسایل نقلیه باری مورد مطالعه قرار گرفتند، ولی در آماربرداری مسافری، تنها راننده مورد مصاحبه قرار گرفته است و هیچ‌گونه اطلاعاتی در زمینه مسافری مستقل (مبدأ، مقصد، هدف و ...) وجود ندارد.



مركز پژوهش‌های ملی برنامه‌ریزی و ساختار شهری

## مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد محل و نقل جاده‌ای

فصل دوم: بررسی مطالعات پیشین



پژوهش‌های ملی و نقل جاده‌ای

- در این مطالعه آماربرداری به برخی از وسایل نقلیه محدود بود (اتوبوس، مینی‌بوس و تاکسی‌های بین شهری)، بنابراین آماربرداری مبدأ- مقصد سال ۱۳۸۳ قادر به ارائه اطلاعات در زمینه وسایل نقلیه شخصی و یا مسافری مستقل نمی‌باشد.

## ۲-۴- پیشنهاد راه حل اجرایی در خصوص اصلاح و کاهش نارسایی‌ها و خطاها

با توجه به بررسی‌های انجام شده در مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور و مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای سال ۱۳۸۳، به منظور بهبود نحوه‌ی اجرای طرح، افزایش صحت اطلاعات حاصل و رفع مشکلات و نقاط ضعف مطالعه، پیشنهاد می‌شود:

- در این طرح، برای تمامی ایستگاه‌های آماربرداری یک مأمور انتظامی در نظر گرفته شده، این مأمور باید در طول اجرای طرح در ایستگاه‌ها حضور داشته باشد و وظیفه‌ی مهم متوقف کردن ایمن وسایل نقلیه بر عهده‌ی این افراد است.
- به منظور جلوگیری از کمبود تجهیزات اداری، پرسشگری و رفاهی در طول اجرای طرح، سیستمی به عنوان سیستم پشتیبان در نظر گرفته شده (یک وانت که کلیه‌ی تجهیزات اداری، پرسشگری و رفاهی را به همراه دارد) که موظف است به محض اطلاع‌رسانی سرپرست ایستگاه‌ها، تجهیزات مورد نیاز آنها را به ایستگاه مورد نظر ببرد.
- در مطالعات سال ۱۳۸۳ دو شیفت در هر روز وجود داشت، با توجه به طولانی بودن زمان آماربرداری (۴ روز متوالی) در این پروژه تعداد شیفت‌های روزانه سه شیفت است.
- برای جلوگیری از تکراری بودن وسایل نقلیه متوقف شده برای مصاحبه، برچسب‌هایی در نظر گرفته شده که هر پرسشگر موظف است در پایان مصاحبه بر روی وسیله‌ی نقلیه بچسباند. هر وسیله‌ای که این برچسب‌ها را داشته باشد بیانگر آن است که وسیله نقلیه قبلاً مورد پرسشگری قرار گرفته است.
- برای انتخاب مناسب ایستگاه‌های آماربرداری، قبل از نهایی شدن نقاط، هر استان موظف است، نمایندگان (کارشناسان شهرستان) را به این نقاط تعیین شده فرستاده و فرم چک‌لیست را تکمیل نماید و در صورت وجود مشکل به شرکت مشاور (پژوهشگاه حمل و نقل طراحان پارسه) اطلاع داده تا محل ایستگاه را تغییر دهد. در صورتی که مشکلات با تهیه تجهیزات (مشکل روشنایی ایستگاه با استفاده از پروژکتور، موتور برق) حل می‌شود، تجهیزات مورد نیاز تهیه شود.

- اگر راننده‌ای که برای پرسشگری انتخاب می‌شود متخلف باشد، در صورت امکان در ازای همکاری خوب جریمه وی بخشیده شود در غیر این صورت در پایان پرسشگری جریمه گردد.
- شرکت مجری موظف است مکان‌های مناسبی را برای برگزاری کلاس‌های آموزشی تعیین نماید و دوره‌های آموزشی را با کیفیت بالا برگزار نماید، برای تحقق این امر، کارفرما باید بر روند برگزاری کلاس‌ها نظارت نماید.
- در انتخاب نقاط آماربرداری کاملاً دقت می‌شود که ایستگاه‌ها تا حد امکان از شهر فاصله داشته و در مرز بین دو استان یا شهرستان باشد. همچنین برای تعیین نقاط آماربرداری اولویت‌بندی می‌شود که ایستگاه‌ها در نزدیکی عوارضی، پلیس راه، پمپ بنزین، مجتمع خدماتی- رفاهی و مسجد باشد تا از نظر امنیت، روشنایی مشکلات کمتر گردد.
- در این مطالعه برای بررسی حمل و نقل مسافر، کلیه وسایل شامل سواری شخصی، سواری کرایه (تاکسی)، ون، مینی‌بوس و اتوبوس مورد پرسش قرار می‌گیرند.
- برای بررسی مسافران نیز، پرسشنامه طراحی می‌شود و پرسشگران موظف هستند با ۳ نفر از مسافران اتوبوس، ۲ نفر از مسافران مینی‌بوس و ۲ نفر از مسافران سواری کرایه (تاکسی، ون) مصاحبه نمایند. نحوه‌ی انتخاب این افراد در فصل هشتم ذکر می‌شود.



## ۲-۵- جمع‌بندی

در این بخش از مطالعه، مطالب ارائه شده درباره مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور و مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای سال ۱۳۸۳ مقایسه شده و در جدول ۲-۱۳ و جدول ۲-۱۴ ارائه شده است.

جدول ۲-۱۳ مقایسه مطالعات داخلی

موضوع	طرح جامع حمل و نقل کشور	طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای
تعداد ناحیه‌ها	۵۶	۷۰
تعداد ایستگاه آماربرداری	۱۱۹	۲۸۹ (پیش‌بینی شده: ۲۹۲)
جامعه آماری	وسایل نقلیه باری، مسافربری، شخصی و ناوگان بین‌المللی	وسایل نقلیه باری، مسافربری و ناوگان بین‌المللی
تعداد شیفت	۳	۲
تعداد روز آماربرداری	۲	۴
تعداد نیروی انسانی (نفر)	۲۰۲۸ (تعداد ۱۰۸۴ نفر آماربردار برای روز، ۱۳۰۰ آماربردار برای شب و ۱۱۹ نفر ترددشمار در طرح)	۴۲۰۰ (۱۱۵۲ نفر مأمور، ۱۱۸۲ نفر پرسشگر، ۱۰۷۶ نفر تردد شمار و ۷۹۰ نفر سرپرست گروه)
هزینه (تومان)	پرداختی به مأموران: ۳۱،۰۴۰،۰۰۰	هزینه نیروی انسانی: ۲،۶۶۳،۱۸۰،۰۰۰
زمان اجرای طرح آزمایشی	۱۳۸۵/۰۹/۲۵	۱۳۸۳/۰۲/۱۰
زمان اجرای طرح	۶ الی ۸، ۱۳ الی ۱۵ و ۲۰ الی ۲۲ دی‌ماه سال ۱۳۸۵	۱۳۸۳/۰۳/۰۶ الی ۱۳۸۳/۰۳/۰۹

جدول ۲-۱۴ مقایسه نتایج مطالعات داخلی

ناوگان	نتایج	طرح جامع حمل و نقل کشور سال ۱۳۸۵	طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای سال ۱۳۸۳
مسافربری	سهم ناوگان عمومی در جابجایی مسافر (درصد)	۹۱	۸۴/۲
	وضعیت خودمالکی در سواری کرایه (درصد)	۸۵	۸۴/۵
	وضعیت خودمالکی در مینی‌بوس (درصد)	۷۱	۷۱/۶
	وضعیت خودمالکی در اتوبوس (درصد)	۴۶	۴۷/۵
باربری	سهم ناوگان عمومی در جابجایی بار (درصد)	۸۲	۵۶
	وضعیت ناوگان باری پلاک عمومی (درصد)	۶۶	۵۵/۹
	وضعیت ناوگان باری پلاک شخصی (درصد)	۳۲	۴۱/۴
	سایر (درصد)	۲	۲/۷



در جدول ۲-۱۵ مطالعاتی که در این فصل مورد بررسی قرار گرفته، به صورت خلاصه ارائه شده است.

جدول ۲-۱۵ خلاصه مطالعات بررسی شده

نوع مطالعه	نام مطالعه	هدف	مطالعه موردی	بازه به روز رسانی	سال
خارجی	آماربرداری ملی سفرهای شخصی (NPTS)	گردآوری سفرهای روزانه افراد و خانوارها در طول یک دوره ۲۴ ساعته	ایالت متحده	۵ تا ۷ سال یکبار	۱۹۹۵
	آماربرداری سفر ساکنین ایالت متحده (ATS)	گردآوری اطلاعات خانوار در مورد سفرهای با مسافت بیش از ۱۰۰ مایل	ایالت متحده	سه ماه یکبار	۱۹۹۵
	آماربرداری ملی سفرهای خانوار	تلفیقی از دو مورد آماربرداری (NPTS) و آماربرداری (ATS)	ایالات متحده	-	۲۰۰۱
داخلی	مطالعه نیازسنجی خطوط ویژه وسایل نقلیه سنگین - ایالت جورجیا	تعیین نیاز خطوط برای وسایل نقلیه سنگین	ایالت جورجیا	-	۲۰۰۶
	گردآوری اطلاعات برای پرتلند	گردآوری اطلاعات وسایل باری شامل نوع وسیله، نوع بار، وزن بار و ...	پرتلند	-	۲۰۰۵
	مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور	مدل‌سازی تقاضای حمل و نقل و پیش‌بینی تقاضای آتی بخش حمل و نقل	ایران	۲۰ سال یکبار	۱۳۸۵
	مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای	جمع‌آوری اطلاعات مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای (بار و مسافر)	ایران	۱۰ سال یکبار	۱۳۸۳

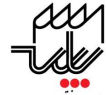
در پایان قابل ذکر است، با توجه به ارقام اطلاعاتی برداشت شده در مطالعات پیشین (مطالعات طرح جامع حمل و نقل سال ۱۳۸۵ و مطالعات طرح آماربرداری سال ۱۳۸۳) می‌توان با هم‌فرونی ناحیه‌بندی مطالعه پیش‌رو، امکان تأمین اطلاعات در ابعاد ناحیه مطالعات پیشین را ایجاد نمود و یک بانک اطلاعاتی ایجاد کرد.



سازمان ملی تحقیقات و نوآوری در برنامه‌ریزی شهری

مطالعات طرح آمار برداری مبدأ - مقصد محل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های سازمانی



پژوهش‌های علمی و نقل مکانی در برنامه‌ریزی شهری

فصل سوم:

بررسی‌های سازمانی



### ۳- بررسی‌های سازمانی

در این فصل از مطالعات، بررسی‌های سازمانی طرح مورد بررسی قرار گرفته و بر این اساس در بخش اول سازمان‌های اثرگذار در طرح شناسایی شده است. در بخش دوم وظایف سازمان‌های مختلف در اجرای طرح آماربرداری توضیح داده می‌شود. در بخش سوم سازمان اجرایی و وظایف آن ارائه شده است. در پایان فصل نیز، نقشه تعاملات میان سازمانی آورده شده است.

#### ۳-۱- شناسایی سازمان‌های اثرگذار در طرح

سازمان‌های مختلفی در طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای مؤثر هستند. مهم‌ترین سازمان‌های اثرگذار بر طرح عبارتند از:

- وزارت راه و شهرسازی،
- ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور،
- سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای،
- ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور،
- نیروی انتظامی کشور،
- پلیس راه‌های کشور،
- مرکز آمار ایران،
- سازمان هواشناسی،
- سازمان صدا و سیما،
- جمعیت هلال احمر،
- مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی،
- سازمان آتش‌نشانی کشور،
- امداد خودرو،



- تشکله‌ها و کانون‌های حمل و نقل جاده‌ای بار، مسافر و بین‌المللی،
- وزارت کشور،
- استانداری‌ها،
- فرمانداری شهرستان‌ها،
- وزارت اطلاعات،
- اداره کل اطلاعات استان‌ها،
- سپاه پاسداران،
- شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی کشور،
- وزارت کشاورزی، و
- وزارت صنعت، معدن و تجارت.

در ادامه به منظور آشنایی با هر یک از این سازمان‌ها توضیحاتی در ارتباط با هر یک ارائه شده است.

### ۳-۱-۱- وزارت راه و شهرسازی

در جمهوری اسلامی ایران مسئولیت برنامه‌ریزی، توسعه، هدایت و کنترل بخش حمل و نقل بین‌شهری به عهده وزارت راه و شهرسازی می‌باشد. نقش وزارت راه و شهرسازی، مطالعه، تدارک و تنظیم برنامه‌های لازم و جامع و نیز تدوین دستورالعمل‌های اجرایی و پیاده‌سازی آن در گستره‌ی سیستم حمل و نقل کشور است. مهم‌ترین مسئولیت‌های اصلی این وزارت‌خانه عبارتند از [۱۸]:

- مدیریت امور حمل و نقل کشور،
- تدوین و اجرای برنامه جامع برای حمل و نقل،
- تدارک پروژه‌های ساخت و نگهداری در زیر بخش‌های جاده‌ای، ریلی، بنادر و فرودگاه‌ها، و
- ایجاد، تجهیز، توسعه و نگهداری زیرساخت‌های موجود براساس ضرورت‌ها و نیازهای رشد و توسعه کشور و نیازهای اجتماعی و اقتصادی.



### ۳-۱-۲- اداره کل راه و شهرسازی استان‌ها

اداره کل راه و شهرسازی استان‌ها، به عنوان ادارات زیر مجموعه وزارت راه و شهرسازی، در خصوص مطالعه، احداث، نگهداری، ایمن‌سازی و توسعه راه‌های ارتباطی استان، در راستای تحقق سیاست‌ها و اهداف کلان دولت جمهوری اسلامی ایران فعالیت می‌نماید. برخی از وظایف اساسی این ادارات به شرح زیر است [۱۹]:

- نگهداری راه‌های ارتباطی حوزه استحفاظی استان که بر اساس موافقت‌نامه‌ها به وزارت راه و ترابری تحویل و در محدوده استان قرار گرفته است،
- احداث و توسعه راه‌های فرعی و روستایی طبق استانداردهای وزارت راه بر اساس موافقت‌نامه‌های مبادله شده در استان،
- انجام امور مربوط به ایمن‌سازی جاده‌های تحت سرپرستی به منظور برقراری مطمئن وسایل نقلیه به صورت مداوم، و
- انجام کلیه امور مربوط به نقشه راه‌های استان و تأسیسات خدماتی و جانبی آنها و انجام هماهنگی‌های لازم در این زمینه با سایر استان‌ها.

### ۳-۱-۳- سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای جای سازمان حمل و نقل و پایانه‌های سابق را گرفته است. سازمان حمل و نقل و پایانه‌ها که در آبان ماه سال ۱۳۷۳ به عنوان یکی از معاونت‌های وزارت راه و شهرسازی (وزارت راه و ترابری سابق) شکل گرفت، مسئولیت پایانه‌های عمومی و شرکت‌های حمل و نقل بار را بر عهده دارد. این سازمان از زیرگروه‌های وزارت راه و شهرسازی است و مهم‌ترین سازمان مسئول در زمینه مدیریت حمل و نقل جاده‌ای است. اهم رسالت سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در بخش حمل و نقل عبارت است از [۲۰]:

- سازماندهی حمل و نقل جاده‌ای در زمینه کالا، مسافر، ترانزیت و ...



سازمان بهادار حمل و نقل جاده‌ای



پژوهش حمل و نقل جاده‌ای

- برنامه‌ریزی و مدیریت عوامل مؤثر در حمل و نقل زمینی مانند ناوگان، رانندگان، شرکت‌ها و ...،
- جذب مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در حمل و نقل جاده‌ای،
- اقتصادی کردن صنعت حمل و نقل،
- ایمن سازی عبور و مرور،
- انجام مطالعات کاربردی و اجرای پروژه‌های پژوهشی مورد نیاز سازمان، و
- تمرکز آمار و اطلاعات پایه‌ای حمل و نقل جاده‌ای با همکاری سازمان‌ها و موسسات ذیربط و تشکیل بانک اطلاعاتی.

### ۳-۱-۴- اداره کل حمل و نقل و پایانه‌های استان‌ها

در حال حاضر در هر یک از استان‌های کشور، اداره کل حمل و نقل و پایانه‌ها وجود دارد، این سازمان‌ها واحدهای استانی سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای هستند. برخی از وظایف این اداره‌ها عبارت است از [۲۱]:

- احداث، بهره‌برداری، توسعه و نگهداری پایانه‌های عمومی وسایل نقلیه باربری و سایر تأسیسات مورد نیاز،
- نظارت بر عملکرد شرکت‌های مسافربری مستقر در پایانه‌های مسافری به منظور حصول اطمینان از حسن اجرای ضوابط و مقررات جایجایی مسافر،
- صدور مجوز فعالیت شرکت‌های حمل و نقل جاده‌ای و سایر پروانه‌ها و مجوزهای لازم در فعالیت‌های حمل و نقل داخلی و بین‌المللی،
- فراهم ساختن مقدمات لازم به منظور تسهیل در امور ترانزیت و صادرات،
- فراهم ساختن امکانات لازم به منظور تسهیل در امور ارتقاء سطح ایمنی، خدمات و کاهش ضایعات زیست محیطی در حمل و نقل جاده‌ای کشور،
- تمرکز آمار و اطلاعات پایه‌ای حمل و نقل جاده‌ای با همکاری سازمان‌ها و موسسات ذیربط و تشکیل بانک اطلاعاتی، و



- انجام مطالعات کاربردی و اجرای پروژه‌های پژوهشی مورد نیاز سازمان.

### ۳-۱-۵- نیروی انتظامی کشور

پس از انقلاب تا سال ۱۳۶۹، سه نیروی شهربانی، ژاندارمری و کمیته مسئول برقراری نظم و امنیت مردم بودند؛ اما به دلیل مشکلاتی که به علت تعدد نیروهای امنیتی بین این سه نیرو به وجود آمد، تصمیم گرفته شد که این نیروها با هم ادغام شوند و یک نیروی جدید تشکیل شود.

سرانجام در تاریخ ۱۳۶۹/۵/۹ ه.ش، قانون نیروی انتظامی از تصویب نهایی مجلس گذشت و وزارت کشور را موظف کرد که ظرف مدت یک سال نیروهای انتظامی موجود را ادغام کند و سازمانی تحت عنوان نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران تشکیل دهد. در ادامه برخی از وظایف نیروی انتظامی ارائه شده است [۲۲]:

- استقرار نظم، امنیت و تأمین آسایش عمومی و فردی،
- مقابله و مبارزه قاطع و مستمر با هرگونه خرابکاری، تروریسم، شورش و عوامل و حرکت‌هایی که مخل امنیت کشور باشد با همکاری وزارت اطلاعات،
- حراست از اماکن، تأسیسات، تجهیزات و تسهیلات طبقه‌بندی شده غیرنظامی و حفظ حریم آنها به استثنای موارد حساس و حیاتی به تشخیص شورای عالی امنیت ملی که به عهده سپاه پاسداران انقلاب اسلامی خواهد بود،
- اجرای قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی و امور توزین و حفظ حریم راه‌های کشور، و
- انجام امور امدادی و مردم یاری در مواقع ضروری، ضمن هماهنگی با مراجع ذی‌ربط.





سازمان بهداشت، آموزش و ورزش



پژوهش، حمل و نقل و ترافیک

### ۳-۱-۶- پلیس راه کشور

پلیس راه کشور یکی از پلیس‌های پیش‌بینی شده در سازمان نیروی انتظامی است که وظایف و مأموریت‌های آن به شرح زیر است:

- برنامه ریزی و هدایت فعالیت‌های راهنمایی و رانندگی به منظور تأمین نظم عبور و مرور در سطح جاده‌ها،
- امور توزین و حفظ حریم راه‌ها در سطح کشور با توجه به مقررات داخلی و بین‌المللی، و
- هدایت تخصصی واحدهای تابعه نیرو در زمینه امور راهنمایی و رانندگی و حمل و نقل.

### ۳-۱-۷- مرکز آمار ایران

جایگاه مرکز آمار ایران در تشکیلات کلان دولت جمهوری اسلامی ایران، در قالب مؤسسه دولتی و وابسته به معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور تعریف شده است. علاوه بر آن، مرکز آمار ایران دارای جایگاه قانونی دیگری نیز با عنوان دبیرخانه شورای عالی آمار (بالاترین مرجع سیاست‌گذاری در زمینه آمارهای رسمی در کشور) به منظور ایجاد هماهنگی و هدایت نظام آماری کشور است. برخی از وظایف این مرکز عبارت است از [۲۳]:

- سیاست‌گذاری، مدیریت و انجام عملیات مرتبط با طراحی، برنامه‌ریزی و هماهنگی در تهیه محاسبات اقتصادی و ملی، شاخص قیمت‌ها، محاسبه شاخص برنامه‌ها و سیاست‌های کلان،
- اهتمام در نهادینه ساختن استانداردهای ملی آماری،
- هدایت و نظارت بر دستگاه‌های اجرایی در تولید آمار و توسعه و ارتقای نقشه‌ها و اطلاعات مکانی مبتنی بر آمار در حوزه‌های مختلف،
- تهیه سالنامه آماری،
- سیاست‌گذاری، مدیریت و انجام عملیات مرتبط با طراحی، برنامه‌ریزی و هماهنگی در فرآیندهای تولید آمار و شناسایی،



- بررسی فرآیند تولید و ارزیابی کیفیت آمارهای ثبتی در دستگاه‌های اجرایی، و
- تنظیم روابط و انجام هماهنگی با واحدهای آمار و اطلاعات استانی برای اجرای وظایف محوله از سوی مرکز.

### ۳-۱-۸- سازمان هواشناسی کشور

سازمان هواشناسی در سال ۱۳۳۴ هجری شمسی به عنوان واحدی مستقل زیر نظر وزارت راه، کار خود را در ایران آغاز نمود. این اداره کل، بعدها به صورت سازمانی مستقل زیر نظر وزارت جنگ قرار گرفت که بعد از انقلاب اسلامی مجدداً به وزارت راه و ترابری پیوست. از مهم‌ترین وظایف سازمان هواشناسی کشور می‌توان به موارد زیر اشاره نمود [۲۴]:

- نگهداری، تجهیز و تکمیل شبکه‌های دیدبانی جهت انجام دیدبانی‌های جوی و سایر دیدبانی‌های که به هواشناسی مربوط می‌شود،
- جمع‌آوری اطلاعات دیده‌بانی شده از کلیه ایستگاه‌های هواشناسی داخلی و خارجی بوسیله شبکه ارتباطات داخلی و بین‌المللی و کنترل کیفیت و مخابره آنها به کشورهای دیگر از طریق شبکه بین‌المللی ارتباطات هواشناسی،
- نگهداری، تجهیز و تأسیس سامانه‌های مخابراتی جهت تسریع در تبادل داده و اطلاعات هواشناسی در سطح کشور و جهان، و
- تهیه و صدور پیش‌بینی‌ها و هشدارهای جوی با کیفیت برای کاربران.

### ۳-۱-۹- سازمان صدا و سیما

سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران، سازمانی رسانه‌ای است که تنها متولی قانونی پخش برنامه‌های رادیویی و تلویزیونی در جمهوری اسلامی ایران است. فعالیت‌های صدا و سیما به مرزهای ایران محدود نیست و در کشورهای مختلف جهان دارای تشکیلات است. مهم‌ترین وظایف این سازمان عبارتند از [۲۵]:



- نشر فرهنگ اسلامی،
- ایجاد محیط مساعد برای تزکیه و تعلیم انسان و رشد فضایل اخلاقی و شتاب بخشیدن به حرکت تکاملی انقلاب اسلامی در سراسر جهان، و
- گسترش مبادلات و ارتباطات بین‌المللی با رعایت موازین اسلامی از طریق تولید برنامه‌های مفید رادیو تلویزیونی و عرضه آن در سطح جهانی.

### ۳-۱-۱۰- جمعیت هلال احمر کشور

جمعیت هلال احمر در سال ۱۳۰۱ در ایران تأسیس شد. هدف اصلی این جمعیت، تلاش برای تسکین آلام بشری، تأمین احترام انسان‌ها و کوشش در جهت برقراری دوستی و تفاهم متقابل و صلح پایدار میان ملت‌ها و همچنین حمایت از زندگی و سلامت انسان‌ها بدون در نظر گرفتن هیچ‌گونه تبعیض میان آنها است. برخی از وظایف اساسی این جمعیت عبارت است از [۲۶]:

- ارائه خدمات امدادی در هنگام بروز حوادث و سوانح طبیعی مثل زلزله و سیل و غیره در داخل و خارج از کشور،
- ارائه کمک‌های اولیه در حوادث غیر مترقبه بوسیله امدادگران، و
- برنامه‌ریزی و اقدام در جهت آمادگی مقابله با حوادث و سوانح و آموزش عمومی در این زمینه و تربیت کادر امدادی و نیروی انسانی مورد نیاز.

### ۳-۱-۱۱- مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی

مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی یا همان اورژانس کشور، از زیرمجموعه‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است. معمولاً تماس تلفنی (۱۱۵) با این مراکز جهت اعزام آمبولانس و امدادگر صورت می‌گیرد. مهم‌ترین وظایف این سازمان عبارتند از [۲۷]:



سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی



پژوهش‌های علمی و نقل جاده‌ای

- انجام خدمات فوری و کمک‌های اولیه پزشکی به بیماران اورژانس در محل حادثه و در مسیر انتقال به مراکز درمانی،
- انتقال بیماران اورژانس به بیمارستان‌ها و سایر مراکز درمانی،
- تأمین و پرداخت هزینه آمبولانس و درمان‌های اورژانس بیماران کل درآمد تحت پوشش و حمایت بیمه‌های درمانی نباشند،
- تأمین مددکاری‌های ضروری برای بیماران اورژانس کم درآمد، و
- راهنمایی اشخاص و پزشکان و مؤسسات درمانی در مورد مسمومیت‌ها.

### ۳-۱-۱۲- سازمان آتش‌نشانی کشور

نخستین شهر کشور که به تجهیزات و سازمان آتش‌نشانی مجهز شد، شهر تبریز بود. دومین و سومین واحدهای آتش‌نشانی رسمی در جنوب کشور و در شهرهای مسجد سلیمان و آبادان، برای حفظ تأسیسات ایجاد شده در پالایشگاه آن شهرها، تأسیس شد. سپس با توجه به ایجاد زیر ساخت‌های اقتصادی در اقصی نقاط کشور، ایجاد واحدهای اطفایی در مناطق مختلف کشور آغاز گردید.

در برخی کشورها از جمله ایران، وظیفه آتش‌نشانی فقط به مبارزه با حریق خلاصه نمی‌شود. مهم‌ترین وظایف این سازمان به شرح زیر است [۲۸]:

- مقابله با هرگونه آتش‌سوزی،
- نجات محبوس شدگان در زیر آوار ساختمان، خودروی تصادفی، آسانسور و ...،
- مقابله و پیشگیری از سقوط اجسام و درخت از ارتفاع و احتمال خطر برای شهروندان،
- نجات سقوط کنندگان در چاه، کانال آب، رودخانه، سد، استخر و ... و
- کلیه موارد دیگری که در آن جان و مال شهروندان در معرض خطر است.



سازمان ملی برنامه‌ریزی و کنترل شهرسازی



پژوهش و عمل و کنترل شهرسازی

### ۳-۱-۱۳- امداد خودرو

شرکت امداد خودرو ایران از سال ۱۳۷۹ با ارائه خدمت امداد سیار، کار خود را در زمینه ارائه خدمات پس از فروش آغاز نمود. وظایف این شرکت، امداد سیار، امداد در محل و خدمات کارت طلایی است که مهم‌ترین آنها خدمت امداد سیار است و شامل موارد زیر می‌باشد [۲۹]:

- رفع عیب خودرو در محل،
- اعزام یا حمل به تعمیرگاه در صورت نیاز،
- انتقال سرنشینان خودروهای حادثه دیده به محل مناسب،
- ارائه خدمات تعمیرگاهی در محل (سرویس در محل)، و
- مشاوره فنی تلفن ۰۹۶۴۴۰.

### ۳-۱-۱۴- وزارت کشور

وزارت کشور نام یک دستگاه دولتی است که به اداره امور درون مرزی ایران می‌پردازد. زیر مجموعه‌ی وزارت کشور در هر استان، استانداری و فرمانداری محسوب می‌شود. مهم‌ترین وظایف این وزارت‌خانه عبارتند از [۳۰]:

- تأمین و حفظ امنیت داخلی و استقرار نظم و آرامش در کشور و ایجاد هماهنگی بین دستگاه‌های اطلاعاتی، انتظامی و نظامی و حفاظت از مرزها،
- ایجاد نظام مطلوب تقسیمات کشوری،
- سیاست‌گذاری، راهبری و نظارت بر امور مربوط به اتباع و مهاجرین خارجی،
- برنامه‌ریزی بمنظور انجام امور انتخابات، و
- برنامه‌ریزی و اعمال مدیریت در جهت رفع بحران‌های ناشی از حوادث طبیعی و سوانح غیر مترقبه.

**۳-۱-۱۵- استانداری‌ها**

اعمال حاکمیت و نظارت عالی دولت در استان‌ها بوسیله استانداری‌ها صورت می‌گیرد و در این راستا سیاست‌گذاری کلی استان در قالب برنامه‌های تدوینی دولت و در چهار چوب استراتژی تعیین شده کشور بوسیله استانداری امکان‌پذیر گردیده و دستگاه‌های اجرائی با هماهنگی ایجاد شده در شکل کلی حرکت و در قالب برنامه‌های وزارتخانه‌ای به اعمال اجرائی خود می‌پردازند. استاندار به عنوان نماینده عالی دولت در برابر رئیس جمهور و هیأت وزیران مسئول بوده و به عنوان نماینده وزیر کشور مسئولیت اجرای وظایف و اختیارات آن وزارت را در استان عهده‌دار خواهد بود و در مقابل وزیر کشور پاسخگو است [۳۱].

**۳-۱-۱۶- فرمانداری‌ها**

فرمانداری‌ها در قلمرو مأموریت خویش به عنوان نماینده عالی دولت، مسئولیت اجرای سیاست‌های عمومی کشور در ارتباط با وزارتخانه‌ها، مؤسسات و شرکت‌های دولتی و سایر دستگاه‌هایی که به نحوی از بودجه عمومی دولت استفاده می‌نمایند، نهادهای انقلاب اسلامی، نیروهای انتظامی، شوراهای اسلامی شهر و شهرداری‌ها و مؤسسات عمومی غیر دولتی را عهده‌دار خواهند بود. همچنین نیروهای انتظامی در چارچوب وظایفی که در ارتباط با امنیت منطقه دارند، تحت نظارت فرمانداری عمل خواهند کرد [۳۲].

**۳-۱-۱۷- وزارت اطلاعات**

یکی از مأموریت‌های ذاتی وزارت اطلاعات، تأمین امنیت نظام و مردم است و اساساً سهم مهمی در دست‌آوردهای امنیتی دارد. علاوه بر آن برخی از عملکردها و اقدامات این وزارت، قابل ارائه‌ی مستقیم به افکار عمومی نیست و طبعاً مردم از آن آگاه نیستند ولی در تأمین و ایجاد رضایت‌مندی آنها مؤثر است. برخی از مهم‌ترین وظایف این وزارتخانه عبارتند از [۳۳]:

- صیانت از منافع ملی و ارزش‌های مقدس نظام جمهوری اسلامی،



- تلاش برای حفظ انسجام ملی، اجتماعی و سیاسی کشور و صیانت از سرمایه‌های اجتماعی، مذهبی، سیاسی و اقتصادی،
- گسترش اقدامات و فعالیتهای وزارت در مقابله با فساد اقتصادی، و
- شناسایی و مقابله با گروه‌ها و افراد وابسته که قصد اخلال در امنیت و نظام اقتصادی را دارند.

### ۳-۱-۱۸- اداره کل اطلاعات استان‌ها

این ادارات واحدهای استانی وزارت اطلاعات هستند که با حضور مؤثر خود در شورای تأمین استان و شورای تأمین شهرستان‌ها، نقش مؤثری در شناسایی و ارائه‌ی مشکلات امنیتی استان به دستگاه‌های ذی‌ربط و تلاش برای کاهش یا برطرف نمودن مشکلات امنیتی استان‌ها و شهرستان‌ها دارند [۳۳].

### ۳-۱-۱۹- سپاه پاسداران

سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، سازمانی نظامی است که در نخستین روزهای پس از پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷ به فرمان امام خمینی (ره) بنیان‌گذار کبیر انقلاب اسلامی تشکیل شد. وظایف و مأموریت‌های فراوانی به این نهاد محول شده است که مهم‌ترین آنها عبارتند از [۲۲]:

- مأموریت نظامی: سرکوب ضد انقلاب و وابستگان رژیم شاه، گروهک‌های ضد انقلاب، خنثی کردن کودتا، سرکوب گروه‌ها و افراد تجزیه طلب قومی و منطقه‌ای، گروه‌های برانداز مسلحانه،
- مأموریت انتظامی: سرکوب تمام افراد، گروه‌ها و گروهک‌های ضدانقلاب، و بازگرداندن نظم و امنیت به کشور،
- مأموریت فرهنگی سپاه: دفاع فرهنگی و تبلیغاتی از انقلاب اسلامی و ارزش‌های آن، و
- سازماندهی و آموزش بسیج.



سازمان بهادارهای نفت و پالایش



پژوهش و عمل و نقل جاده‌ای

### ۳-۱-۲۰- شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی کشور

شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران در اسفندماه ۱۳۷۰ بر اساس اصل تفکیک فعالیت‌های بالادستی (اکتشاف و تولید نفت خام و گاز) از پایین دستی (پالایش، انتقال نفت خام و فرآورده، صادرات، واردات و توزیع فرآورده‌های نفتی) در وزارت نفت تأسیس و فعالیت‌های رسمی آن از سال ۱۳۷۱ آغاز شد. مهم‌ترین وظایف این شرکت عبارت است از:

- توسعه، روزآمد کردن و بهبود بخشیدن به پالایشگاه‌ها،
- ساخت پالایشگاه‌های جدید، و
- فعالیت در زمینه شرکت‌های پخش فرآورده‌های نفتی، خطوط لوله و مخازن نفت، مهندسی و ساختمان نفت ایران و شرکت توسعه صنایع پالایش [۳۴].

### ۳-۱-۲۱- وزارت جهاد کشاورزی

لایحه ادغام وزارتخانه‌های جهاد سازندگی و کشاورزی و تشکیل وزارت جهاد کشاورزی توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی تهیه شد و پس از تصویب هیأت وزیران در تاریخ بیست و ششم مرداد ماه سال ۱۳۷۹ با قید یک فوریت به مجلس شورای اسلامی تقدیم شد. این لایحه پس از ماه‌ها بحث و بررسی کارشناسان، سرانجام در تاریخ ششم دی ماه سال ۷۹ به تصویب نمایندگان مجلس شورای اسلامی رسید و در تاریخ دهم دی ماه ۱۳۷۹ توسط شورای نگهبان تأیید شد. وظایف این وزارتخانه عبارت است از [۳۵]:

- انجام بررسی‌ها و اقدامات لازم به منظور برنامه‌ریزی تولید و تأمین نیاز کشور به محصولات و فرآورده‌های کشاورزی و دامی و توسعه صادرات با رعایت مزیت‌های نسبی در چارچوب سیاست‌های بازرگانی کشور،
- تهیه تدوین اجرا و به هنگام‌سازی نظام‌های اطلاع‌رسانی کشاورزی و روستایی و استقرار نظام‌های آماری،





- برنامه ریزی و انجام اقدامات لازم به منظور جلوگیری از تغییر و تبدیل کاربردی اراضی کشاورزی و جنگل،
- توسعه مکانیزاسیون با توجه به ویژگی های اقلیمی و فرهنگی مناطق مختلف و ارائه خدمات حمایتی و فنی مورد نیاز، و
- تأمین بهداشت دام و فرآورده های مربوط به آن و مبارزه با بیماری های دامی و مشترک انسان و دام.

### ۳-۱-۲۲- وزارت صنعت، معدن و تجارت

وزارت بازرگانی از وزارتخانه های دولت ایران و مسئول توسعه و بهبود امکانات بازرگانی ایران، و تنظیم قانون ها و سیاست های کشور برای رسیدن به این هدف بود. وزارت صنایع و معادن نیز مسئول پیش برد سیاست ها و برنامه ریزی های دولت در بخش های صنعتی و معدنی کشور بود. این دو وزارتخانه در سال ۱۳۸۸ ادغام گردید و وزارتخانه ی صنعت، معدن و تجارت تأسیس شد. از جمله وظایف این سازمان عبارتند از [۳۶]:

- بازاری رسانی محصولات ایرانی و توسعه صادرات به منظور استقلال ارزی،
- تکمیل زنجیره تولید کالاها با هدف صادرات محصولات با ارزش افزوده بالاتر،
- کاهش وابستگی در تأمین مواد، قطعات و تجهیزات مورد نیاز،
- تداوم سیاست های مدیریت واردات و ترغیب به مصرف کالاهای ایرانی،
- تأمین ذخایر راهبردی با محوریت بخش خصوصی و بهبود معیشت مردم،
- توسعه و بکارگیری ظرفیت های معدنی در سه حوزه اکتشاف، استخراج و فرآوری، و
- بهبود مستمر فضای کسب و کار، توسعه رقابت پذیری و رفع انحصار.



### ۳-۲- تحلیل جایگاه و نقش هر سازمان در مطالعات

در بخش قبل با هر یک از سازمان‌های که در طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای اثرگذار هستند، آشنا شدیم. با توجه به نقش این سازمان‌ها در اجرای این طرح، سازمان‌ها به سه دسته مجری، آماده‌باش و مطلع تقسیم‌بندی شده و در این بخش نقش و جایگاه هر یک از آنها در مطالعه ارائه می‌شود.

#### ۳-۲-۱- سازمان‌های مجری

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور، ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور و مرکز آمار ایران جزء سازمان‌های مجری محسوب شده و در طول اجرای طرح آماربرداری وظایف متعددی را بر عهده دارند، که در ادامه هر یک توضیح داده می‌شود.

#### ۳-۲-۱-۱- سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای یکی از مهم‌ترین سازمان‌های اثرگذار و از مجریان طرح است. این سازمان وظایفی همچون:

- تأمین بودجه مورد نیاز برای اجرای طرح،
- تأمین تجهیزات ایمنی مورد نیاز برای آماربرداری،
- نظارت بر حسن اجرای آماربرداری، و
- هماهنگی با نیروی انتظامی.

را بر عهده دارد. در بخش ۳-۳ توضیحاتی بیشتری در این زمینه ارائه می‌گردد.



سازمان ملی ایمنی حمل و نقل جاده‌ای



پژوهش و عمل و نقل جاده‌ای

### ۳-۲-۱-۲-۳- ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور

ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌ها در سراسر کشور یکی از سازمان‌های مجری طرح هستند که وظایف زیر را بر عهده دارد:

- بررسی نقاط آماربرداری پیشنهاد شده از طرف شرکت مشاور و بیان مشکلات،
- رسیدگی به نیازها، کمبودها و مشکلات مطرح شده از طرف نماینده شرکت،
- هماهنگی با نیروی انتظامی و دیگر ارگان‌های ذیصلاح استان،
- کنترل میزان تجهیزات در اختیار در استان جهت انجام طرح،
- کنترل میزان پرسنل در اختیار جهت نظارت بر طرح،
- نظارت بر اجرای طرح در استان، و
- ابلاغ دستور اطلاع به "تشکل‌ها و کانون‌های حمل و نقل جاده‌ای بار و مسافر و بین‌الملل" جهت همکاری با آماربرداران.

### ۳-۲-۱-۲-۳- ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور

با توجه به وظایف ادارات کل راه و شهرسازی در سراسر کشور که در بخش قبل ارائه شد، این اداره‌ها در انجام این طرح، وظایف زیر را بر عهده دارند:

- همکاری با آماربردارهایی که در حوزه‌ی استحفاظی هر استان مشغول به کار هستند،
- کنترل امکان استفاده از تجهیزات اداره هر استان در طرح،
- کنترل میزان تجهیزات در اختیار در استان جهت انجام طرح،
- امکان‌سنجی استفاده از راه‌دارخانه‌هایی که ایستگاه‌های آماربرداری در نزدیکی آنها تعبیه شده است، و
- در اختیار قرار دادن برخی از تجهیزات مورد نیاز برای آماربرداری از جمله تجهیزات مورد نیاز برای ایمن‌سازی ایستگاه‌های آماربرداری.



### ۳-۲-۱-۴- مرکز آمار ایران

در مطالعات سال‌های گذشته (برای نمونه: مطالعات طرح جامع حمل و نقل کشور سال ۱۳۶۵) مرکز آمار ایران عضو ستاد اجرایی طرح بوده، اما در این طرح این مرکز وظایف زیر را بر عهده دارد:

- سابقه شرکت‌های مجری که جهت اجرای طرح آماربرداری در مناقصه شرکت می‌نمایند، بررسی نموده و شرکت‌هایی که از نظر رتبه و سابقه، امکان انجام طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای را دارند برای حضور در مناقصه، مشخص کرده و معرفی نماید، و
- به منظور آگاهی از اجرای طرح، نماینده‌ای را جهت شرکت در جلسات سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای مشخص نماید.

### ۳-۲-۲- سازمان‌های آماده‌باش

به منظور اجرای مطلوب طرح آماربرداری و برقراری شرایط ایمن برای آماربرداران و پاسخ‌گویان، سازمان‌های نیروی انتظامی، جمعیت هلال احمر، مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی، آتش‌نشانی و امداد خودرو باید در طول روزهای آماربرداری آماده‌باش باشند و در مواقع نیاز خدمات لازم را ارائه نمایند. در ادامه وظایف هر یک از این سازمان‌ها در طرح ارائه شده است.

### ۳-۲-۲-۱- نیروی انتظامی کشور

جهت اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای، نیروی انتظامی کشور باید در جریان قرار گرفته و آماده‌باش باشد. وظایف این ارگان در طرح عبارت است از:

- امکان‌سنجی تأمین نیروی لازم به تفکیک هر استان، و
- ابلاغ تعداد و محل خدمت پرسنل تخصیص یافته.



سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی



سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی

### ۳-۲-۲-۳- جمعیت هلال احمر

با توجه به آنکه سرعت در جاده‌ها نسبتاً بالا است امکان دارد، هنگام توقف وسایل نقلیه برای پرسشگری و یا حرکت وسایل نقلیه متوقف به سمت جاده‌ها (پس از اتمام پرسشگری) تصادفاتی در جاده رخ دهد، به همین منظور جمعیت هلال احمر کشور باید جهت رسیدگی به حادثه‌دیدگان احتمالی آمادگی کامل داشته باشد.

### ۳-۲-۲-۳- مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی

این مرکز نیز همانند جمعیت هلال احمر، هنگام وقوع تصادف یا هر حادثه‌ای، جهت رسیدگی به حادثه‌دیدگان احتمالی باید آمادگی کامل داشته باشد.

### ۳-۲-۲-۳- سازمان آتش‌نشانی کشور

این سازمان، یکی از سازمان‌هایی است که باید در طول اجرای طرح آماده‌باش بوده و وظایف زیر را بر عهده دارد:

- در صورت بروز هرگونه آتش‌سوزی در این طرح، به سرعت در محل حادثه حضور یافته و مشکل را رفع نماید، و
- به حادثه‌دیدگان تصادفات که در خودرو محبوس شدند، کمک نماید.

### ۳-۲-۲-۳- امداد خودرو ایران

این شرکت در طول اجرای طرح وظایف زیر را بر عهده دارد:

- رفع نقص خودرو در محل،
- انتقال وسایل نقلیه به تعمیرگاه، و
- انتقال سرنشینان خودرو حادثه دیده به محل مناسب.



سازمان ملی تحقیقات و نوآوری در حمل و نقل



سازمان ملی تحقیقات و نوآوری در حمل و نقل

### ۳-۲-۳- سازمان‌های مطلع

به منظور جلوگیری از ایجاد مشکل در روند آماربرداری، لازم است که با برخی از سازمان‌ها هماهنگی‌های لازم به عمل آمده و اطلاع‌رسانی لازم صورت گیرد. این سازمان‌ها شامل وزارت راه و شهرسازی، پلیس راه کشور، سازمان هواشناسی کشور، صدا و سیما، تشکل‌ها و کانون‌های حمل و نقل جاده‌ای بار و مسافر و بین‌الملل، وزارت کشور، استانداری‌ها، فرمانداری‌ها، وزارت اطلاعات، اداره کل اطلاعات استان‌ها، سپاه پاسداران، شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی، وزارت جهاد کشاورزی و وزارت صنعت، معدن و تجارت هستند و وظایف هر یک از آنها در طرح اشاره شده است.

### ۳-۲-۳-۱- وزارت راه و شهرسازی

این سازمان به طور مستقیم در مطالعات اثر گذار نیست، بلکه با توجه به سازمان‌هایی که زیر نظر این وزارت‌خانه هستند، مثل اداره کل راه و شهرسازی استان‌ها در مطالعات اثر می‌گذارد و اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای و روزهای آماربرداری باید به این سازمان اطلاع‌رسانی شود.

### ۳-۲-۳-۲- پلیس راه کشور

به منظور ایجاد نظم در پرسشگری، از پلیس راه کشور<sup>۱</sup> برای توقف وسایل نقلیه استفاده می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که توقف وسایل توسط آماربردارها موجب اتلاف وقت، کند شدن روند پرسشگری و گاهی اوقات بی‌توجهی راننده‌ها به علامت ایست می‌شود. وظایف پلیس راه کشور در این طرح عبارتند از:

- متوقف نمودن وسایل نقلیه در هر منطقه، با استفاده از علامتی که به رانندگان می‌دهد.

<sup>۱</sup> از نظر شرکت مشاور، پلیس راه کشور به عنوان یک سازمان مجری در طرح اثرگذار است، اما گزارش جاری بر اساس نظرات کارفرمای محترم تهیه و اصلاح شده است.



سازمان ملی استاندارد، ازمایش و کنترل کیفیت

مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های سازه‌ای



پژوهش‌های حمل و نقل در ایران بار

### ۳-۲-۳-۳ - سازمان هواشناسی کشور

سازمان هواشناسی همکاری مؤثری در این طرح دارد و اصولاً اجرای آماربرداری، باید پس از رؤیت گزارش هواشناسی برنامه‌ریزی و انجام شود. وظایف این سازمان عبارتند از:

- بررسی وضعیت جوی در ایستگاه‌های آماربرداری، و
- اعلام شرایط اضطراری جوی در روزهای آماربرداری به مسئولان اجرایی طرح.

### ۳-۲-۳-۴ - صدا و سیما

با توجه به اهمیت این طرح، صدا و سیما موظف است که از طریق شبکه‌های سراسری و استانی رادیو و تلویزیون و همچنین برنامه‌های رادیویی صدای راهبران اجرای طرح را به اطلاع همهی مردم برساند و در زمینه‌ی اهمیت طرح و افزایش همکاری مردم با پرسشگران تبلیغ نماید.

### ۳-۲-۳-۵ - تشکل‌ها و کانون‌های حمل و نقل جاده‌ای بار، مسافر و بین‌الملل

یکی از مهم‌ترین وظیفه‌ی تشکل‌ها و کانون‌های حمل و نقل جاده‌ای بار، مسافر و بین‌الملل عبارت است از:

- اطلاع‌رسانی به رانندگان بخش حمل و نقل مسافری و باری به منظور همکاری با آماربرداران در طول روزهای اجرای طرح، و
- اطلاع‌رسانی به شرکت‌ها و مؤسسات بخش حمل و نقل مسافر و بار به منظور همکاری با آماربرداران در طول روزهای اجرای طرح.

### ۳-۲-۳-۶ - وزارت کشور

به منظور جلوگیری از ایجاد مشکل در روند آماربرداری، لازم است که با برخی از سازمان‌ها هماهنگی‌های لازم به عمل آمده و اطلاع‌رسانی لازم صورت گیرد. یکی از این سازمان‌ها وزارت کشور



سازمان بهداشت، محیط و ایمنی ملی

مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های میدانی



سازمان بهداشت، محیط و ایمنی ملی

است که طی نامه‌ای اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای به این وزارتخانه اطلاع‌رسانی می‌شود. همچنین معاون سیاسی- انتظامی وزارت کشور باید به منظور همکاری استانداری‌ها در اجرای طرح، مجوز صادر نماید.

### ۳-۲-۳-۷- استانداری‌ها

با ابلاغ نامه‌ای به استانداری کلیه استان‌ها، اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای به آنها ابلاغ می‌شود. این واحدها نیز موظفند، هماهنگی لازم با تمامی زیر مجموعه‌های مرتبط را به عمل آورند.

### ۳-۲-۳-۸- فرمانداری‌ها

با ارسال نامه‌ای به فرمانداری کلیه شهرستان‌هایی که ایستگاه‌های آماربرداری در شهرستان آنها واقع شده، اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای به آنها ابلاغ می‌شود.

### ۳-۲-۳-۹- وزارت اطلاعات

با ارسال نامه‌ای به وزارت اطلاعات، اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای به آنها اطلاع‌رسانی می‌شود.

### ۳-۲-۳-۱۰- اداره کل اطلاعات استان‌ها

با ارسال نامه‌ای به اداره کل وزارت اطلاعات در استان‌ها، اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای به آنها اعلام می‌شود. این ادارات نیز موظف هستند، هماهنگی لازم با تمامی زیر مجموعه‌های مرتبط را به عمل آورده و اطلاع‌رسانی کنند.





سازمان ملی تحقیقات و نوآوری در شهرسازی

مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های میدانی



پژوهش‌های حمل و نقل در ایران

### ۳-۲-۳-۱۱- سپاه پاسداران

با ارسال نامه‌ای به سپاه پاسداران کلیه‌ی شهرستان‌هایی که ایستگاه‌های آماربرداری در شهرستان آنها واقع شده، اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای به آنها ابلاغ می‌شود و اطلاع‌رسانی می‌شود.

### ۳-۲-۳-۱۲- شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی

با توجه به آنکه برخی از ایستگاه‌های آماربرداری در پمپ بنزین‌ها و پمپ‌های گاز پیش‌بینی شده‌اند، لازم است که این شرکت برای احداث ایستگاه‌های آماربرداری در این قسمت‌ها مطلع باشد. همچنین با توجه به آنکه در آماربرداری حمل و نقل بار، از تانکرهای حامل سوخت نیز پرسشگری انجام می‌شود، لازم است این سازمان مطلع باشد.

### ۳-۲-۳-۱۳- وزارت جهاد کشاورزی

با توجه به آنکه در بخش حمل و نقل بار، وسایل باری حامل محصولات کشاورزی مورد پرسش قرار می‌گیرند، لازم است این وزارتخانه از اجرای طرح و زمان برگزاری آن مطلع باشد.

### ۳-۲-۳-۱۴- وزارت صنعت، معدن و تجارت

با توجه به آنکه برخی از وسایل باری حامل، محصولات صنعتی و معدنی هستند، لازم است این وزارتخانه نیز از اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای و زمان اجرای آن مطلع باشد.

### ۳-۲-۴- جمع‌بندی

در پایان این بخش وضعیت هر یک از سازمان‌های ارائه شده در قالب سازمان‌های مجری، سازمان‌های مطلع و سازمان‌های آماده‌باش طبقه‌بندی شده و موضوع و زمان نامه‌هایی که سازمان



سازمان ملی تحقیقات و ایمنی

## مطالعات طرح آمار برداری مبدأ - مقصد عمل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های سازمانی



پژوهش عمل و نقل جاده‌ای

راهداری و حمل و نقل جهت همکاری این سازمان‌ها در طرح باید به آنها ارسال نماید، در جدول ۳-۱ ارائه شده است.

جدول ۳-۱ سازمان‌های اثر گذار در طرح

نوع سازمان	نام سازمان یا ارگان	موضوع نامه	زمان ارسال نامه	
	ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور	۱- رسیدگی به نیازها، کمبودها و مشکلات مطرح شده از طرف نماینده شرکت،	هفت ماه قبل از اجرای طرح	
		۲- هماهنگی با نیروی انتظامی و دیگر ارگان‌های ذیصلاح استان،		
		۳- کنترل میزان تجهیزات در اختیار در استان جهت انجام طرح،		
		۴- کنترل میزان پرسنل در اختیار جهت نظارت بر طرح،		
		۵- ابلاغ دستور نظارت بر اجرای طرح در استان، و		
		۶- ابلاغ دستور اطلاع به کانون‌ها و تشکل‌های حمل و نقل جاده‌ای بار، مسافر و بین‌الملل جهت همکاری با آماربرداران.		
مجری	ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور	۱- کنترل امکان استفاده از تجهیزات اداره هر استان در طرح،	هفت ماه قبل از اجرای طرح	
		۲- کنترل میزان تجهیزات در اختیار در استان جهت انجام طرح،		
		۳- در اختیار قرار دادن تجهیزات مورد نیاز برای ایمن‌سازی ایستگاه‌ها، و		
		۴- امکان‌سنجی استفاده از راه‌دارخانه‌های نزدیک ایستگاه‌های برداشت.		
مرکز آمار ایران		۱- بررسی سابقه شرکت‌هایی که در مناقصه شرکت نموده و تعیین شرکت‌هایی که توانایی انجام آمار برداری به این گستردگی را دارند، و	هفت ماه قبل از اجرای طرح	
		۲- تعیین نماینده برای شرکت در جلسات سازمان راه‌داری و حمل و نقل جاده‌ای.		
شرکت مجری طرح		۱- انتخاب نیروی مورد نیاز و توانا برای پرسشگری و تردد شماری،	پس از انتخاب به عنوان شرکت مجری	
		۲- مدیریت عملیات میدانی.		
آماده‌باش	جمعیت هلال احمر	۱- آماده‌باش جهت رسیدگی به حادثه‌دیدگان احتمالی در اجرای طرح.	سه هفته قبل از اجرای طرح	
		۱- آماده‌باش جهت رسیدگی به حادثه‌دیدگان احتمالی در اجرای طرح.	سه هفته قبل از اجرای طرح	
	مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی کشور	۱- آماده‌باش جهت رسیدگی به حوادث و آتش‌سوزی احتمالی در اجرای طرح.	سه هفته قبل از اجرای طرح	
		۱- آماده‌باش جهت رسیدگی به تصادفات و خرابی احتمالی وسایل نقلیه در اجرای طرح.	سه هفته قبل از اجرای طرح	
	سازمان آتش‌نشانی کشور	امداد خودرو	۱- آماده‌باش جهت رسیدگی به تصادفات و خرابی احتمالی وسایل نقلیه در اجرای طرح.	سه هفته قبل از اجرای طرح
			۱- آماده‌باش جهت رسیدگی به تصادفات و خرابی احتمالی وسایل نقلیه در اجرای طرح.	سه هفته قبل از اجرای طرح
نیروی انتظامی		۱- امکان‌سنجی تامین نیروی لازم به تفکیک هر استان، و	هفت ماه قبل از اجرای طرح	
		۲- ابلاغ تعداد و محل خدمت پرسنل تخصیص یافته.	اجرای طرح	



سازمان ملی تحقیقات سلامت محیط و شهر

مطالعات طرح آمار برداری مبدأ- مقصد عمل و نقل جاده‌ای

نسخ سوم: بررسی‌های ساندلی



پژوهش‌های عمل و نقل جاده‌ای

جدول ۱-۳ سازمان‌های اثر گذار در طرح (ادامه)

مرحله ارسال نامه	موضوع نامه	نام سازمان یا ارگان	نوع سازمان
یک ماه قبل از اجرای طرح	۱- اطلاع‌رسانی درباره انجام طرح.	وزارت راه و شهرسازی	
هفت ماه قبل از اجرای طرح	۱- در اختیار قرار دادن تعدادی نیرو جهت متوقف نمودن وسایل نقلیه برای پرسشگری	پلیس راه کشور	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- استعلام وضعیت آب و هوا در روزهای آمار برداری.	هواشناسی کل کشور	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- امکان سنجی تبلیغ و اطلاع‌رسانی طرح از طریق رادیو، تلویزیون سراسری و استانی و برنامه رادیویی صدای راهبران.	صدا و سیما	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- اطلاع‌رسانی به مؤسسات، شرکت‌ها و رانندگان بخش حمل‌ونقل بار و مسافر برای همکاری با آمار برداران.	کانون‌ها و تشکل‌های حمل‌ونقل جاده‌ای	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- اطلاع‌رسانی درباره انجام طرح، و ۲- صدور مجوز توسط معاون سیاسی- انتظامی وزارت کشور برای همکاری استانداردها در طرح.	وزارت کشور	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- هماهنگی با استانداری‌هایی که ایستگاه‌های آمار برداری در محدوده استان آنها واقع شده است.	استانداری هر استان	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- هماهنگی با فرمانداری‌هایی که ایستگاه‌های آمار برداری در محدوده شهرستان آنها واقع شده است.	فرمانداری شهرستان‌ها	مطلع
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- اطلاع‌رسانی درباره انجام طرح.	وزارت اطلاعات	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- هماهنگی و اطلاع‌رسانی به اداره کل اطلاعات استان‌هایی که ایستگاه‌های آمار برداری در محدوده استان آنها واقع شده است.	اداره کل اطلاعات استان‌ها	
دو ماه قبل از اجرای طرح	۱- هماهنگی و اطلاع‌رسانی به واحدهای سپاه شهرستان‌هایی که ایستگاه‌های آمار برداری در محدوده شهرستان آنها واقع شده است.	سپاه پاسداران	
سه هفته قبل از اجرای طرح	۱- هماهنگی و اطلاع‌رسانی برای ایجاد ایستگاه‌های آمار برداری در برخی از پمپ بنزین‌ها و پمپ‌های گاز.	شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی	
سه هفته قبل از اجرای طرح	۱- اطلاع‌رسانی درباره انجام طرح و پرسشگری از وسایل نقلیه حامل محصولات کشاورزی.	وزارت جهاد کشاورزی	
سه هفته قبل از اجرای طرح	۱- اطلاع‌رسانی درباره انجام طرح و پرسشگری از وسایل نقلیه حامل مواد معدنی.	وزارت صنعت، معدن و تجارت	



### ۳-۳- معرفی سازمان اجرایی و وظایف آنها

برای انجام طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، شرکت مجری و نیروی انتظامی<sup>۱</sup> با یکدیگر همکاری می‌نمایند. در ادامه وظایف هر یک از این سازمان‌ها ارائه خواهد شد.

#### • سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای

- تأمین بودجه مورد نیاز برای اجرای طرح،
- تأمین تجهیزات ایمنی مورد نیاز برای برپایی آماربرداری (چراغ‌گردان، تابلوهای اطلاعاتی، مخروطی‌ها، ...)،
- هماهنگی با ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور،
- هماهنگی با نیروی انتظامی، و
- نظارت بر حسن اجرای عملیات آماربرداری.

#### • شرکت مجری

- جذب، سازماندهی و آموزش نیروهای آماربرداری و نیروی انتظامی،
- تهیه کلیه تجهیزات اداری، پرسشگری و رفاهی مورد نیاز برای اجرای طرح،
- مدیریت عملیات میدانی،
- جمع‌آوری و پردازش داده‌ها و استخراج نتایج،
- ساخت ماتریس مبدأ - مقصد حمل و نقل عمومی جاده‌ای کشور،
- ساخت ماتریس مبدأ - مقصد حمل و نقل به وسیله‌ی خودروی شخصی در جاده‌های کشور، و
- پرداخت حق‌الزحمه و تأمین بیمه حوادث تیم عملیات میدانی (شامل مدیر طرح، رابط شهرستان، سرپرست، ترددشمار، پرسشگر، پرچم‌دار و مأمور انتظامی).

<sup>۱</sup> قابل ذکر است که پلیس راه کشور زیر مجموعه نیروی انتظامی است، و منظور از نیروی انتظامی در گزارش شامل همه‌ی این افراد است.



### • نیروی انتظامی

- نیروی انتظامی در هر منطقه موظف است با استفاده از علامتی که به رانندگان می‌دهد، وسایل نقلیه را به محوطه کنار مسیر منتقل نموده و با هدایت آماربرداران در محل مناسبی توقف کرده تا به سؤالات آماربرداران پاسخ دهند.

### ۳-۳-۱- شناسایی سازمان‌های همکار و در اختیار

همانطور که در بخش ۳-۳ اشاره شد، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای یکی از مجریان اصلی طرح آمار برداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای است. بخش‌های مختلفی از این سازمان در این طرح همکاری می‌نمایند که به طور کلی شامل دو معاونت می‌شوند: معاونت راهداری و معاونت برنامه‌ریزی.

ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور زیر نظر معاونت راهداری در این طرح فعالیت می‌کنند که وظایف آنها در این طرح، در بخش ۳-۲ ارائه شد.

معاونت برنامه‌ریزی نیز به کمک دو بخش، دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای و ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور در طرح فعالیت می‌کند.

دفتر فناوری اطلاعات نیز با زیر مجموعه‌های مرکز مدیریت راه‌های کشور، دفتر برنامه و بودجه، اداره کل منابع انسانی و پشتیبانی و رفاه، مرکز آمار ایران و شرکت مجری طرح در این طرح فعالیت می‌کند.

در ادامه به طور مختصر در ارتباط با ساختار و وظایف کلی هر یک از این معاونت‌ها و دفاتر، توضیحاتی ارائه شده است. قابل ذکر است که کلیه وظایف این معاونت‌ها و دفاتر در این طرح، در فصل هشتم ارائه می‌شود.



### ۳-۳-۱-۱- معاونت راهداری

این معاونت شامل دفتر نگهداری راه و ابنیه فنی، دفتر ایمنی راه و حریم، دفتر تجهیز ماشین آلات و راهدارخانه‌ها و دفتر نظارت بر بهره‌برداری آزادراه‌ها است. برخی از وظایف این معاونت به شرح زیر است [۲۰]:

- مطالعه و هماهنگ نمودن طرح‌های پیشنهادی در امور راهداری و نظارت بر تهیه ضوابط و معیارهای فنی و اجرائی به منظور توسعه شبکه راه‌ها در سطح کشور،
- نظارت و همکاری در امر برنامه‌ریزی راهداری و اقدام در جهت برقراری ارتباط مستمر میان سازمان و ادارات کل راه و ترابری استان‌ها،
- نظارت و برنامه‌ریزی به منظور استفاده بهینه از امکانات راهداری و ماشین آلات موجود در برقراری و ارتقاء سطح عبور و مرور در راه‌های کشور،
- نظارت بر تهیه و ارائه طرح‌ها، پروژه‌ها و روش‌های پیشنهادی در زمینه نگهداری راه‌ها، ابنیه فنی و تجهیزات ماشین‌آلات،
- مطالعه و بررسی کلیه راه‌های کشور با توجه به وضعیت اقلیمی هر منطقه،
- نظارت بر فعالیت‌های ادارات کل راه و ترابری در امور راهداری و انجام هماهنگی‌های لازم، و
- بررسی کارکردهای مهندسیین مشاور و پیمانکاران طرف قرارداد و صدور اجازه پرداخت به اداره کل امور مالی و درآمد.

### ۳-۳-۱-۲- معاونت برنامه‌ریزی

این معاونت شامل مرکز مدیریت راه‌های کشور، دفتر امور سرمایه‌گذاری و نظارت بهره‌برداری و دفتر آمار ایمنی و ترافیک است. برخی از وظایف این معاونت عبارتند از [۲۰]:

- نظارت بر تهیه و تدوین بودجه جاری و سرمایه‌گذاری سازمان و توجیه آن در مراجع مربوط،
- نظارت بر اجرای برنامه‌های سازمان و تهیه گزارش‌های لازم،



- نظارت بر برنامه‌ها طرح‌های مطالعاتی و تحقیقاتی سازمان و پیگیری آنها تا حصول نتایج مربوط،
- نظارت بر اجرای برنامه‌های سازمان در راستای تحقق اهداف و مأموریت‌های تعیین شده،
- نظارت بر مدیریت ترافیک و اطلاع‌رسانی تصادفات و نظارت مستمر بر وضعیت ترافیک جاده‌ها،
- نظارت بر فرآیند اطلاع‌رسانی از وضعیت جاده‌ها به مردم و نهادها و هماهنگی جهت تسهیل عبور و مرور برای رانندگان و مسافران،
- نظارت بر تدوین برنامه‌های ارتقاء ایمنی عبور و مرور،
- نظارت بر اجرای قوانین و مقررات مرتبط با ایمنی راه‌ها در جاده‌های کشورها،
- نظارت بر فرآیند بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث ترافیکی، خسارت‌ها، مصدومیت‌ها و تلفات ناشی از آن،
- نظارت بر جمع‌آوری تحلیل و ارزیابی آمار و اطلاعات پایه‌ای مرتبط با ایمنی حمل و نقل جاده‌ای، و
- نظارت بر روش هزینه نمودن بودجه جاری و سرمایه‌گذاری سازمان.

### ۳-۱-۳-۳- دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات

برخی از وظایف این دفتر به شرح زیر است [۲۰]:

- جمع‌آوری، طبقه‌بندی، تجزیه و تحلیل اطلاعات مربوط به آمارهای پایه‌ای حمل و نقل کشور و نظارت بر کیفیت و کمیت اطلاعات دریافتی،
- پشتیبانی و هماهنگی واحدهای اجرایی سازمان در زمینه آمار، اطلاعات، تجهیزات رایانه‌ای، شبکه و ITS،
- تهیه و تنظیم گزارش‌ها و نشریه‌های آماری و انتشار آنها،
- جمع‌آوری آمار مورد نیاز حمل و نقل جاده‌ای با استفاده از دستگاه‌های ترافیک‌شمار،



سازمان مخابرات و اطلاعات



پژوهش و عمل و نقل جاده‌ای

- طراحی، ایجاد و نگهداری مرکز داده و نگهداری از بانک‌های اطلاعاتی پشتیبان،
- مطالعه، طراحی، اجرا و نظارت بر امنیت شبکه در ستاد و استان‌ها،
- مدیریت، ایجاد و پشتیبانی نرم افزار مدیریت داده در امور ITS، و
- اعلام نیاز آماری، نظارت بر کیفیت و کمیت آمار و اطلاعات مورد نیاز و تجزیه و تحلیل کاربردی آنها.

### ۳-۳-۱-۴- مرکز مدیریت راه‌های کشور

این مرکز زیر نظر معاونت برنامه‌ریزی سازمان راه‌داری و حمل‌ونقل جاده‌ای قرار دارد. از وظایف این مرکز می‌توان به موارد زیر اشاره نمود [۲۰]:

- اطلاع‌رسانی تصادفات در جاده‌ها،
- اطلاع‌رسانی وضعیت جاده‌ها به مردم و نهادها،
- شناسایی وقایع جاده‌ای به کمک دوربین‌های نظارتی هوشمند،
- شناسایی وقایع جاده‌ای با استفاده از نتایج برخط سامانه‌های هوشمند، و
- تمامی فعالیت‌های حمل‌ونقل هوشمند: سیستم تردد شمار، کنترل سرعت و ...

### ۳-۳-۱-۵- دفتر برنامه و بودجه

دفتر برنامه و بودجه، یکی از زیر مجموعه‌های معاونت توسعه مدیریت و منابع سازمان راه‌داری و حمل‌ونقل جاده‌ای است، از وظایف کلی این سازمان می‌توان به موارد زیر اشاره نمود [۲۰]:

- هماهنگی، تلفیق، تنظیم و تدوین بودجه جاری و سرمایه‌گذاری و اصلاحیه آن به منظور ارائه به هیئت عامل،
- تنظیم و مبادله موافقت‌نامه‌های جاری و عمرانی و اخذ تخصیص اعتبارات و اصلاح آن در مراجع ذیربط،





سازمان بهداشت، ایمنی و رفاه



سازمان بهداشت، ایمنی و رفاه

- مطالعه، بررسی و اظهار نظر بر برنامه عملیات بودجه سالانه شرکت‌های وابسته جهت تصویب در مجمع عمومی شرکت‌ها،
- نظارت بر امر توزیع و مصرف اعتبارات در چارچوب بودجه مصوب، و
- نظارت، برنامه‌ریزی و اداره بر کلیه فعالیت‌های مالی سازمان شامل پرداخت‌ها، دریافت‌ها، کمیسیون‌های مناقصه و مزایده، ثبت و نگهداری حساب‌ها و اجرای آئین‌نامه‌های مالی و معاملاتی.

### ۳-۱-۶- اداره کل منابع انسانی پشتیبانی و رفاه

اداره کل منابع انسانی پشتیبانی و رفاه زیر نظر معاونت توسعه مدیریت و منابع قرار داشته و وظایف زیر را بر عهده دارد [۲۰]:

- تعیین و ابلاغ برنامه‌ها و سیاست‌های مربوط به نحوه تأمین نیروی انسانی در چارچوب مصوبات سازمان،
- نظارت بر اجرای قوانین و آئین‌نامه‌های اداری و استخدامی در سازمان و همچنین اعمال نظارت بر امر استخدام، انتصاب، انتقال، ارزشیابی و ارتقاء کارکنان،
- نظارت و بررسی شناخت نیازها، مسائل رفاهی کارکنان نظیر: امور تعاون، خدمات درمانی، وام‌های ضروری، تربیت بدنی و ... به منظور برنامه‌ریزی و اقدام جهت تأمین آنها، و
- نظارت بر تهیه و تدوین برنامه‌های آموزشی کارکنان سازمان.

### ۳-۱-۷- شرکت مجری

شرکت مجری از طریق برگزاری مناقصه تعیین شده و با استفاده از سه گروه تدارکات، عملیات میدانی و ورود و پردازش اطلاعات در این طرح همکاری می‌نماید.



سازمان مابانی، آماریه و تشریح شهرداری

مطالعات طرح آمار برداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای

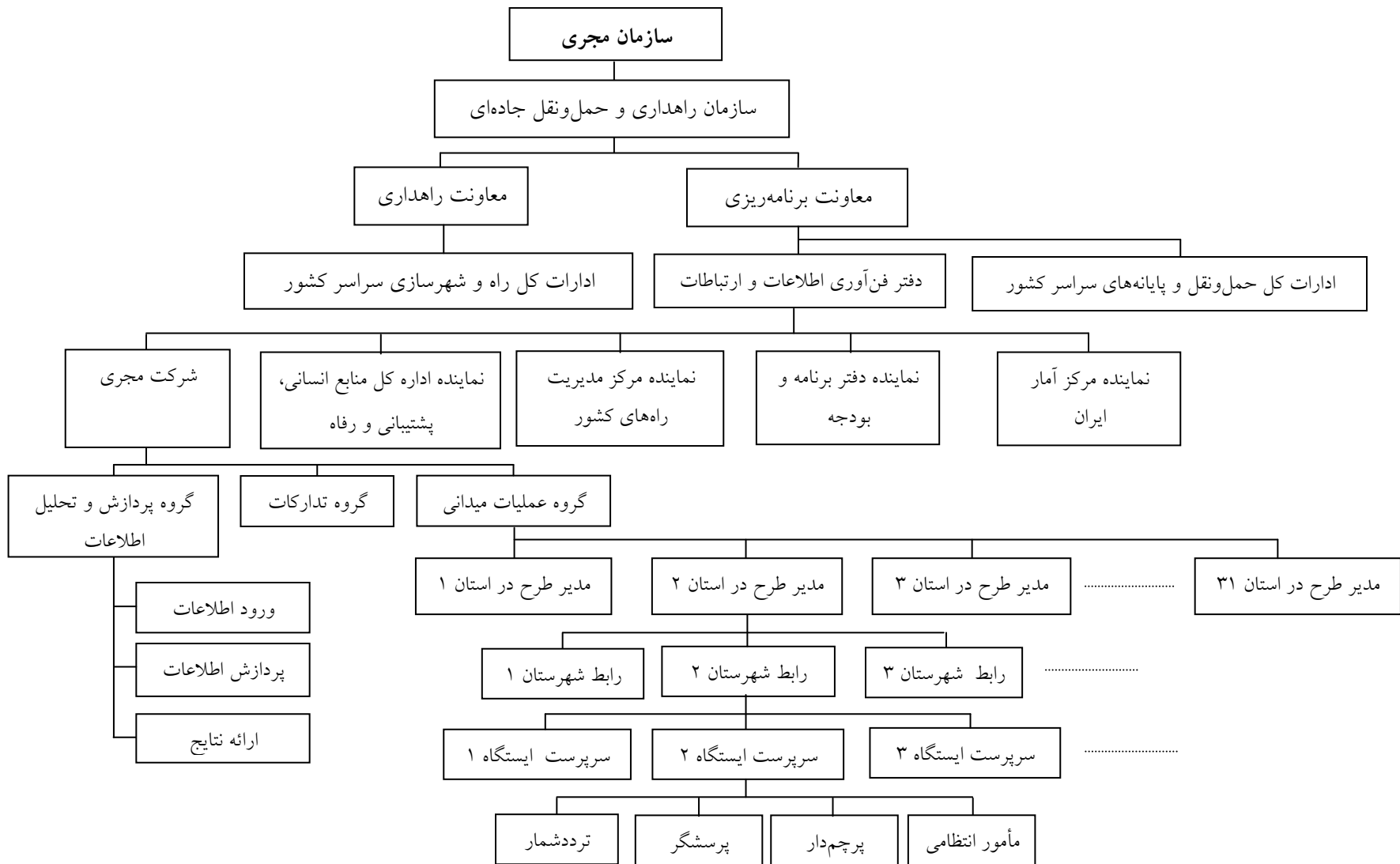
فصل سوم: بررسی‌های سانلنی



پژوهش‌های حمل و نقل در ایران پارس

### ۳-۲- خوشه‌بندی و تعیین سیستم زیر مجموعه‌ای

در شکل ۳-۱ سازمان‌های همکار در اجرای طرح آمار برداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در رأس سازمان اجرایی قرار گرفته و دو معاونت برنامه‌ریزی و معاونت راهداری زیر مجموعه‌های این سازمان هستند.



شکل ۱-۳ خوشه‌بندی و تعیین سیستم زیرمجموعه‌ای

### ۳-۳-۳- پیشنهاد سیستم ستادی برگزاری طرح

اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای در سراسر کشور، با همکاری مشترک نمایندگان سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور و شرکت مجری امکان‌پذیر است. برای اطمینان از صحت نتایج، یک نظارت چند لایه نیز تعریف می‌شود. بر این اساس پیشنهاد می‌شود، ستادهای زیر تشکیل گردد:

**ستاد آماربرداری کشور:** این ستاد در سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای تشکیل شده و در رأس سازمان اجرایی طرح قرار دارد.

**ستاد آماربرداری استان:** برای اجرای طرح در هر یک از استان‌های کشور، ستادی تحت عنوان ستاد استان در ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور تشکیل می‌شود.

**ستاد عملیات میدانی:** برای اجرای عملیات میدانی، شرکت مجری باید ستادی تحت عنوان ستاد عملیات میدانی تشکیل دهد.

### ۳-۳-۴- تعیین وظایف ستادها و حدود اختیارات

در این بخش اعضا و وظایف ستاد آماربرداری کشور (ستاد مرکزی)، ستاد آماربرداری استان و ستاد عملیات میدانی ارائه شده است.

#### ۳-۳-۴-۱- ستاد آماربرداری کشور

این ستاد در سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای تشکیل شده و افراد زیر از طرف سازمان برای عضویت در این ستاد تعیین می‌شوند:

- رئیس دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمان راه‌داری و حمل و نقل جاده‌ای،
- رئیس دفتر برنامه و بودجه سازمان راه‌داری و حمل و نقل جاده‌ای،
- نماینده اداره کل منابع انسانی و پشتیبانی و رفاه، و
- رئیس مرکز مدیریت راه‌های کشور.

از طرف شرکت مجری نیز، مدیر عامل شرکت و مدیر اجرایی طرح باید در جلسات ستاد کشور حضور داشته و بر چگونگی اقداماتی که باید در استان‌ها صورت گیرد، پیگیری و نظارت نمایند.

مهم‌ترین وظایف این ستاد عبارت است از:

- تأمین بودجه مورد نیاز برای اجرای طرح،
- هماهنگی با ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور،
- تأمین تجهیزات ایمنی مورد نیاز برای آمار برداری،
- هدایت فنی طرح در سراسر کشور، و
- نظارت بر نحوه اجرای عملیات آمار برداری در سراسر کشور.

### ۳-۳-۲- ستاد آمار برداری استان

اجرای فعالیت‌های آمار برداری در هر استان به صورت ستادی است و مدیر استان (مدیر اداره کل حمل و نقل و پایانه‌های هر استان) موظف است در هر استان ستادی تحت عنوان ستاد آمار برداری استان تشکیل دهد. اعضای این ستاد عبارتند از:

- مدیر اداره کل حمل و نقل و پایانه‌ها (مدیر کل)،
- مدیر پروژه استان (با نظر مدیر کل اداره استان از پرسنل اداره کل)،
- کارشناسان شهرستان (کارمندان مرتبط و آشنا به این امور)، و



سازمان بهداشت آب و فاضلاب

مطالعات طرح آماربرداری مبدأ- مقصد عمل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های سازمانی



پژوهش‌ها و نقل فاضلاب

- نماینده شرکت مجری در استان (مدیر طرح استان).

مهم‌ترین وظایف این ستاد به شرح زیر است:

- انجام کلیه هماهنگی‌های مالی و اداری استان،
- تشکیل جلسات و رسیدگی به نیازها، کمبودها و مشکلاتی که از طرف نماینده شرکت مجری در استان مطرح می‌شود،
- اجرای کلیه سیاست‌ها و برنامه‌های اعلام شده توسط ستاد کشور بر اساس شرح وظایف و بخشنامه‌های ستاد،
- هماهنگی با نیروی انتظامی به منظور تسهیل در محدوده نظامی و انتظامی در هر استان،
- کنترل میزان تجهیزات (ایمنی) در اختیار در استان جهت انجام طرح،
- تأمین تجهیزات ایمنی مورد نیاز برای آماربرداری در استان،
- شناسایی و بررسی نقاط تعیین شده برای آماربرداری در استان،
- مذاکره و هماهنگی با مسئولان تأمین شهرستان به منظور ایجاد آمادگی لازم برای رفع به موقع مشکلات ناشی از رویدادهای غیر منتظره در زمان اجرای آماربرداری، و
- نظارت بر نحوه اجرای طرح در استان.

قابل ذکر است که در فصل هشتم وظایف هر یک از افراد ستاد آماربرداری استان به طور مفصل توضیح داده می‌شود.

### ۳-۳-۳-۳- ستاد عملیات میدانی

مدیر طرح در استان که همان نماینده شرکت است در رأس ستاد عملیات میدانی قرار گرفته و مسئولیت اجرای صحیح طرح در استان را بر عهده دارد. رابطان شهرستان زیر نظر مدیر طرح عمل می‌کنند. هر رابط



بسته به مورد چند گروه آماربرداری را تحت نظارت خود دارد که هر کدام از گروه‌ها دارای سرپرست است. هر گروه آماربرداری نیز متشکل از پرسشگر، ترددشمار، پرچم‌دار و مأمور انتظامی است. قابل ذکر است که در فصل هشتم وظایف هر یک از این افراد به طور مفصل توضیح داده می‌شود.

مهم‌ترین وظایف این ستاد عبارت است از:

- تأمین کلیه تجهیزات اداری، پرسشگری و رفاهی مورد نیاز برای مأموران آماربرداری،
- جذب، سازماندهی و آموزش نیروهای آماربرداری و نیروی انتظامی،
- مدیریت کلیه عملیات میدانی، و
- جمع‌آوری و پردازش داده‌ها و استخراج نتایج.



### ۳-۴- جمع‌بندی و ارائه نقشه تعاملات میان سازمانی جهت اجرای طرح

اجرای طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای با همکاری سازمان‌های متعدد انجام می‌گردد. سازمان‌های اثر گذار در این طرح به سه دسته کلی سازمان‌های مجری، آماده‌باش و مطلع تقسیم‌بندی می‌شوند. این سازمان‌ها عبارتند از:

سازمان‌های مجری: سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور، ادارات کل راه و شهرسازی سراسر کشور و مرکز آمار ایران.

سازمان‌های آماده‌باش: نیروی انتظامی کشور، جمعیت هلال احمر، مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی کشور، سازمان آتش‌نشانی کشور و امداد خودرو.

سازمان‌های مطلع: وزارت راه و شهرسازی، صدا و سیما، سازمان هواشناسی کشور، تشکلهای و کانون‌های حمل و نقل جاده‌ای بار، مسافر و بین‌الملل، وزارت کشور، استانداری‌ها، فرمانداری‌ها، وزارت اطلاعات، اداره کل اطلاعات استان‌ها، سپاه پاسداران، شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی، وزارت کشاورزی، وزارت صنعت، معدن و تجارت.

به منظور اجرای طرح آماربرداری در سراسر کشور پیشنهاد می‌شود ستاد آماربرداری کشور، ستاد آماربرداری استان و ستاد عملیات میدانی تشکیل شود. بر این اساس اجرای طرح با همکاری مشترک نمایندگان سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، ادارات کل حمل و نقل و پایانه‌های سراسر کشور و شرکت مجری امکان‌پذیر می‌گردد. برای اطمینان از صحت نتایج نیز، یک نظارت چند لایه تعریف می‌شود.

در شکل ۳-۲ نقشه سازمان‌های اثر گذار و مجری در طرح آماربرداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای (بار و مسافر) ارائه شده است.





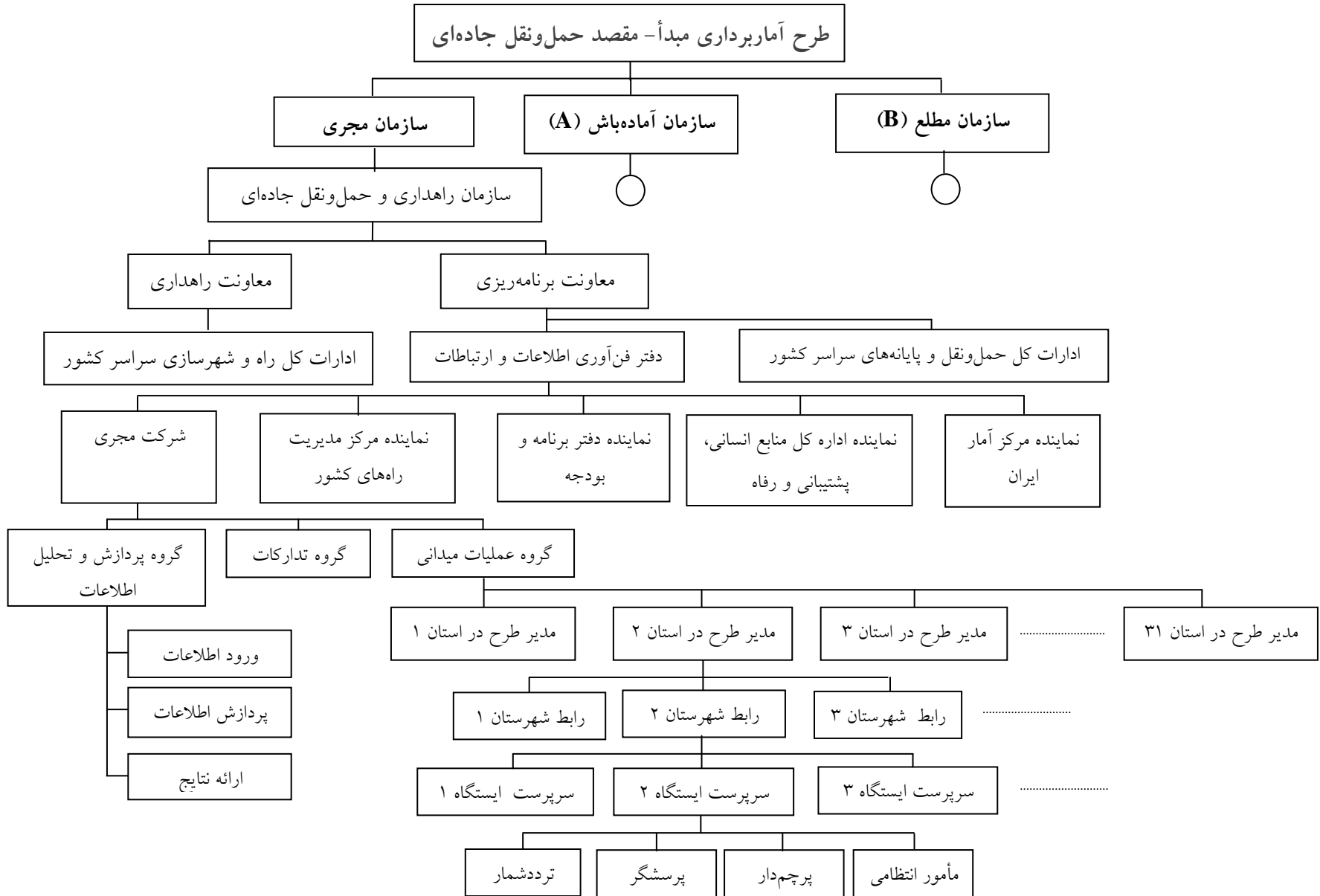
سازمان ملی تحقیقات آب

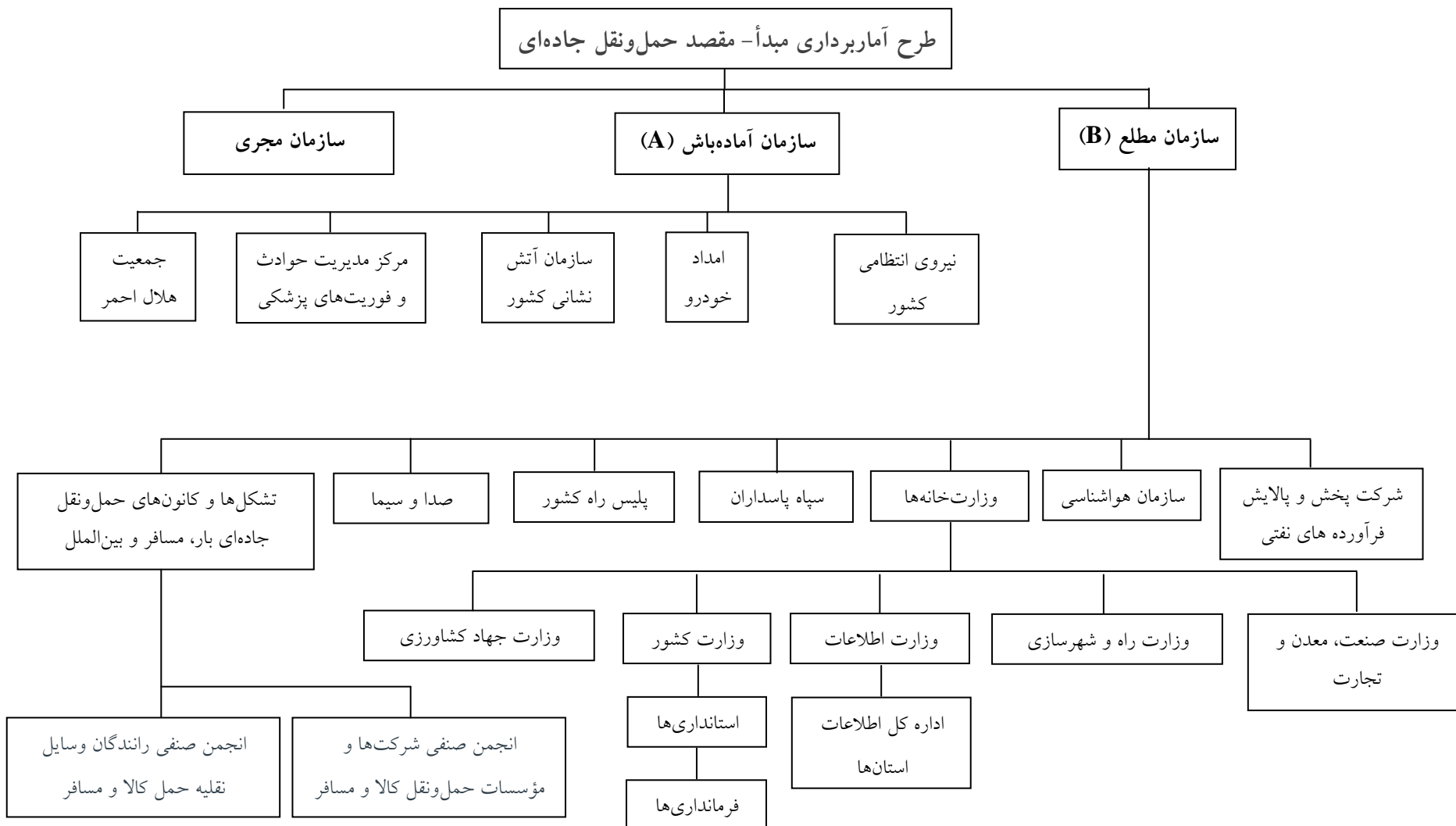
# مطالعات طرح آمار برداری مبدأ- مقصد حمل و نقل جاده‌ای

فصل سوم: بررسی‌های سازمانی



پژوهشگاه حمل و نقل ترانسپورت





شکل ۳-۲ نقشه تعاملات میان سازمانی

## ۴- فهرست منابع

- [۱] آئین نامه طرح هندسی راه‌ها، نشریه ۱۶۱.
- [۲] مهندسی ترابری و ترافیک، جلد اول: ترابری؛ محمود صفارزاده، ۱۳۸۱، دفتر نشر آثار علمی دانشگاه تربیت مدرس.
- [۳] پژوهش عملیاتی، برنامه‌ریزی خطی و کاربردهای آن؛ محمدرضا مهرگان، ۱۳۸۷، چاپ اول، ویراست چهارم، نشر کتاب دانشگاهی.
- [۴] Introduction to operations research. Hillier, F. S. and Lieberman G. J., 2001, McGraw-Hill, 7<sup>th</sup> Edition.
- [۵] مجموعه گزارش‌های فاز اول مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کشور، بخش پنج، فصل سه، منطقه‌بندی اولیه کشور و تعریف آن، مهندسین مشاور مترا، ۱۳۸۴.
- [۶] Statewide Travel Forecasting Model, National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) Synthesis 358, Transportation Research Board, 2006.
- [۷] Statewide Travel Forecasting, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, 1999.
- [۸] <https://www.fhwa.dot.gov/policyinformation/nhts.cfm>
- [۹] <http://nhts.ornl.gov/introduction.shtml>
- [۱۰] Sharp, J & Murakami, E “Travel Surveys: Methodological and Technology-related Considerations”, Journal of Transportation and Statistics, Volume 8, Number 3.
- [۱۱] Wolf, J. 2004. “Application of New Technologies in Travel Surveys”, presented at the 7th International Conference on Travel Survey Methods, Playa Herradura, Costa Rica, August 2004.
- [۱۲] Wermuth, M., C. Sommer, and M. Kreitz. 2003. Impact of New Technologies in Travel Surveys. Transport Survey Quality and Innovation. Edited by P. Stopher and P. Jones. Amsterdam, The Netherlands: Pergamon Press.
- [۱۳] Kracht, M. 2004. Tracking and Interviewing Individuals with GPS and GSM Technology on Mobile Electronic Devices, presented at the 7th International Conference on Travel Survey Methods, Playa Herradura, Costa Rica, August 2004.
- [۱۴] Freight Transportation Survey, National Cooperative Highway Research Program (NCHRP) Synthesis 410, Transportation Research Board, 2011.

- [۱۵] مجموعه گزارش‌های فاز اول مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کشور، بخش یک، فصل اول، ارائه نتایج کلی استخراج شده از مطالعات جامع قبلی حمل‌ونقل یا مرتبط با زیربخش‌های حمل‌ونقل کشور، مهندسين مشاور مترا، ۱۳۸۴.
- [۱۶] مجموعه گزارش‌های فاز دوم مطالعات جامع حمل‌ونقل و ترافیک کشور، بخش دو، فصل سوم، آماربرداری مبدأ- مقصد حمل‌ونقل کنار جاده‌ای، مهندسين مشاور مترا، ۱۳۸۴.
- [۱۷] گزارشات مطالعه آماربرداری مبدأ- مقصد حمل‌ونقل جاده‌ای سال ۱۳۸۳.
- [۱۸] پایگاه اینترنتی وزارت راه و شهرسازی، قابل دسترسی در: [www.mrud.ir](http://www.mrud.ir)
- [۱۹] پایگاه اینترنتی اداره کل راه و شهرسازی استان‌ها.
- [۲۰] پایگاه اینترنتی سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای، قابل دسترسی در: [www.rmto.ir](http://www.rmto.ir)
- [۲۱] پایگاه اینترنتی اداره کل حمل‌ونقل و پایانه‌های استان‌ها، قابل دسترسی در: [www."ostaname".rmto.ir](http://www.)
- [۲۲] نظر پور، مهدی. جایگاه نیروهای مسلح در نظام جمهوری اسلامی ایران، مجله انقلاب اسلامی و دفاع مقدس، شماره ۱۱، بهار ۱۳۸۶.
- [۲۳] پایگاه اینترنتی مرکز آمار ایران، قابل دسترسی در: [www.amar.org.ir](http://www.amar.org.ir)
- [۲۴] پایگاه اینترنتی سازمان هواشناسی کشور، قابل دسترسی در: [www.irimo.ir](http://www.irimo.ir)
- [۲۵] اساسنامه سازمان صدا و سیما، جمهوری اسلامی ایران، اصل ۱۷۵ قانون اساسی.
- [۲۶] پایگاه اینترنتی هلال احمر، قابل دسترسی در: [www.rcs.ir](http://www.rcs.ir)
- [۲۷] پایگاه اینترنتی مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی کشور، قابل دسترسی در: [www.demmc.behdasht.gov.ir](http://www.demmc.behdasht.gov.ir)
- [۲۸] پایگاه اینترنتی سازمان آتش‌نشانی کشور، قابل دسترسی در: [www.iran125.blogfa.com](http://www.iran125.blogfa.com)
- [۲۹] پایگاه اینترنتی امداد خودرو.
- [۳۰] پایگاه اینترنتی وزارت کشور، قابل دسترسی در: [www.moi.ir](http://www.moi.ir)
- [۳۱] پایگاه اینترنتی استانداری تهران، قابل دسترسی در: [www.ostan-th.ir](http://www.ostan-th.ir)
- [۳۲] پایگاه اینترنتی فرمانداری شهرستان تهران، قابل دسترسی در: [www.tehran.gov.ir](http://www.tehran.gov.ir)
- [۳۳] پایگاه اینترنتی وزارت اطلاعات، قابل دسترسی در: [www.vaja.ir](http://www.vaja.ir)
- [۳۴] پایگاه اینترنتی شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی کشور، قابل دسترسی در: [www.niordc.ir](http://www.niordc.ir)
- [۳۵] پایگاه اینترنتی وزارت جهاد کشاورزی، قابل دسترسی در: [www.maj.ir](http://www.maj.ir)
- [۳۶] پایگاه اینترنتی وزارت صنعت، معدن و تجارت، قابل دسترسی در: [www.mimt.gov.ir](http://www.mimt.gov.ir)