



پژوهشکده‌ی آمار

جمهوری اسلامی ایران

مرکز آمار ایران

پژوهشکده‌ی آمار

## طرح آمارگیری از مصرف سوخت در بخش

### حمل و نقل جاده‌ای سال ۱۳۸۶



جمهوری اسلامی ایران  
مرکز آمار ایران  
پژوهشکده‌ی آمار

طرح آمارگیری از مصرف سوخت  
در بخش حمل و نقل جاده‌ای  
سال 1386

مجری

نادر نعمت‌الهی

همکاران

محمدباقر سخاوت - اکبر افشار - حسین میرزایی

زهرا فیروزی - الهه معصومی - آرزو باقری

مرداد ماه 1386

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
1	1- مقدمه .....
3	2- حمل و نقل .....
3	2-1- نقش حمل و نقل در اقتصاد و توسعه .....
5	2-2- تعاریف و مفاهیم کلی حمل و نقل .....
6	2-3- طبقه‌بندی حمل و نقل جاده‌ای .....
7	3- انواع سوخت و الگوی مصرف آن‌ها در حمل و نقل جاده‌ای .....
9	4- تجربیات ایران و برخی از کشورهای جهان .....
10	4-1- تجربیات ایران .....
13	4-2- بررسی سوابق در کشورهای جهان .....
19	5- ضرورت اجرای طرح در ایران .....
20	6- طرح موضوعی .....
20	6-1- اهداف طرح .....
21	6-2- ویژگی‌های طرح .....
23	6-3- طبقه‌بندی‌ها .....
25	6-4- تعاریف و مفاهیم .....
31	6-5- دستورالعمل‌ها .....
32	6-6- جداول نهایی .....

- 7- طرح نمونه‌گیری، آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای 1386.....49
- 7-1- روش انتخاب واحدهای نمونه‌گیری ..... 52
- 8- فرمول‌های برآورد و برآورد واریانس ..... 60
- 9- مسائل مربوط به اجرای طرح آزمایشی ..... 63
- پیوست 1 پرسشنامه طرح آمارگیری الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای ..... 65
- پیوست 2 دستورالعمل‌ها (راهنمای مأمور آمارگیری)..... 69
- پیوست 3 آمار تعداد جایگاه‌های بنزین، گازوئیل و گاز در کشور ..... 82
- پیوست 4 چارچوب جایگاه‌های سوخت‌گیری در استان تهران ..... 86
- منابع ..... 100

## پیشگفتار

طی دهه‌های اخیر موضوعات مرتبط با مصرف سوخت در بخش‌های مختلف اقتصادی کشور از اهمیت بسزایی برخوردار شده است. این اهمیت دارای جنبه‌های اقتصادی زیست محیطی است. افزایش قیمت انواع حامل‌های انرژی از جمله بنزین و گازوئیل طی این دوره از یک‌سو و آلودگی شدید شهرها از سوی دیگر باعث توجه بیش‌تر به تحقیقاتی شده است که نتایج آن بهبود در عملکرد مصرف سوخت و کاهش آلاینده‌گی حاصل از مصرف سوخت‌های فسیلی از جمله بنزین می‌باشد. بررسی وضع موجود مصرف سوخت از جمله بنزین در کشور می‌تواند زمینه‌های برنامه‌ریزی دقیق‌تر برای سوخت بهینه این فرآورده با ارزش را به دنبال داشته باشد. پژوهش حاضر به دنبال تعیین الگوی مصرف سوخت شامل بنزین، گازوئیل و گاز در حمل و نقل جاده‌ای (درون‌شهری و برون‌شهری) می‌باشد. این پژوهش چگونگی توزیع سوخت بین انواع خودرو را برحسب نوع پلاک، نوع کاربری، محدوده عمده تردد و ... ارائه خواهد داد.

اجرای طرح کارت هوشمند سوخت اگرچه توانسته مصرف سوخت (بنزین) را کنترل نماید ولی به دلیل دستوری بودن سهمیه‌ها، الگوی واقعی و بهینه مصرف سوخت را ارائه نمی‌دهد. دستیابی به الگوی بهینه مصرف سوخت مستلزم رفتار آزادانه‌ی عوامل دخیل در این حوزه است که اجرای طرح پژوهشی حاضر به دنبال دستیابی به چنین الگویی می‌باشد.

پژوهش حاضر به همت گروه مطالعاتی مرکب از آقایان نادر نعمت‌الهی عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی (مجری طرح)، اکبر افشار و محمدباقر سخاوت کارشناسان مرکز آمار ایران، حسین میرزائی عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی و خانم‌ها زهرا فیروزی همکار پژوهشی پژوهشکده‌ی

آمار، الهه معصومی پژوهشگر آزاد و خانم آرزو باقری کارشناس مرکز آمار ایران انجام شده است که بدین وسیله از زحمات ایشان تقدیر به عمل می آید. زحمت تایپ و اصلاح این گزارش بر عهده خانم نجمه ناظریان بوده است که از ایشان نیز سپاسگزاری می شود.

گروه پژوهشی آمارهای اقتصادی

پاییز 1386

## 1- مقدمه

طی دهه‌های اخیر مباحث زیادی پیرامون مصرف سوخت در وسایل نقلیه، استانداردهای مصرف سوخت در حمل و نقل کشور و مقایسه آن با استانداردهای جهانی، موضوعات اقتصادی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل، رابطه‌ی مصرف سوخت و محیط زیست، سیاست‌های کاهش مصرف سوخت و... در محافل علمی و دانشگاهی از یک سو و وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های مرتبط با این موضوعات از جمله وزارت نفت، وزارت نیرو، سازمان محیط زیست، نیروی انتظامی، شهرداری‌ها و... از سوی دیگر مطرح شده است. در این زمینه مطالعات نظری و کارهای تجربی فراوانی انجام و نتایج آن منتشر شده است. به‌علاوه مصاحبه‌های فراوانی هم از سوی مسئولان بخش‌های مختلف مرتبط با حمل و نقل و سوخت انجام شده که همه آن‌ها مبین اهمیت حمل و نقل و سوخت در توسعه و رشد اقتصادی کشور می‌باشد. در سال‌های اخیر مسئله تولید و تأمین انرژی و قیمت‌گذاری حامل‌های انرژی از جمله بنزین، نفت گاز، گاز طبیعی و تأثیر آن بر اوضاع اقتصادی کشور به یکی از دغدغه‌های اصلی مسئولان کشور تبدیل شده است. در میان حامل‌های انرژی، بنزین و گازوئیل از جایگاه ویژه‌ای در بحث حمل و نقل برخوردار می‌باشند به‌طوری‌که سهم بالایی از این فرآورده‌ها در بخش حمل و نقل مصرف می‌شود.

در سال‌های اخیر افزایش سریع تعداد خودرو و در نتیجه افزایش مصرف سوخت منجر به ارائه طرح‌های مختلفی در زمینه بهینه‌سازی مصرف سوخت، کنترل مصرف و... شده است. وجود مشکلات

زیست محیطی در اغلب شهرهای بزرگ که بخش اعظم آن ناشی از آلاینده‌گی حاصل از مصرف سوخت در حمل و نقل و پایین بودن استانداردهای مصرف سوخت توسط خودروهای تولید داخل می‌باشد، تنگناهای ارزی و ریالی در تهیه و ارائه یارانه سوخت به صورت فعلی، فقدان آمارهای قابل اتکا برای برنامه‌ریزی صحیح در زمینه‌ی حمل و نقل و انرژی و برآوردهای مبتنی بر روش‌های غیر کارشناسی از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل کشور همگی دلایلی بر ضرورت انجام پژوهشی است که بتواند روشی مناسب برای برآوردهای قابل قبول از الگوی مصرف سوخت در حمل و نقل به‌ویژه حمل و نقل جاده‌ای که سهم بالایی از مصرف سوخت را به خود اختصاص می‌دهد، ارائه دهد. بنابراین پژوهشی با عنوان «تهیه طرح آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای» به منظور ارائه روش مناسب برای برآورد سهم مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای به تفکیک نوع حمل و نقل، نوع کاربری و نوع وسیله پیشنهاد شده است. هدف کلی این پژوهش تهیه طرح آمارگیری از الگوی مصرف انواع سوخت (بنزین، گازوئیل، گاز) در بخش حمل و نقل جاده‌ای درون شهری و برون شهری برحسب نوع حمل و نقل (بار- مسافر)، نوع استفاده (شخصی- عمومی- دولتی) و نوع وسیله حمل و نقل (موتور سیکلت، سواری، وانت‌بار، مینی‌بوس، اتوبوس، کامیون و کشنده) می‌باشد.

در این گزارش ابتدا اشاره‌ای به حمل و نقل و نقش آن در اقتصاد و توسعه، سوخت و الگوی مصرف آن در حمل و نقل جاده‌ای و تجربیات ایران و برخی از کشورهای جهان در خصوص برآورد سهم مصرف سوخت می‌شود. پس از بیان ضرورت اجرای طرح در ایران، طرح موضوعی، طرح نمونه‌گیری آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای و برآوردهای مربوطه به صورت



تفصیلی مورد توجه قرار گرفته و در آخر به مسائل مربوطه به اجرای طرح آزمایشی اشاره‌ای خواهد شد. پرسشنامه‌ها و راهنمای مأمور آمارگیری در پیوست‌ها ارائه شده است.

## 2- حمل و نقل

### 2-1- نقش حمل و نقل در اقتصاد و توسعه

فعالیت حمل و نقل با پیدایش زندگی بشر بر روی کره زمین شروع شده است اما تغییرات جهشی در نوع حمل و نقل و وسایل آن طی دو قرن گذشته، موجب بروز تفاوت در نوع زندگی انسان و ارتباطات آن در زمان حاضر با دو قرن پیش شده است.

سهم قابل توجهی از تولید ناخالص داخلی در کشور ناشی از فعالیت‌های حمل و نقل و بخش قابل توجهی از تولیدات صنعتی و خدماتی مورد استفاده در بخش حمل و نقل است و در این میان حمل و نقل جاده‌ای گسترش چشم‌گیرتری دارد.

سرمایه‌گذاری در حمل و نقل به‌طور کلی به افزایش میزان بهره‌وری، اشتغال و کارایی سرمایه‌ها منجر خواهد شد. در مقام مقایسه زیر بخش‌های حمل و نقل در کشور، حمل و نقل جاده‌ای هم به لحاظ فنی و هم به دلیل جایگاهی که در ناوگان ملی دارد از امتیازات ویژه‌ای برخوردار است. حمل و نقل جاده‌ای به لحاظ گستردگی و وسعت عمل، قابل دسترس‌ترین و کاراترین نوع حمل و نقل است. به آن اندازه که شبکه راه‌های زمینی قابل دسترسی است، خطوط راه‌آهن و راه‌های آبی را در همه جا نمی‌توان مورد استفاده قرار داد. از سوی دیگر حمل و نقل جاده‌ای به‌طور نسبی ارزان‌تر از حمل و نقل هوایی، ریلی و دریایی است. در کشورهای در حال توسعه، دولت‌ها به منظور تسهیل توزیع کالاها،

کاهش هزینه‌ها و افزایش رفاه عمومی، حمل و نقل جاده‌ای را با ارایی برخی کمک‌های مالی و فنی مورد حمایت قرار می‌دهند.

حمل و نقل جاده‌ای به‌طور متوسط بیش از 90 درصد سهم حمل و نقل را بر عهده دارد در حالی که حمل و نقل ریلی، هوایی و آبی به ترتیب با 5/37، 4/33 و 0/15 درصد در رده‌های پایین‌تری قرار دارند. در حال حاضر حمل بار نیز با سهمی معادل 80 درصد به حمل و نقل جاده‌ای تعلق دارد در حالی که حمل و نقل ریلی با سهم 20 درصد و حمل و نقل هوایی با سهم 0/02 درصد در اقلیت قرار دارند.

حمل و نقل جاده‌ای در مقایسه با سایر زیر بخش‌های حمل و نقل کشور از ارزش‌افزوده بالایی برخوردار است. در سال 1382، حمل و نقل جاده‌ای با ارزش‌افزوده 56537 میلیارد ریال معادل 4/6 درصد محصول ناخالص داخلی کشور را به خود اختصاص داده است. این مقدار 68 درصد سهم ارزش‌افزوده کل بخش حمل و نقل و انبارداری می‌باشد. همچنین از کل شاغلین کشور در سال 1383، 8/3 درصد در بخش حمل و نقل فعال بوده‌اند.

از جمله دلایل عمده توسعه حمل و نقل جاده‌ای ایران نسبت به زیر بخش‌های دیگر، سازگاری این نوع از حمل و نقل با شرایط جغرافیایی کشور است. جغرافیای طبیعی ایران با گستره کوهستان‌های صعب‌العبور و در مقابل آن ضرورت توجه به توسعه و عمران مناطق روستایی که در نوع خود بسیار پراکنده هستند اولویت ویژه‌ای به حمل و نقل جاده‌ای کشور داده است.

بخش حمل و نقل جاده‌ای با حضور شرکت‌های مختلف بار و مسافر تا حدود زیادی به‌صورت رقابتی عمل می‌کند. این امر سبب شده است که در حمل و نقل جاده‌ای، انگیزه‌های کافی برای حضور و

مشارکت بخش خصوصی فراهم شود.

از جمله مشکلات فنی و اقتصادی حمل و نقل جاده‌ای کشور می‌توان به بالا بودن طول عمر ناوگان، فرسودگی بخش‌های عمده‌ای از تسهیلات حمل و نقل جاده‌ای و کمبود نیروی انسانی متخصص و ماهر اشاره نمود.

علی‌رغم این‌که آمار و اطلاعات نسبتاً کاملی از حمل و نقل جاده‌ای توسط سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور تهیه می‌گردد، اما فقدان الگوی مصرف سوخت در این آمار و اطلاعات به چشم می‌خورد.

## 2-2- تعاریف و مفاهیم کلی حمل و نقل

### تعریف حمل و نقل عمومی

به مجموعه‌ای از وسایل نقلیه موتوری که فعالیت آن حمل و نقل بار و مسافر باشد، ناوگان حمل و نقل عمومی گویند. حمل و نقل عمومی زمینی غیر ریلی به ناوگان حمل و نقل عمومی زمینی که فعالیت آن حمل و نقل بار و مسافر از طریق راه‌های زمینی غیر ریلی (راه‌های درون شهری و راه‌های برون شهری (جاده‌ها)) باشد، می‌گویند.

### حمل و نقل درون شهری

حمل و نقل درون شهری، مجموعه‌ی فعالیت‌های حمل و نقل است که مبدأ و مقصد آن در حریم استحفاظی یک شهر قرار دارد. حریم استحفاظی شهرها، طبق قوانین و مقررات موضوعه به تصویب مراجع ذی‌صلاح رسیده است.

## حمل و نقل برون شهری

مجموعه فعالیت‌های حمل و نقلی است که مبدأ سفر، مقصد سفر و یا هر دوی آن‌ها خارج از حریم استحفاظی یک شهر قرار دارد. حریم استحفاظی شهرها طبق قوانین و مقررات موضوعه به تصویب مراجع ذیصلاح رسیده است.

### 3-2- طبقه‌بندی حمل و نقل جاده‌ای

با وجود طبقه‌بندی‌های مختلف برای حمل و نقل جاده‌ای در مطالعات انجام‌شده، در پژوهش حاضر حمل و نقل جاده‌ای بر حسب بار و مسافر، نوع وسیله‌ی حمل و نقل، نوع استفاده، محدوده‌ی حمل و نقل، نوع پلاک و .... مورد بررسی قرار می‌گیرد که در این‌جا به طبقه‌بندی‌های مختلف این موارد توجه می‌گردد.

از نگاه طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی کلیه رشته فعالیت‌های اقتصادی<sup>1</sup> (ISIC) که بخش‌های 60 تا 64 را شامل شده، این رشته فعالیت شامل تدارک حمل و نقل مسافر یا بار از طریق راه‌آهن، جاده، مسیر آبی یا هوایی اعم از این‌که دارای برنامه زمانی باشند یا نباشند و فعالیت‌های کمکی مانند تسهیلات پایانه‌ای و پارکینگ جابه‌جایی محموله را شامل می‌شود. به ویژه کرایه تجهیزات حمل و نقل با راننده برای انواع مختلف وسایل حمل و نقل جزو فعالیت حمل و نقل تلقی شده و در این بخش منظور می‌شود.

کد 602 طبقه‌بندی ISIC به حمل و نقل زمینی بار و مسافر غیر از حمل و نقل با راه آهن اختصاص دارد. کد 6021 به حمل و نقل زمینی مسافر دارای برنامه زمانی اختصاص دارد که به فعالیت‌های

---

<sup>1</sup> International Standard Industrial Classification of all Economic Activities, Rev 3, 1990

تأمین‌کننده حمل و نقل منظم شهری، حومه شهری یا بین شهری مسافر در مسیرهای معین با جدول زمان‌بندی منتشر شده، سوار و پیاده کردن مسافر در ایستگاه‌هایی که در این جداول زمان‌بندی شده مشخص شده‌اند تقسیم می‌شود. این فعالیت‌ها ممکن است با اتوبوس، تراموا، اتوبوس برقی، راه‌آهن زیرزمینی (مترو) راه‌آهن هوایی (منوریل) و غیره صورت پذیرد. ضمناً فعالیت‌های حمل و نقل نظیر انجام امور اتوبوس مدرسه، خطوط شهر به فرودگاه یا شهر به ایستگاه راه‌آهن، اتوبوس‌های مخصوص تماشای مناظر، راه‌آهن کابلی، تله‌فریک و غیره در این جا منظور می‌شوند.

کد 6022 به سایر حمل و نقل زمینی مسافر بدون برنامه زمانی از قبیل تاکسیرانی، کرایه اتومبیل‌های شخصی با اپراتور، کرایه دربستی، خدمات اتوبوس‌های سیاحتی و موردی، حمل و نقل مسافر توسط وسایل نقلیه‌ای که به وسیله انسان یا حیوان کشیده می‌شوند و غیره تقسیم می‌شود.

کد 6023 به حمل و نقل زمینی بار تعلق دارد. این طبقه مشتمل است به کلیه امور حمل و نقل جاده‌ای بار اعم از این‌که دارای برنامه زمانی باشد یا نباشد. این طبقه، بارکشی موتوری گستره متنوعی از کالاهای را در برمی‌گیرد که مشتمل بر مواردی از قبیل حمل‌کننده سوخت، حمل دام، حمل کالاهای سرد شده، حمل کالاهای سنگین، حمل کالا به صورت فله‌ای، جابه‌جایی مبلمان و اثاثیه و غیره است.

### 3- انواع سوخت و الگوی مصرف آن‌ها در حمل و نقل جاده‌ای

سوخت‌های مورد استفاده در بخش حمل و نقل جاده‌ای را می‌توان به فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی تقسیم‌بندی کرد که فرآورده‌های نفتی شامل بنزین و نفت گاز (گازوئیل) می‌باشد و گاز طبیعی به گاز طبیعی فشرده (CNG)، گاز طبیعی مایع (LNG) و گاز نفتی مایع (LPG) تقسیم‌بندی می‌شود. در ذیل

الگوی مصرف این سوخت‌ها در ایران بر اساس «ترازنامه انرژی سال 1383 معاونت امور انرژی وزارت نیرو» در بخش حمل و نقل جاده‌ای مرور می‌شود.

**بنزین:** بررسی دوره زمانی 1383-1375 نشان می‌دهد که بنزین موتور با 8/14 درصد متوسط نرخ رشد سالانه، بالاترین میزان رشد مصرف را در میان فرآورده‌های عمده نفتی دارا بوده است. مصرف بنزین در سال 1383 با 9/7 درصد رشد نسبت به سال 1382 به 22159 میلیون لیتر رسیده است. بخش حمل و نقل با سهمی بیش از 99 درصد عمده‌ترین بخش مصرف‌کننده بنزین در کشور می‌باشد. افزایش خودروها در دهه اخیر، بالا بودن متوسط عمر خودروها و در نتیجه پایین بودن کارایی آن‌ها و بالا بودن متوسط مصرف سوخت خودروهای داخلی به دلیل پایین بودن فناوری به‌کار رفته در تولید آن‌ها از دلایل عمده افزایش مصرف بنزین در بخش حمل و نقل می‌باشد.

**نفت گاز:** نفت گاز (گازوئیل) در بخش‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بخش حمل و نقل برای سوخت موتورهای دیزلی، در بخش کشاورزی برای سوخت ماشین‌آلات کشاورزی و پمپ‌های آبیاری، در بخش صنعت برای سوخت ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی، در نیروگاه‌ها برای سوخت جهت تولید انرژی الکتریکی و در بخش‌های خانگی و تجاری برای سوخت دستگاه‌های گرمایش و تولید آب گرم مورد استفاده قرار می‌گیرد. بخش حمل و نقل با داشتن سهم بالای 57/8 درصد بزرگ‌ترین مصرف‌کننده نفت گاز است. در سال 1383 مصرف نفت گاز با 4/2 درصد رشد نسبت به سال 1382 به 27348 میلیون لیتر رسیده است.

**گاز طبیعی:** مصرف گاز طبیعی به دلایل فراوانی از جمله پراکندگی توزیع آن در جهان، پایین بودن هزینه‌های استخراج، قابلیت رقابت قیمت آن با سایر انواع انرژی با توجه به ارزش حرارتی آن، ایجاد

آلایندگی زیست محیطی کم‌تر در مقایسه با سایر سوخت‌های فسیلی، به‌طور قابل ملاحظه‌ای در حال افزایش است. به عقیده کارشناسان مسائل انرژی، گاز طبیعی انرژی برتر در قرن 21 خواهد بود.

در سال 1383 مصرف گاز طبیعی در بخش حمل و نقل در کشور به 84 میلیون متر مکعب بالغ گردیده است که این میزان تنها 0/2 درصد از کل مصرف نهایی گاز طبیعی را تشکیل می‌دهد. با این حال در سال 1383 مصرف گاز طبیعی در بخش حمل و نقل 11/5 برابر سال 1382 بوده که نشانگر به بار نشستن سیاست‌های جایگزینی گاز طبیعی با دیگر حامل‌های انرژی در این بخش می‌باشد. با توجه به بالا رفتن قیمت جهانی بنزین و گازوئیل، همچنین بحران آلودگی هوا در شهرهای بزرگ، انتظار می‌رود گاز طبیعی در بخش حمل و نقل در سال‌های آتی سهم قابل توجهی از مصرف را به خود اختصاص دهد. از ویژگی‌های ممتاز گاز طبیعی، قابلیت استفاده از آن در کلیه خودروهای بنزین سوز و گازوئیل سوز می‌باشد.

الگوی مصرف سوخت در کشور تنها به تفکیک انواع سوخت و در بخش‌های مختلف صنایع، خانگی، عمومی، تجاری، کشاورزی و حمل و نقل موجود می‌باشد. اما الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای به تفکیک‌های بار و مسافر، درون‌شهری و برون‌شهری، شخصی، عمومی و دولتی و تفکیک وسیله حمل و نقل موجود نیست. بنابراین تهیه طرحی برای تعیین الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای به تفکیک‌های فوق، مورد نیاز برنامه‌ریزان جهت پیش‌بینی و بهینه کردن و یا تغییر الگوی مصرف سوخت در کشور می‌باشد.

#### 4- تجربیات ایران و برخی از کشورهای جهان

در این بخش تجربیات ایران و برخی از کشورهای جهان را در خصوص الگوی مصرف سوخت به‌طور

مختصر مرور می‌کنیم.

#### 4-1- تجربیات ایران

حمل و نقل جاده‌ای به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شیوه‌های جابه‌جایی مسافر و بار، زمینه انجام تحقیقات و مطالعات فراوان و البته پراکنده‌ای را توسط سازمان‌ها، نهادهای دولتی و دانشگاهی به‌وجود آورده است. همچنین برگزاری سمینارها و همایش‌ها در این خصوص همه دال بر اهمیت آن می‌باشد. هر سازمانی و ارگانی بستگی به ماهیت و اهداف خود، موضوع مصرف سوخت در بخش حمل و نقل را از دیدگاه خود مورد تحقیق و بررسی قرار داده است. انواع مطالعات را کم و بیش می‌توان به گروه‌های زیر تقسیم‌بندی کرد:

##### 4-1-1- طرح‌های مربوط به میزان مصرف سوخت وسایل نقلیه

الف- طرح بررسی میزان مصرف سوخت خودروهای فرسوده (مجری پروژه: مهدی‌وزیری نسرين -

1380 / سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور)

ب- طرح مطالعاتی تعیین میزان مصرف سوخت موتورسیکلت‌ها (مجری پروژه: علی شلویری - 1381/

سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور)

پ- انجام آزمون‌های مصرف سوخت و آلایندگی موتورسیکلت با استفاده از خدمات آزمایشگاهی

شرکت نیرو محرکه (مجری پروژه: شرکت صنعتی نیرو محرکه-1383/ سازمان بهینه‌سازی مصرف

سوخت کشور)

ت- تدوین استاندارد رتبه‌بندی مصرف سوخت خودروهای در حال تردد با استفاده از داده‌های معاینه



فنی (مجری پروژه: شرکت گسترش فنی پیشگامان پارس نوین فردا-1383/ سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور)

ث- گردآوری استانداردهای جهانی اندازه‌گیری مصرف سوخت جهت انواع وسایط نقلیه (82-1380/

شرکت مهندسی مشاور صنایع و وسایط نقلیه ایران)

#### 2-1-4- بررسی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل از دیدگاه اقتصادی

- بررسی و پیش‌بینی مصرف بنزین در بخش حمل و نقل ایران و ارائه راهکارهایی جهت هدفمند

کردن یارانه‌ها (رامین رحیمیان، عقیل براتی و زهره نوری: مهر 1383، مجموعه مقالات اولین همایش

بهینه‌سازی مصرف سوخت حمل و نقل)

#### 3-1-4- تأثیر مصرف سوخت در بخش حمل و نقل بر محیط زیست

الف- خودرو و محیط زیست (نازیلا عباس‌زاده ناصری -1379/ مجموعه مقالات سمینار دورنمای

صنعت خودرو و قطعه‌سازی ایران. 371-355).

ب- طرح تنظیم رایگان موتور اتومبیل‌های سواری بنزین‌سوز و استفاده از طرح کارت سبز جهت کاهش

آلودگی هوا و مصرف سوخت (مجری پروژه مرکز اتوماسیون و بهره‌وری سیستم‌ها- دانشگاه شریف-

1380-1381/ سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور)

توجه: نتایج این طرح در اختیار مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی و شرکت ملی پخش

فرآورده‌های نفتی قرار گرفته که منجر به اجرایی شدن پروژه کارت هوشمند سوخت شده است.

پ- طرح و بررسی صنعت موتورسیکلت کشور از دیدگاه مصرف سوخت و آلاینده‌گی محیط زیست

(مجری پروژه: شرکت صنعت آزمون عرشیا /1384-1383/ سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور)

#### 4-1-4- سیاست‌گذاری کاهش مصرف انرژی در بخش حمل و نقل

الف- بررسی موانع اجرایی و عملکرد بند «د» تبصره‌ی 13 قانون بودجه‌ی سال 1385 کل کشور (گازسوز کردن (دوگانه سوز) 400 هزار خودرو)- مهر 1385، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی)

ب- بررسی سیاست جایگزینی خودروهای فرسوده در کشور (مهر 1385، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات اقتصادی).

#### 4-1-5- بهینه‌سازی مصرف سوخت در قالب موضوعات خاص (از جمله وسایل نقلیه سبک و سنگین،

بهبود در مصرف سوخت و موتور، تأثیرات آیرودینامیک و لوازم دیگر خودرو بر مصرف سوخت و ...)

الف- بررسی تأثیر استفاده از فیلترهای مختلف بر مصرف سوخت خودروهای ایران خودرو (مجری پروژه: مرکز تحقیقات ایران خودرو 1382-1380/ سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور) جویی خواهد شد.

ب- پروژه تأثیر متقابل انرژی و حمل و نقل (مجری: بیژن فرهانی و امیر حسن کاکائی- مهر 1381/ سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور)

1- گزارش اول: چشم انداز جهانی مصرف انرژی در حمل و نقل

2- گزارش دوم: بررسی وضعیت بخش حمل و نقل در ایران در مقایسه با دیگر کشورها

3- گزارش سوم: مصرف انرژی در بخش حمل و نقل ایران

4- گزارش چهارم: تکنولوژی‌های سوخت و موتور

5- گزارش پنجم: پتانسیل‌های قابل تحقق میان مدت

6- گزارش ششم: مصرف انرژی حمل و نقل ایران در آینده و پتانسیل‌های قابل تحقق درازمدت

7- گزارش هفتم: تأثیرات آیرودینامیک و لوازم دیگر خودرو و مصرف سوخت خودروها، پتانسیل‌های

قابل تحقق کوتاه مدت

8- گزارش هشتم: ارزیابی پتانسیل‌های صرفه‌جویی مصرف انرژی در سیستم حمل و نقل بین شهری

(برون شهری)

پ- بررسی تأثیر استفاده از GPS در وسایل نقلیه بر روی کاهش مصرف سوخت (مجری پروژه:

شرکت مهندسی گسترش فناوری اطلاعات سیستم پارس-1383/ سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت

کشور)

ت- بررسی فنی - اقتصادی فناوری‌های نوین در بهینه‌سازی مصرف سوخت (صادق صدیقی، علی‌رضا

فیضی، مهر 1383، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در حمل و نقل).

ث- راهکارهای کاهش مصرف انرژی در حمل و نقل زمینی (نیما یزدان‌پناه، نفیسه جعفرزاده، مهر

1383، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در حمل و نقل).

## 2-4- بررسی سوابق در کشورهای جهان

در برخی از کشورهای جهان، آمارگیری‌هایی برای تعیین میزان مصرف سوخت در بخش حمل و نقل

جاده‌ای در مقاطع زمانی خاص و با روش‌های متفاوت انجام گرفته که در این بخش از گزارش به

بعضی از آن‌ها اشاره می‌شود.

#### 1-2-4- آمارگیری مصرف سوخت کانادا

در اواسط دهه 1977، بخش حمل و نقل کانادا، اجرای آمارگیری دقیق روی میزان مصرف سوخت وسایل نقلیه موتوری را به مرکز آمار کانادا پیشنهاد کرد. گروه پژوهشی، جزئیات هدف آمارگیری، داده‌های مورد نیاز، مشکلات اجتماعی که به وجود خواهد آمد و استراتژی‌های اجرای مداوم این آمارگیری از سال 1979 را مرور کردند. از آنجایی که این آمارگیری برای اولین بار اجرا می‌شد آن را به ماشین‌های سواری که برای مصرف شخصی به کار می‌رود محدود کردند.

از هدف‌های اصلی مطرح شده در طول بحث، توجه به تغییرات فصلی و روند بلند مدت مصرف سوخت و استفاده وسایل نقلیه بود. هدف دیگر اندازه‌گیری بهبود کارایی سوخت ماشین‌های جدید تحت شرایط عملکرد واقعی بود. همچنین رابطه بین مصرف سوخت و ویژگی‌های وسایل نقلیه (به‌عنوان مثال وزن، تعداد سیلندر و ...) نحوه‌ی نگهداری وسیله نقلیه و چگونگی استفاده از آن، مدنظر قرار گرفت.

با مطالعه روش‌های جمع‌آوری داده‌ها چنین نتیجه‌گیری شد که اندازه‌گیری واقعی مصرف سوخت به‌جای برآورد مقدار آن نیازمند حفظ اطلاعات میزان خرید سوخت و کیلومتر وسیله توسط پاسخ‌گویان می‌باشد به‌علاوه پاسخ‌گویان بایستی حداقل دو بار در دوره زمانی آمارگیری باک ماشین خود را پر کنند. با بررسی فراوانی خریدهای سوخت، نیاز به برآورد دقیق مصرف سوخت و سطح قابل پذیرش بار پاسخ‌گویان، مشخص شد که دوره زمانی یک ماهه برای یادداشت خرید سوخت مناسب است. همچنین مرکز آمار کانادا پیشنهاد کرد که پاسخ‌گویان پرسشنامه‌ای مجزا را که شامل سؤالاتی در مورد چگونگی استفاده از وسایل نقلیه در طول یک ماه است تکمیل نمایند. پرسشنامه شامل سؤالاتی

روی الگوهای رفت و آمد، سفر با فواصل طولانی، چگونگی نگهداری وسایل نقلیه و مشخصات راننده اصلی است.

تحلیل نتایج آمارگیری بر روی داده‌ها برای توصیف ناوگان وسیله نقلیه، فواصل سفر، مصرف سوخت، و نسبت مصرف سوخت (مصرف سوخت هر واحد از فواصل سفر) است. این متغیرها به وسیله مشخصات وسیله نقلیه مانند مدل، وزن وسیله نقلیه، تعداد سیلندرها و ... برای استان‌ها و فصل‌ها بیان می‌شود.

تحلیل شامل چگونگی استفاده وسیله نقلیه (مثل رفت و آمد، سفر با فواصل طولانی) و چگونگی نگهداری وسیله نقلیه است ولی مشخصات راننده ذکر نشده است. نسبت پاسخ برای پرسشنامه‌های استفاده شده در ویرایش اول کم بوده است.

#### 4-2-2- آمارگیری وسیله نقلیه موتوری جاده‌ای - سوخت (کانادا)

این آمارگیری داده‌های فروش بنزین، گازوئیل و گاز نفتی مایع (LPG) را برای وقتی که عوارض جاده‌ای پرداخت می‌شود به صورت ماهانه جمع‌آوری می‌کند. دپارتمان مالی از داده‌های فروش سوخت برای محاسبه پرداخت‌های مالی به استان‌ها و تنظیمات مالی استانی فدرال استفاده می‌کند. این اطلاعات همچنین به وسیله سطح‌های گوناگون دولت برای برنامه‌ریزی و پیشرفت استفاده می‌شود.

برای این آمارگیری، یک پرسشنامه تهیه گردیده است که این پرسشنامه در طول سال‌ها ثابت مانده، هر چند صفحه‌ارایی و جمله‌بندی آن برای حفظ ارتباط با واکنش پاسخ‌گویان آمارگیری و استفاده‌کنندگان داده‌ها تغییراتی می‌کند. این آمارگیری، یک سرشماری با یک طرح مقطعی است و جمعیت هدف این آمارگیری، همه استان‌ها و مناطق کانادا است.

داده‌ها از طریق پرسشنامه تحویل داده شده به هر استان یا منطقه به دست می‌آید. پی‌گیری‌های تلفنی، ایمیل و فکس برای حل مشکلات ویرایشی پرسشنامه تحویل داده شده و یا جمع‌آوری داده‌ها از پاسخ‌گویانی که پرسشنامه را تحویل نداده‌اند اجرا می‌شود.

نتایج آمارگیری، ادغام شده و قبل از انتشار تجزیه و تحلیل می‌شود و به‌طور کلی، داده‌ها تصویر درست و قابل اطمینانی از مصرف سوخت را برای وقتی عوارض جاده‌ای پرداخت می‌شود فراهم می‌کند.

### 3-2-4- آمارگیری از میزان مصرف انرژی در حمل و نقل خانگی<sup>1</sup> آمریکا

آمارگیری از میزان مصرف انرژی حمل و نقل خانگی (RTECS) آمریکا به وسیله اداره اطلاعات انرژی<sup>2</sup> EIA طراحی شده تا اطلاعات مربوط به وسایل نقلیه‌ای را که برای حمل و نقل شخصی استفاده می‌شود جمع‌آوری کند. این داده‌ها، موجودی وسایل نقلیه، مقدار مسافت پیموده شده بر حسب مایل توسط هر وسیله نقلیه<sup>3</sup> (VMT) و مقدار سوخت وسیله نقلیه و هزینه‌های آن را شامل می‌شود و RTECS بخشی از آمارگیری مصرف انرژی خانوار (RECS) می‌باشد.

RTECS اطلاعات وسایل نقلیه را از طریق مصاحبه تلفنی با نمونه‌های معرف از خانوارها جمع‌آوری می‌کند. آمارگیری مذکور در چهار مرحله انجام می‌گیرد. در مرحله اول که بخشی از آمارگیری مصرف انرژی خانوار است، از خانوار مصاحبه به عمل می‌آید. در این مصاحبه، اطلاعات وسیله نقلیه خانوار و در صورت امکان شماره شناسایی وسیله نقلیه و کیلومتر آن یادداشت می‌گردد. همچنین مشخصات

---

<sup>1</sup> Residential Transportation Energy Consumption Survey

<sup>2</sup> Energy Information Administration

<sup>3</sup> Vehicle Miles Traveled

خانوار نیز جمع‌آوری می‌گردد. در مراحل دوم تا چهارم به‌وسیله تماس تلفنی با خانوار در ابتدای سال (B- O-Y)، وسط سال (M-Y) و انتهای سال (E- O-Y)، اطلاعات مورد نظر جمع‌آوری می‌شود. در مورد خانوارهایی که دارای تلفن نیستند، این اطلاعات توسط پرسشنامه از طریق پست حاصل می‌گردد. در طول یک ماه مشخص هر خانوار مقدار کیلومتر شمار اتومبیل خود و مقدار سوخت خریداری شده و نیز زمانی که سوخت را خریداری می‌کند ثبت می‌نماید. این آمارها برای محاسبه مقدار مصرف سوخت وسایل نقلیه در هر مایل به ازای هر گالون سوخت مورد استفاده قرار می‌گیرد. این طرح در سال‌های 1983، 1985، 1988، 1991 توسط EIA اجرا شد. قبل از 1983، آمارگیری‌های ماهانه از ژانویه 1979 تا سپتامبر 1981 انجام می‌شده است. از سال 1985 این آمارگیری هر سه سال اجرا می‌شود.

#### 4-2-4- برآورد مصرف سوخت بومی و منطقه‌ای در بخش حمل و نقل جاده‌ای کشور انگلستان

برای برآورد مصرف سوخت بومی و منطقه‌ای در بخش حمل و نقل جاده‌ای، دفتر صنعت و بازرگانی انگلستان<sup>1</sup> (DTI) پروژه‌ای را به شرکت نتسن (Netsen) در سال 2003 محول کرد. این پروژه قسمتی از یک پروژه بزرگ‌تر بود که برای سیاست‌گذاری در تصمیم‌گیری‌های بومی و منطقه‌ای انرژی مورد استفاده قرار می‌گرفت.

برآورد مصرف سوخت حمل و نقل جاده‌ای بر اساس مقدار مصرف در محل مصرف به‌جای مقدار سوخت خریداری شده بود. این برآورد دفتر صنعت و بازرگانی انگلستان را قادر می‌ساخت تا برآوردهایی ایجاد نماید که با برآوردهای موجود برای برق و گاز قابل مقایسه باشند و همچنین شرکت

---

<sup>1</sup> Department of Trade and Industry

نتسن را در به‌دست آوردن برآورد مصرف و میزان آلاینده‌ها در سوخت‌های مختلف کمک نماید. این برآورد شامل سوخت مصرفی در انگلستان است که ممکن است در خارج از کشور خریداری و در انگلستان مصرف شده باشد.

شرکت نتسن از ترکیب عوامل مصرف سوخت با داده‌های ترافیک در مورد 6 نوع وسیله نقلیه برای برآورد مصرف سوخت داخلی انگلستان در بخش حمل و نقل جاده‌ای استفاده کرد. شش طبقه مختلف وسایل نقلیه به تفکیک ماشین‌های حمل مسافر، وسایل نقلیه حمل بارهای سبک (LGV)، ماشین‌های حمل بار سنگین یک محور، ماشین‌های حمل بار سنگین چند محوری، اتوبوس‌ها و موتورسیکلت‌ها را تشکیل می‌دهند. طبقه‌بندی وسایل نقلیه براساس نوع سوخت مصرفی نیز شامل وسایل نقلیه با سوخت بنزین یا گازوئیل می‌باشد. میزان استاندارد انتشار آلاینده‌های وسایل نقلیه در زمان تولید آن ماشین و یا در زمان شماره‌گذاری آن موجود است.

داده‌های مربوط به ترافیک از طریق شمارش تعداد کل ماشین‌هایی که از یک نقطه خاص عبور می‌کنند به‌دست می‌آیند. این داده‌ها شامل شمارش هر نوع وسیله نقلیه به‌عنوان متوسط روزانه تعداد عبور در یک سال آن وسیله نقلیه می‌باشد و کل تعداد با ضرب این متوسط در عدد 365 حاصل می‌شود. فرض می‌شود نوسانات فصلی وجود ندارد.

رقم مصرف کل برای حمل و نقل جاده‌ای شرکت نتسن در انگلستان (2003)، 40310/5 هزارتن می‌باشد که با اسناد آمارهای انرژی انگلستان (DUKES) برای حمل و نقل جاده‌ای که 37735 هزارتن می‌باشد متفاوت است. این تفاوت اساساً به واسطه این است که DUKES مقدار مصرف را از مقدار فروش تولیدات نفت خام گزارش می‌کند در صورتی که مقدار سوخت نتسن شامل سوخت خریداری



شده در خارج و مصرف شده در داخل و همچنین سوخت خریداری شده در داخل و مصرف شده در خارج است.

## 5- ضرورت اجرای طرح در ایران

در سال‌های اخیر مسئله تولید و تأمین سوخت، قیمت‌گذاری فراورده‌های نفتی مثل بنزین، نفت گاز، گاز طبیعی و تأثیر آن بر اوضاع اقتصادی کشور به‌عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی مسئولان کشور به‌شمار می‌آید. افزایش تعداد خودرو و در نتیجه افزایش مصرف سوخت منجر به ارائه طرح‌های مختلفی در زمینه بهینه‌سازی مصرف سوخت، کنترل مصرف و ... گردیده است. وجود مشکلات زیست محیطی در اغلب شهرهای بزرگ که بخش اعظم آن ناشی از آلاینده‌های حاصل از مصرف سوخت در حمل و نقل می‌باشد، تنگناهای ارزی و ریالی در تهیه و ارائه یارانه سوخت به‌صورت فعلی و پایین بودن استانداردهای مصرف سوخت توسط خودروهای تولید داخل ضرورت توجه به این بخش را یادآور می‌شود.

برنامه‌ریزی صحیح در زمینه انرژی در بخش حمل و نقل نیازمند وجود آمارهای قابل اتکا در این زمینه است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که برآوردهای ارائه شده از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل کشور از یک سو فاقد جامعیت لازم برای برنامه‌ریزی است و از سوی دیگر مبتنی بر روش‌های آماری غیر قابل اتکا به لحاظ کارشناسی، می‌باشد. بنابراین انجام پژوهشی که بتواند روشی مناسب برای برآوردهای قابل قبول از الگوی مصرف سوخت در حمل و نقل زمینی به تفکیک نوع پلاک، سیستم سوخت، نوع وسیله نقلیه، نوع حمل و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد ارائه دهد، اهمیت

و ضرورت می‌یابد.

## 6- طرح موضوعی

برای دستیابی به الگوی مصرف سوخت در زیربخش حمل و نقل جاده‌ای، در این طرح برآورد سهم مصرف سوخت بنزین، گازوئیل و گاز انواع وسیله نقلیه بر حسب نوع پلاک، سیستم سوخت، نوع حمل و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه مورد نظر قرار گرفته است. در این طرح فرض شده است که وسایل نقلیه به صورت تصادفی به جایگاه‌های بنزین، بنزین-گازوئیل و گاز جهت سوخت‌گیری مراجعه می‌کنند و سوخت سوخت‌گیری شده مورد مصرف وسیله نقلیه قرار می‌گیرد. در این طرح تعدادی از جایگاه‌ها به صورت تصادفی ساده و سپس تعدادی از وسایل نقلیه مورد نظر در هر جایگاه به صورت سیستماتیک بر اساس بودجه طرح و مقدار خطای قابل تحمل انتخاب می‌شود و مأمور آمارگیر با مراجعه به وسیله نقلیه انتخاب شده میزان سوخت سوخت‌گیری شده و اطلاعات مورد لزوم را از طریق مصاحبه با راننده وسیله روی یکی از پرسشنامه‌های طراحی شده تکمیل می‌نماید.

در این بخش ارکان طرح موضوعی و در بخش بعد طرح نمونه‌گیری ”طرح آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای“ بیان و تشریح شده است.

### 6-1- اهداف طرح

#### هدف کلی

مقایسه میزان سهم مصرفی بر حسب عوامل نوع پلاک، سیستم سوخت، نوع وسیله نقلیه، نوع حمل و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه در وسایل نقلیه بنزین سوز،

گازسوز و گازوئیل سوز.

## اهداف تفصیلی

1- بررسی مقایسه‌ای سهم بنزین مصرفی بر حسب عوامل نوع پلاک، سیستم سوخت، نوع

وسیله نقلیه، نوع حمل و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد وسایل نقلیه

2- بررسی مقایسه‌ای سهم گاز مصرفی بر حسب عوامل نوع پلاک، نوع وسیله نقلیه، نوع حمل

و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد وسایل نقلیه

3- بررسی مقایسه‌ای سهم گازوئیل مصرفی بر حسب عوامل نوع پلاک، نوع وسیله نقلیه، نوع

حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسایل نقلیه

## 2-6- ویژگی‌های طرح

### جامعه آماری

جامعه آماری این طرح کلیه وسایل نقلیه موتوری شماره‌گذاری شده در کشور و در حال تردد در

زمان آمارگیری به غیر از اتومبیل‌های سرویس، ماشین‌آلات کشاورزی و جنگلداری، ساختمان و معدن

(از قبیل لودر- کمباین- تراکتور- لیفتراک و ...) و همچنین ماشین‌های آتش‌نشانی و اتومبیل‌های

متعلق به نیروهای نظامی و انتظامی است.

### واحد آماری

واحد آماری این طرح وسیله نقلیه موتوری در حال تردد شماره‌گذاری شده در کشور به غیر از

اتومبیل‌های سرویس، ماشین‌آلات کشاورزی و جنگلداری، ساختمان و معدن (از قبیل لودر- کمباین-

تراکتور- لیفتراک و ...) و همچنین ماشین‌های آتش‌نشانی و اتومبیل‌های متعلق به نیروهای نظامی و انتظامی است که به جایگاه بنزین، بنزین - گازوئیل یا گاز جهت سوخت‌گیری مراجعه می‌کند.

### زمان آمارگیری

زمان آمارگیری این طرح در طول یک سال هجری شمسی است.

### پوشش جغرافیایی

این طرح کلیه جایگاه‌های بنزین، بنزین - گازوئیل و گاز کشور را پوشش می‌دهد.

### روش آمارگیری

روش آمارگیری طرح به صورت نمونه‌گیری است.

### روش گردآوری اطلاعات

گردآوری اطلاعات این طرح از طریق مصاحبه با راننده وسیله نقلیه و تکمیل پرسش‌نامه توسط

مأمور آمارگیر انجام می‌شود.

### وسیله گردآوری اطلاعات

در این طرح از 3 فرم آماری شامل فرم 1- پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری

بنزین، فرم 2- پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری گازوئیل و فرم 3- پرسشنامه

ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری گاز استفاده می‌شود. فرم‌های مزبور در پیوست شماره 1

آورده شده است.

### 3-6- طبقه‌بندی‌ها

در این طرح طبقه‌بندی‌هایی برای اقلام آماری پرسشنامه به شرح زیر به کار رفته است [1 و 14 و 15]

#### نوع سوخت

1- بنزین

2- گازوئیل

3- گاز

3-1- گاز طبیعی مایع (L.N.G)

3-2- گاز طبیعی فشرده (C.N.G)

3-3- گاز مایع (L.P.G)

#### سیستم سوخت و وسیله نقلیه

1- تک سوز

2- دوگانه سوز

#### نوع وسیله نقلیه

1- موتور سیکلت

2- سواری

3- وانت بار

4- مینی‌بوس

5- اتوبوس

6- کامیونت

7- کامیون

8- کشنده

### نوع حمل و نقل وسیله نقلیه

1- فقط مسافر

2- فقط بار

3- حمل مسافر و بار (ترکیبی)

### محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

1- دورن شهر یا روستا

2- سایر

### نوع پلاک وسایل نقلیه

1- شخصی

2- عمومی

3- دولتی

### نوع استفاده از وسایل نقلیه برای پلاک‌های شخصی

1- شخصی

2- عمومی

### 3- اختصاصی

## 4-6- تعاریف و مفاهیم

در این طرح تعاریف و مفاهیم زیر برای اقلام آماری پرسشنامه به کار رفته است.

### نوع سوخت وسیله نقلیه

#### 1- بنزین (بنزین موتور، M.G.<sup>1</sup>):

این ماده احتراق در آمریکا گزولین و در انگلستان پترول<sup>2</sup> نامیده می‌شود. لازم به تذکر است که پترول نباید با پترولیوم به معنی نفت خام اشتباه شود. این ماده از مشتقات بسیار مهم نفت خام است که برای موتورهای درون‌سوز مناسب می‌باشد. اساساً از هیدروکربن‌های مایع قابل اشتعال و فرار تشکیل شده است و از نفت خام به وسیله فرایندهایی مانند تقطیر، پلیمریزاسیون، کراکینگ کاتالیزوری و آلکیلاسیون مشتق شده است. هیدروکربن‌های موجود در بنزین از 4 کربنی‌ها آغاز می‌شود و به 12 کربنی‌ها پایان می‌یابد. نقطه جوش آن‌ها بین 30 تا 210 درجه سانتیگراد است. در پالایشگاه‌ها انواع گوناگون بنزین تولید و عرضه می‌شود که تفاوت عمده آن‌ها در درجه آرام‌سوزی است. بنزین اتومبیل یکی از انواع آن می‌باشد که از مخلوطی از هیدروکربن‌های گوناگون که به نسبت‌های متفاوتی با هم ترکیب شده‌اند، تشکیل شده است. بنزین معمولی، سوپر و بدون سرب از انواع دیگر آن می‌باشند. بنزین هواپیما<sup>3</sup>

(بنزین سفید یا بنزین هوانوردی) مستثنی می‌باشد. منبع [1و2]

---

<sup>1</sup> Motor Gasoline

<sup>2</sup> Petrol

<sup>3</sup> Aviation Gasoline

2- گازوئیل<sup>1</sup> (نفت گاز): مخلوطی از هیدروکربن‌های نفتی در حد 10 تا 18 کربن و با نقطه جوش نهایی 385 درجه سانتیگراد است. به عنوان سوخت در موتورهای سبک و سنگین درون‌سوز با احتراق تراکمی و وسایل گرمایشی بکار می‌رود. لازم به ذکر است که گازوئیل و نفت حرارتی<sup>2</sup> و دیزل<sup>3</sup> در واقع یک ماده هستند که تفاوت‌هایی در مشخصات فنی آن‌ها به لحاظ کاربرد در موتورهای دیزلی و صنعتی و موتورهای گرمایشی وجود دارد. منبع [2و1]

3- گاز طبیعی: یکی دیگر از منابع مهم انرژی می‌باشد. گاز طبیعی هم یکی از فرآورده‌های نفت خام است، و هم از منابع مستقل به دست می‌آید. مهمترین ترکیب در گاز طبیعی متان<sup>4</sup> است.

گاز طبیعی (N.G)<sup>5</sup>: مخلوطی از گازهای هیدروکربنی همراه مقادیر کمی از گازهای دیگر (غیر هیدروکربنی) است. هیدروکربن اصلی گاز طبیعی متان، اتان و مقادیری پروپان، بوتان و گازهای غیر هیدروکربنی شامل نیتروژن، دی اکسید کربن، هلیم و هیدروژن سولفور است.

گاز طبیعی مایع (L.N.G)<sup>6</sup>: گاز مایع مخلوطی از پروپان و بوتان است که در فشار اتمسفر به حالت گاز بوده، اما در دمای محیط و تحت فشار می‌تواند، مایع باشد.

گاز طبیعی فشرده (C.N.G)<sup>7</sup>: گاز طبیعی است که به منظور حمل و توزیع در ظروف مخصوص به صورت بسیار فشرده در می‌آید.

---

<sup>1</sup> Gas oil-GO

<sup>2</sup> Heating Oil-HO

<sup>3</sup> Diesel-DL

<sup>4</sup> CH<sub>4</sub>

<sup>5</sup> Natural Gas

<sup>6</sup> Liquid Natural Gas

<sup>7</sup> Compact Natural Gas



گاز مایع (L.P.G)<sup>1</sup>): مخلوطی از پروپان و بوتان است که در فشار اتمسفری به حالت گاز بوده

اما در دمای محیط و تحت فشار می‌تواند مایع شود. این گاز از فرآورده‌های نفت خام است.

گاز طبیعی مایع شده (L.N.G)<sup>2</sup>): گاز طبیعی پالایش شده یا گاز خشک در حرارت‌های پایین در

ظروف تحت فشار به مایع تبدیل می‌شود. منبع [2]

توجه: وسایل نقلیه گازسوز در ایران از دو نوع سوخت گاز مایع (LPG) و گاز طبیعی فشرده

(CNG) استفاده می‌کنند.

### سیستم سوخت خودرو

تک‌سوز<sup>3</sup>: وسایل نقلیه‌ای که از ابتدا برای کار با یک نوع سوخت طراحی شده‌اند، تک‌سوز هستند.

دوگانه‌سوز<sup>4</sup>: وسایل نقلیه‌ای که با ایجاد تغییراتی در موتور آن‌ها برای کار با دو نوع سوخت طراحی

شده‌اند، دوگانه‌سوز هستند. در حال حاضر در ایران، تنها وسایل نقلیه دوگانه بنزین و گازسوز موجود

می‌باشد که در آن‌ها با استفاده از یک کیت تبدیل از بنزین سوز به گازسوز تبدیل می‌شوند. منبع [6]

### محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

درون شهر یا روستا: در صورتی که محدوده عمده تردد وسایل نقلیه درون محدوده یک شهر یا روستا

باشد، محدوده تردد آن وسیله نقلیه درون شهر یا روستا می‌شود.

---

<sup>1</sup> Liquefied Petroleum Gas

<sup>2</sup> Liquefied Natural Gas

<sup>3</sup> Dedicated

<sup>4</sup> Dual Fuel

سایر: در صورتی که محدوده عمده تردد وسایل نقلیه درون محدوده یک شهر یا روستا نباشد و در خارج محدوده یک شهر یا روستا واقع باشد، محدوده تردد آن وسیله نقلیه سایر مکان‌ها می‌شود.

### نوع حمل و نقل وسیله نقلیه

**فقط حمل مسافر:** وسایل نقلیه‌ای که به طور عمده از آن‌ها به منظور جابجایی مسافر (انسان پیاده و یا سواره بجز راننده، هدایت‌کننده و خدمه در وسایل حمل و نقل عمومی) استفاده می‌شود.

**فقط حمل بار:** وسایل نقلیه‌ای که به طور عمده از آن‌ها به منظور جابجایی محموله استفاده می‌شود.

**حمل بار و مسافر هر دو:** وسایل نقلیه‌ای که از آن‌ها به منظور جابجایی هم مسافر و هم بار استفاده می‌شود. به طور عمده وانت‌بار و موتورسیکلت جزء این دسته از وسایل نقلیه هستند.

### نوع پلاک وسیله نقلیه

به موجب بند 14 ماده 1 آیین‌نامه راهنمایی و رانندگی پلاک قطعه فلزی است با ابعاد، طرح و رنگ‌های زمینه مختلف که شماره روی آن حک می‌شود و انواع آن عبارتند از: شخصی، دولتی، عمومی، سیاسی، سرویس، کنسولی، نظامی - انتظامی، تعمیری، گذر موقت، ترانزیت، کشاورزی - عمرانی و ویژه.

**شخصی:** پلاکی است که به وسیله نقلیه شخصی نصب و زمینه آن دارای رنگ سفید و رنگ کتابت ارقام و حروف مشکی است. در حال حاضر پلاک‌های قدیمی (مرسوم به لیزری) به دو رنگ زرد و سفید برای وسایل نقلیه با پلاک شخصی موجود است.

**عمومی:** پلاکی است که به وسیله نقلیه کرایه نصب و زمینه آن دارای رنگ زرد و دارای کد حرفی ع (برای وسایل نقلیه عمومی باربری و مسافربری) و حرف ت برای تاکسی‌ها و رنگ کتابت ارقام و حروف مشکی است. در حال حاضر پلاک‌های قدیمی (مرسوم به لیزری) به دو رنگ نارنجی متمایل به قرمز و سفید برای وسایل نقلیه با پلاک عمومی موجود است.

**دولتی:** پلاکی است که به وسیله نقلیه دولتی نصب و زمینه آن دارای رنگ قرمز و با کد حرفی الف و رنگ کتابت ارقام و حروف سفید می‌باشد. در حال حاضر پلاک‌های قدیمی (مرسوم به لیزری) به دو رنگ آبی و سفید برای وسایل نقلیه با پلاک دولتی موجود است. منبع [15]

#### نوع استفاده از وسایل نقلیه برای پلاک‌های شخصی

**شخصی:** منظور از نوع استفاده شخصی از وسیله نقلیه، مواردی است که وسیله نقلیه برای استفاده در امور شخصی و شغلی مالک خود (اشخاص حقیقی) به کار گرفته می‌شود.

**عمومی:** منظور از نوع استفاده عمومی از وسیله نقلیه، مواردی است که وسیله نقلیه برای استفاده در حمل و نقل عمومی و همگانی به کار گرفته می‌شود.

**اختصاصی:** منظور از نوع استفاده اختصاصی از وسیله نقلیه، به کارگیری وسیله نقلیه متعلق به شرکت‌ها، سازمان‌ها و موسسات خصوصی و عمومی برای جابجایی و حمل و نقل مسافر و یا بار متعلق به خود آن‌ها است. منبع [14]

## انواع وسایل نقلیه

موتورسیکلت: وسیله نقلیه‌ای برای حمل مسافر است که دارای 2 یا 3 چرخ با اتاقک پهلو یا بدون آن و مجهز به یک موتور محرکه باشد.

سواری: وسیله نقلیه‌ای است که برای حمل و نقل انسان ساخته شده است و بر سه نوع زیر است:

سواری: وسیله نقلیه‌ای است که ظرفیت آن با راننده حداکثر 6 نفر می‌باشد.

سواری استیشن (سفری): وسیله نقلیه‌ای است که در آن فضای بار با فضای سرنشین یکسره است و ظرفیت آن با راننده حداقل 7 و حداکثر 9 نفر می‌باشد.

سواری کار: وسیله نقلیه‌ای است که دو دیفرانسیل کمک‌دار با اتاق جدا از شاسی دارد و ظرفیت آن با راننده بین 10 تا 15 نفر می‌باشد.

وانت بار: دارای دو نوع، وانت یک‌کابین و وانت دوکابین به شرح زیر می‌باشد:

وانت یک‌کابین: وسیله نقلیه موتوری که اتاق راننده و اتاق بار به صورت دو محفظه جداگانه و بر روی یک شاسی باشد و برای حمل بار ساخته شده و مجموع وزن وسیله نقلیه و ظرفیت حمل بار آن کمتر از  $3/5$  تن است.

وانت دوکابین: وسیله نقلیه موتوری دو منظوره که اتاق راننده و سرنشینان و اتاق بار به صورت دو محفظه جداگانه باشد و برای حمل بار و مسافر به کار می‌رود.

اتوبوس: وسیله نقلیه موتوری مسافربری است که ظرفیت آن با راننده 27 نفر یا بیشتر می‌باشد.

مینی بوس: وسیله نقلیه موتوری مسافربری است که ظرفیت آن با راننده بین 16 تا 26 نفر می‌باشد.

کامیون: وسیله نقلیه موتوری باری که قسمت بارگیر آن به صورت پیوسته به کشنده متصل است.

کامیون‌ها به طور کلی با وضعیت حداقل دو محور وجود داشته باشد و ظرفیت حمل 6 تن بار و بیشتر را دارند.

کامیونت: دارای دو نوع، کامیونت لوری و کامیونت ون باربری به شرح زیر می‌باشد:

کامیونت لوری: وسیله نقلیه موتوری باری است که اتاق راننده و اتاق بار به صورت دو محفظه

جداگانه و بروی یک شاسی باشد و مجموع وزن وسیله نقلیه و ظرفیت حمل بار آن از 5 تن تا

کمتر از 6 تن است.

کامیونت ون باربری: وسیله نقلیه موتوری باری است که اتاق راننده و اتاق بار به صورت دو

محفظه جداگانه و بروی یک شاسی باشد و مجموع وزن وسیله نقلیه و ظرفیت حمل بار آن از 3/5

تن تا کمتر از 5 تن است.

کشنده: وسیله نقلیه است که یدک یا نیمه‌یدک را به دنبال خود کشیده و به حرکت درمی‌آورد. منبع [15]

## 5-6- دستورالعمل‌ها

دستورالعمل‌های انتخاب وسایل نقلیه و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط مأمور آمارگیری به تفصیل در

پیوست شماره 2 آورده شده است.

## 6-6- جداول نهایی

### فهرست جداول نهایی

- 1- سهم بنزین مصرفی در اتومبیل‌های سواری و وانت‌بار به تفکیک سیستم سوخت وسیله‌نقلیه
- 2- سهم بنزین مصرفی برای اتومبیل‌های سواری به تفکیک نوع پلاک و سیستم سوخت وسیله‌نقلیه
- 3- سهم بنزین مصرفی برای وانت‌بار به تفکیک نوع پلاک و سیستم سوخت وسیله‌نقلیه
- 4- سهم بنزین مصرفی در اتومبیل‌های تک‌سوز به تفکیک نوع پلاک و نوع اتومبیل
- 5- سهم بنزین مصرفی در اتومبیل‌های دوگانه‌سوز به تفکیک نوع پلاک و نوع اتومبیل
- 6- سهم بنزین مصرفی به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 7- سهم بنزین مصرفی به تفکیک نوع وسیله حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 8- سهم بنزین مصرفی اتومبیل‌های سواری به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 9- سهم بنزین مصرفی وانت‌بار به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 10- سهم بنزین مصرفی موتورسیکلت به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 11- سهم مصرف بنزین (از جایگاه‌های بنزین و جایگاه‌های بنزین و گازوئیل) به تفکیک نوع پلاک و نوع وسیله
- 12- سهم گاز مصرفی به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 13- سهم گاز مصرفی به تفکیک نوع وسیله حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه
- 14- سهم گاز مصرفی اتومبیل‌های سواری به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله‌نقلیه

- 15- سهم گاز مصرفی وانت بارها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 16- سهم گاز مصرفی مینی بوس ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 17- سهم مصرف گاز مصرفی (پمپ گاز سواری - پمپ گاز اتوبوس) به تفکیک نوع پلاک و نوع وسیله
- 18- سهم گازوئیل مصرفی به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 19- سهم گازوئیل مصرفی به تفکیک نوع وسیله حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 20- سهم گازوئیل مصرفی اتوبوس ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 21- سهم گازوئیل مصرفی مینی بوس ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 22- سهم گازوئیل مصرفی کامیونت ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 23- سهم گازوئیل مصرفی کامیون ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 24- سهم مصرف گازوئیل (از جایگاه های گازوئیل و جایگاه های بنزین و گازوئیل) به تفکیک نوع پلاک و نوع وسیله و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
- 25- سهم بنزین مصرفی برحسب نوع حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه (برای کل سواری ها، وانت بارها، موتورسیکلت ها)
- 26- سهم بنزین مصرفی برحسب نوع وسیله حمل و نقل و استفاده عمده وسیله نقلیه برای وسایل نقلیه دارای پلاک شخصی
- 27- سهم گاز مصرفی برحسب نوع حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه (برای کل سواری ها، وانت بارها)
- 28- سهم گاز مصرفی برحسب نوع وسیله حمل و نقل و استفاده عمده وسیله نقلیه برای وسایل نقلیه

دارای پلاک شخصی

29- سهم گازوئیل مصرفی برحسب نوع حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه (برای کل وسایل

نقلیه گازوئیل سوز)

جدول 1: سهم بنزین مصرفی در اتومبیل‌های سواری و وانت‌بار به تفکیک سیستم سوخت وسیله

نقلیه

کل (سواری و وانت‌بار)	وانت‌بار	سواری	
			تک‌سوز
			دوگانه‌سوز
100	100	100	جمع

جدول 2- سهم بنزین مصرفی برای اتومبیل‌های سواری به تفکیک نوع پلاک و سیستم سوخت

وسيله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				تک‌سوز
				دوگانه‌سوز
100	100	100	100	جمع



جدول 3- سهم بنزین مصرفی برای وانت بار به تفکیک نوع پلاک و سیستم سوخت وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				تک سوز
				دو گانه سوز
100	100	100	100	جمع

جدول 4- سهم بنزین مصرفی در اتومبیل های تک سوز به تفکیک نوع پلاک و نوع اتومبیل

کل	وانت بار	سواری	
			شخصی
			عمومی
			دولتی
100	100	100	جمع

جدول 5- سهم بنزین مصرفی در اتومبیل‌های دوگانه‌سوز به تفکیک نوع پلاک و نوع اتومبیل

کل	وانت‌بار	سواری	
			شخصی
			عمومی
			دولتی
100	100	100	جمع

جدول 6- سهم بنزین مصرفی به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 7- سهم بنزین مصرفی به تفکیک نوع وسیله حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	موتورسیکلت	وانت بار	سواری	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 8- سهم بنزین مصرفی اتومبیل های سواری به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله

نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 9- سهم بنزین مصرفی وانت باربه تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 10- سهم بنزین مصرفی موتورسیکلت به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	شخصی	
			درون شهر یا روستا
			سایر
100	100	100	جمع

جدول 11- سهم مصرف بنزین (از جایگاه‌های بنزین و جایگاه‌های بنزین و گازوئیل) به تفکیک نوع

پلاک و نوع وسیله.

کل	وانت بار	موتورسیکلت	سواری	
				شخصی
				عمومی
				دولتی
100	100	100	100	جمع

جدول 12- سهم گاز مصرفی به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 13- سهم گاز مصرفی به تفکیک نوع وسیله حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	مینی بوس	اتوبوس	وانت بار	سواری	
					درون شهر یا روستا
					سایر
100	100	100	100	100	جمع

جدول 14- سهم گاز مصرفی اتومبیل های سواری به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله

نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع

جدول 15- سهم گاز مصرفی وانت‌بارها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع

جدول 16- سهم گاز مصرفی مینی‌بوس‌ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع

جدول 17- سهم مصرف گاز مصرفی (پمپ گاز سواری - پمپ گاز اتوبوس) به تفکیک نوع پلاک و

نوع وسیله

کل	مینی بوس	اتوبوس	وانت بار	سواری	
					شخصی
					عمومی
					دولتی
100	100	100	100	100	جمع

جدول 18- سهم گازوئیل مصرفی به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	شخصی	
			درون شهر یا روستا
			سایر
100	100	100	جمع



جدول 19- سهم گازوئیل مصرفی به تفکیک نوع وسیله حمل و نقل و محدوده عمده تردد

وسيله نقلیه

کل	کامیون	کامیونت	مینی بوس	اتوبوس	
					درون شهر یا روستا
					سایر
100	100	100	100	100	جمع

جدول 20- سهم گازوئیل مصرفی اتوبوس ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 21- سهم گازوئیل مصرفی مینی بوس ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله

نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 22- سهم گازوئیل مصرفی کامیونت ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 23- سهم گازوئیل مصرفی کامیون‌ها به تفکیک نوع پلاک و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	دولتی	عمومی	شخصی	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100	100	100	100	جمع

جدول 24- سهم مصرف گازوئیل (از جایگاه‌های گازوئیل و جایگاه‌های بنزین و گازوئیل) به

تفکیک نوع پلاک و نوع وسیله و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه

کل	کشنده		کامیون		کامیونت		مینی بوس		اتوبوس		محدوده عمده تردد وسیله نقلیه
	سایر	درون شهر یا روستا	سایر	درون شهر یا روستا	سایر	درون شهر یا روستا	سایر	درون شهر یا روستا	سایر	درون شهر یا روستا	
											شخصی
											عمومی
											دولتی
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	جمع

جدول 25: سهم بنزین مصرفی برحسب نوع حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه ( برای

کل سواری ها، وانت بارها، موتورسیکلت ها )

کل	بار و مسافر هر دو	فقط حمل مسافر	فقط حمل بار	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100				کل

جدول 26: سهم بنزین مصرفی برحسب نوع وسیله حمل و نقل و استفاده عمده وسیله نقلیه برای

وسایل نقلیه دارای پلاک شخصی

کل	موتورسیکلت	وانت بار	سواری	
				شخصی
	*****			عمومی
				اختصاصی
100				کل

جدول 27: سهم گاز مصرفی بر حسب نوع حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه ( برای کل

سواری ها، وانت بارها)

کل	بار و مسافر هر دو	فقط حمل مسافر	فقط حمل بار	
				درون شهر یا روستا
				سایر
100				کل

جدول 28: سهم گاز مصرفی بر حسب نوع وسیله حمل و نقل و استفاده عمده وسیله نقلیه برای

وسایل نقلیه دارای پلاک شخصی

کل	وانت بار	سواری	
			شخصی
			عمومی
			اختصاصی
100			کل

جدول 29: سهم گازوئیل مصرفی بر حسب نوع حمل و نقل و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه ( برای

کل وسایل نقلیه گازوئیل سوز )

کل	فقط حمل مسافر	فقط حمل بار	
			درون شهر یا روستا
			سایر
100			کل

## 7- طرح نمونه‌گیری آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای

### هدف کلی

هدف این طرح، برآورد سهم مصرف بنزین، گاز و گازوئیل سوخت‌گیری شده توسط وسایل نقلیه به تفکیک نوع پلاک، نوع وسیله نقلیه، نوع حمل و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد وسیله نقلیه در کشور می‌باشد.

### جامعه آماری

جامعه آماری این طرح، کلیه وسایل نقلیه موتوری شماره‌گذاری شده در کشور و در حال تردد در زمان آمارگیری به غیر از اتومبیل‌های سرویس، ماشین‌آلات کشاورزی و جنگلداری، ساختمان و معدن (از قبیل لودر- کمباین- تراکتور- لیفتراک و ...) و همچنین ماشین‌های آتش‌نشانی و اتومبیل‌های متعلق به نیروهای نظامی و انتظامی است.

### واحد آماری

واحد آماری این طرح، وسیله نقلیه موتوری در حال تردد شماره‌گذاری شده در کشوری به غیر از اتومبیل‌های سرویس، ماشین‌آلات کشاورزی و جنگلداری، ساختمان و معدن (از قبیل لودر- کمباین- تراکتور- لیفتراک و ...) و همچنین ماشین‌های آتش‌نشانی و اتومبیل‌های متعلق به نیروهای نظامی و انتظامی است که به جایگاه بنزین، بنزین - گازوئیل یا گاز جهت سوخت‌گیری مراجعه می‌کند.

### روش نمونه‌گیری

روش نمونه‌گیری این طرح، نمونه‌گیری دو مرحله‌ای می‌باشد. به این ترتیب که ابتدا جایگاه‌های ارائه

سوخت به سه گروه زیر تقسیم می‌شوند:

الف- جایگاه‌های سوخت‌گیری بنزین که شامل جایگاه‌های ارائه بنزین و بنزین-گازوئیل هستند.

ب- جایگاه‌های سوخت‌گیری گازوئیل که شامل جایگاه‌های ارائه گازوئیل و بنزین-گازوئیل هستند.

پ- جایگاه‌های سوخت‌گیری گاز که شامل جایگاه‌های ارائه گاز هستند.

سپس در هر یک از گروه‌ها یک نمونه‌ی دو مرحله‌ای انتخاب می‌شود، به این ترتیب که در هر یک از گروه‌ها ابتدا تعدادی از جایگاه‌ها را به‌عنوان واحدهای نمونه مرحله اول انتخاب کرده و سپس در هر جایگاه انتخابی، نمونه‌ای سیستماتیک از وسایل نقلیه مراجعه‌کننده جهت سوخت‌گیری انتخاب می‌شود.

**توضیح:** چون انتخاب نمونه در گروه‌ها بر اساس نوع سوخت آن‌ها می‌باشد، لذا جایگاه‌های بنزین-گازوئیل یک بار در گروه اول و یک بار در گروه دوم منظور می‌گردند.

### چارچوب نمونه‌گیری

چارچوب نمونه‌گیری در گروه‌های اول، دوم و سوم به‌ترتیب جایگاه‌های عرضه‌کننده بنزین، گازوئیل و گاز می‌باشد. چارچوب مربوط به هر گروه شامل نام جایگاه، کد جایگاه و سوخت یا سوخت‌های عرضه شده در جایگاه است که در آن نام و آدرس جایگاه و سوخت یا سوخت‌های عرضه شده در جایگاه از شرکت پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی تهیه گردیده است و کد جایگاه شامل هفت رقم است که 4 رقم سمت چپ کد استان و کد شهرستان محل قرار گرفتن جایگاه می‌باشد و از سیستم کدگذاری مرکز آمار ایران گرفته شده است و 3 رقم سمت راست آن شماره ردیف جایگاه در



شهرستان مربوط می‌باشد. این چارچوب‌ها (برای استان تهران) در پیوست شماره 3 آورده شده است که جدول‌بندی آن به فرم زیر است.

توضیح: در زمان آمارگیری بایستی چارچوب‌ها برای کل کشور تهیه گردد.

### چارچوب شماره (1): جایگاه‌های سوخت‌گیری بنزین

نام جایگاه (بنزین، بنزین - گازوئیل)	آدرس جایگاه	کد جایگاه	سوختی که در جایگاه عرضه می‌شود

### چارچوب شماره (2): جایگاه‌های سوخت‌گیری گازوئیل

نام جایگاه (گازوئیل، بنزین - گازوئیل)	آدرس جایگاه	کد جایگاه	سوختی که در جایگاه عرضه می‌شود

### چارچوب شماره (3): جایگاه‌های سوخت‌گیری گاز

نام جایگاه (گاز)	آدرس جایگاه	کد جایگاه	سوختی که در جایگاه عرضه می‌شود

## 7-1- روش تعیین تعداد واحدهای نمونه

تعداد جایگاه‌های نمونه در هر گروه به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و تعداد وسایل نقلیه مورد نظر در هر جایگاه به صورت سیستماتیک، بر اساس بودجه طرح و مقدار خطای قابل تحمل محاسبه می‌شود. برای این منظور ابتدا تعداد نمونه یک وسیله نقلیه خاص (سواری، وانت‌بار و ...) با توجه به خطای قابل تحمل محاسبه شده و سپس با توجه به بودجه طرح، تعداد جایگاه‌هایی که این نمونه بایستی از آن جایگاه‌ها انتخاب شود تعیین می‌گردد. در نهایت در مورد هر جایگاه، کسر نمونه‌گیری برای انتخاب نمونه سیستماتیک از آن جایگاه معین می‌شود. مراحل انتخاب واحدهای نمونه در زیر آورده شده است.

### 7-1-1- انتخاب تعداد وسایل نقلیه مورد نظر در هر جایگاه

با توجه به طبقه‌بندی‌های بخش 3-6 و جداول نهایی شماره 11، 17 و 24 بخش 6-6، ابتدا دسته‌بندی و نمادهای جدول 30 را برای وسایل نقلیه بر اساس سه چارچوب فوق در نظر می‌گیریم.

جدول 30: دسته‌بندی وسایل نقلیه و تعداد نمونه‌ها

نمونه‌گیری	متوسط تعداد مراجع یک وسیله نقلیه به جایگاه در یک ماه			تعداد وسیله نقلیه در نمونه				تعداد وسیله نقلیه در جامعه				کد وسیله نقلیه (j)	نام وسیله نقلیه	تعداد جایگاه‌ها (i)		نام چارچوب (نوع جایگاه)	شماره چارچوب	نوع سوخت جهت سوخت‌گیری (i)
	شخصی	عمومی	درولی	جمع	شخصی	عمومی	درولی	جمع	شخصی	عمومی	درولی			نمونه	جامعه			
f <sub>11</sub>	l <sub>113</sub>	l <sub>112</sub>	l <sub>111</sub>	n <sub>11</sub>	n <sub>113</sub>	n <sub>112</sub>	n <sub>111</sub>	N <sub>11</sub>	N <sub>113</sub>	N <sub>112</sub>	N <sub>111</sub>	m <sub>1</sub>	M <sub>1</sub>	بزرگترین و بزرگترین گازوتیل	1	بزرگترین		
f <sub>12</sub>	l <sub>123</sub>	l <sub>122</sub>	l <sub>121</sub>	n <sub>12</sub>	n <sub>123</sub>	n <sub>122</sub>	n <sub>121</sub>	N <sub>12</sub>	N <sub>123</sub>	N <sub>122</sub>	N <sub>121</sub>							
f <sub>13</sub>	l <sub>133</sub>	l <sub>132</sub>	l <sub>131</sub>	n <sub>13</sub>	n <sub>133</sub>	n <sub>132</sub>	n <sub>131</sub>	N <sub>13</sub>	N <sub>133</sub>	N <sub>132</sub>	N <sub>131</sub>							
f <sub>21</sub>	l <sub>213</sub>	l <sub>212</sub>	l <sub>211</sub>	n <sub>21</sub>	n <sub>213</sub>	n <sub>212</sub>	n <sub>211</sub>	N <sub>21</sub>	N <sub>213</sub>	N <sub>212</sub>	N <sub>211</sub>							
f <sub>22</sub>	l <sub>223</sub>	l <sub>222</sub>	l <sub>221</sub>	n <sub>22</sub>	n <sub>223</sub>	n <sub>222</sub>	n <sub>221</sub>	N <sub>22</sub>	N <sub>223</sub>	N <sub>222</sub>	N <sub>221</sub>							
f <sub>23</sub>	l <sub>233</sub>	l <sub>232</sub>	l <sub>231</sub>	n <sub>23</sub>	n <sub>233</sub>	n <sub>232</sub>	n <sub>231</sub>	N <sub>23</sub>	N <sub>233</sub>	N <sub>232</sub>	N <sub>231</sub>							
f <sub>24</sub>	l <sub>243</sub>	l <sub>242</sub>	l <sub>241</sub>	n <sub>24</sub>	n <sub>243</sub>	n <sub>242</sub>	n <sub>241</sub>	N <sub>24</sub>	N <sub>243</sub>	N <sub>242</sub>	N <sub>241</sub>							
f <sub>25</sub>	l <sub>253</sub>	l <sub>252</sub>	l <sub>251</sub>	n <sub>25</sub>	n <sub>253</sub>	n <sub>252</sub>	n <sub>251</sub>	N <sub>25</sub>	N <sub>253</sub>	N <sub>252</sub>	N <sub>251</sub>							
f <sub>31</sub>	l <sub>313</sub>	l <sub>312</sub>	l <sub>311</sub>	n <sub>31</sub>	n <sub>313</sub>	n <sub>312</sub>	n <sub>311</sub>	N <sub>31</sub>	N <sub>313</sub>	N <sub>312</sub>	N <sub>311</sub>							
f <sub>32</sub>	l <sub>323</sub>	l <sub>322</sub>	l <sub>321</sub>	n <sub>32</sub>	n <sub>323</sub>	n <sub>322</sub>	n <sub>321</sub>	N <sub>32</sub>	N <sub>323</sub>	N <sub>322</sub>	N <sub>321</sub>							
f <sub>33</sub>	l <sub>333</sub>	l <sub>332</sub>	l <sub>331</sub>	n <sub>33</sub>	n <sub>333</sub>	n <sub>332</sub>	n <sub>331</sub>	N <sub>33</sub>	N <sub>333</sub>	N <sub>332</sub>	N <sub>331</sub>							
f <sub>34</sub>	l <sub>343</sub>	l <sub>342</sub>	l <sub>341</sub>	n <sub>34</sub>	n <sub>343</sub>	n <sub>342</sub>	n <sub>341</sub>	N <sub>34</sub>	N <sub>343</sub>	N <sub>342</sub>	N <sub>341</sub>							

برای معرفی نمادهای جدول 30، قرار می‌دهیم

$$A = \{(i, j) \mid (i = 1, j = 1, 2, 3), (i = 2, j = 1, 2, \dots, 5), (i = 3, j = 1, 2, 3, 4)\}$$

که در آن  $i$  نمایانگر نوع سوخت جهت سوخت‌گیری (بنزین - گازوئیل - گاز) و  $j$  نمایانگر نوع وسیله نقلیه در جایگاه مورد نظر است. اندیس  $k$  را برای نوع پلاک دولتی، شخصی و عمومی به کار می‌بریم که به ترتیب مقادیر  $k = 1, 2, 3$  را می‌گیرد. در این صورت برای هر  $(i, j) \in A$  و  $k = 1, 2, 3$  داریم

$N_{ijk}$  = تعداد وسایل نقلیه در جامعه که از کد  $j$  ام و پلاک نوع  $k$  ام بوده و سوخت نوع  $i$  ام مصرف می‌کنند

$N_{ij} = \sum_{k=1}^3 N_{ijk}$  = تعداد وسایل نقلیه در جامعه از نوع کد  $j$  ام که سوخت نوع  $i$  ام مصرف می‌کنند

$n_{ijk}$  = تعداد وسایل نقلیه در نمونه که از کد  $j$  ام و پلاک نوع  $k$  ام بوده و سوخت نوع  $i$  ام مصرف می‌کنند

$n_{ij} = \sum_{k=1}^3 n_{ijk}$  = تعداد وسایل نقلیه در نمونه از کد  $j$  ام که سوخت نوع  $i$  ام مصرف می‌کنند

$l_{ijk} = \bar{l}_{ijk}$  = متوسط تعداد مراجعه به جایگاه در یک ماه یک وسیله نقلیه از کد  $j$  ام، پلاک نوع  $k$  ام و با سوخت نوع  $i$  ام

$f_{ij} = \bar{f}_{ij}$  = کسرنمونه‌گیری جهت انتخاب وسیله نقلیه کد  $j$  ام که به جایگاه جهت سوخت‌گیری سوخت نوع  $i$  ام مراجعه می‌کنند

برای محاسبه کسرهای نمونه‌گیری، نیاز به دانستن مقادیر  $M_i$ ،  $N_{ijk}$  و  $l_{ijk}$  می‌باشد که مقادیر  $M_i$ ها

از طریق سازمان پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی قابل دستیابی است و مقادیر فعلی آن از جدول

پیوست شماره 4 عبارتند از

$$M_1 = 1771, \quad M_2 = 503, \quad M_3 = 181 \quad (1)$$

و مقادیر  $N_{ijk}$  از طریق نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران قابل دستیابی است. متوسط تعداد

مراجعه به جایگاه وسایل نقلیه  $(I_{ijk})$  از یک نمونه‌گیری مقدماتی (که در قسمت بعد آورده می‌شود) و سؤال از رانندگان در این خصوص و یا کسب اطلاعات از برخی از رانندگان دارای وسیله نقلیه به دست می‌آید.

فرض کنید

سهم سوخت مصرفی وسایل نقلیه در جامعه با پلاک نوع  $k$ ام و کد  $j$ ام که سوخت نوع  $i$ ام مصرف می‌کنند  $R_{ijk}$

$$(i, j) \in A, k = 1, 2, 3$$

چون تعداد وسایل نقلیه دولتی نسبت به سایر وسایل نقلیه کم‌تر است، پس اندازه‌ی نمونه  $n_{ij}$  را چنان تعیین می‌کنیم که خطای قابل تحمل در برآورد  $R_{ij1}$  (سهم سوخت مصرفی وسایل نقلیه دولتی) برابر  $e_{ij}$  باشد. برای این منظور نمادهای زیر را در نظر می‌گیریم

میزان مصرف سوخت وسیله نقلیه  $l$ ام در جامعه که از کد  $j$ ام و پلاک نوع  $k$ ام بوده و سوخت نوع  $i$ ام مصرف می‌کند  $X_{ijkl}$

$$(i, j) \in A, k = 1, 2, 3, l = 1, 2, \dots, N_{ijk}$$

میزان مصرف سوخت وسیله نقلیه  $l$ ام در نمونه که از کد  $j$ ام و پلاک نوع  $k$ ام بوده و سوخت نوع  $i$ ام مصرف می‌کند  $x_{ijkl}$

$$(i, j) \in A, k = 1, 2, 3, l = 1, 2, \dots, n_{ijk}$$

$$Y_{ijke} = \begin{cases} X_{ij1l} & k = 1, (i, j) \in A, l = 1, 2, \dots, N_{ij1} \\ 0 & k = 2, 3, (i, j) \in A, l = 1, 2, \dots, N_{ijk} \end{cases}$$

$$y_{ijkl} = \begin{cases} x_{ij1l} & k = 1, (i, j) \in A, l = 1, 2, \dots, n_{ij1} \\ 0 & k = 2, 3, (i, j) \in A, l = 1, 2, \dots, n_{ijk} \end{cases}$$

در این صورت

$$R_{ij1} = \frac{\text{مقدار کل سوخت مصرفی نوع } i \text{ ام توسط وسایل نقلیه دولتی کد } j \text{ ام}}{\text{مقدار کل سوخت مصرفی نوع } i \text{ ام توسط وسایل نقلیه کد } j \text{ ام}} = \frac{Y_{ij++}}{X_{ij++}} = \frac{X_{ij1+}}{X_{ij++}} \quad (2)$$

که در آن

$$X_{ij1+} = \sum_{l=1}^{N_{ij1}} X_{ij1l}, \quad X_{ij++} = \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{N_{ijk}} X_{ijkl}, \quad Y_{ij++} = \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{N_{ijk}} Y_{ijkl} = X_{ij1+}$$

برآورد  $R_{ij1}$  عبارت است از

$$R_{ij1} = \frac{\text{مقدار کل سوخت مصرفی نوع } i \text{ ام توسط وسایل نقلیه دولتی کد } j \text{ ام در نمونه}}{\text{مقدار کل سوخت مصرفی نوع } i \text{ ام توسط کل وسایل نقلیه کد } j \text{ ام در نمونه}} = \frac{y_{ij++}}{X_{ij++}} = \frac{x_{ij1+}}{X_{ij++}} \quad (3)$$

که در آن

$$x_{ij1+} = \sum_{l=1}^{n_{ij1}} x_{ij1l}, \quad x_{ij++} = \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{n_{ijk}} x_{ijkl}, \quad y_{ij++} = \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{n_{ijk}} y_{ijkl} = x_{ij1+}$$

حال اگر خطای قابل تحمل برای برآورد  $R_{ij1}$  برابر  $e_{ij}$  باشد آن گاه با توجه به فرمول واریانس برآورد

نسبت (کاکران)<sup>1</sup> (1979) (صفحه 31)، اندازه‌ی نمونه  $n_{ij}$  از رابطه زیر تعیین می‌گردد

$$\text{Var}(\hat{R}_{ij1}) = \frac{1}{(\bar{X}_{ij})^2} \left(1 - \frac{n_{ij}}{N_{ij}}\right) \frac{1}{n_{ij}} S_{D_{ij}}^2 = V_{0ij} \quad (4)$$

که در آن

$$V_{0ij} = \left( \frac{e_{ij}}{Z_{\frac{\alpha}{2}}} \right)^2$$

<sup>1</sup> Cochran

$$\bar{X}_{ij} = \frac{1}{N_{ij}} \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{N_{ijk}} X_{ijkl}$$

$$S_{D_{ij}}^2 = \frac{1}{N_{ij} - 1} \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{N_{ijk}} (Y_{ijkl} - R_{ij1} X_{ijkl})^2$$

و  $Z_{\frac{\alpha}{2}}$  چندانک  $(1 - \frac{\alpha}{2}) 100\%$  توزیع نرمال استاندارد است که می‌توان آن را  $1/96$  در نظر گرفت.

چون  $0 < R_{ij1} < 1$  است، پس در نظر گرفتن  $e_{ij} = 0/05$  مناسب است. برای جایگزینی مقادیری

برای  $\bar{X}_{ij}$  و  $S_{D_{ij}}^2$ ، می‌توان یک نمونه مقدماتی انتخاب کرد به طوری که در این نمونه تعداد  $m_{ij}$

وسیله نقلیه مصرف‌کننده سوخت نوع  $i$  ام از کد  $j$  ام موجود باشد و تعداد وسیله نقلیه دولتی در این

نمونه حداقل 2 وسیله باشد (برای برآورد واریانس)، سپس  $\bar{X}_{ij}$  و  $S_{D_{ij}}^2$  را به وسیله کمیت‌های متناظر

در نمونه به صورت زیر برآورد نمود

$$\hat{X}_{ij} = \bar{x}_{ij} = \frac{1}{m_{ij}} \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} x_{ijkl} \quad (5)$$

$$\hat{S}_{D_{ij}}^2 = \frac{1}{m_{ij} - 1} \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} (y_{ijkl} - \hat{R}_{ij1} x_{ijkl})^2$$

$$= \frac{1}{m_{ij-1}} \left\{ \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} y_{ijkl}^2 + \hat{R}_{ij1}^2 \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} x_{ijkl}^2 - 2\hat{R}_{ij1} \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} y_{ijkl} x_{ijkl} \right\}$$

$$= \frac{1}{m_{ij-1}} \left\{ \sum_{l=1}^{m_{ij1}} x_{ij1l}^2 + \hat{R}_{ij1}^2 \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} x_{ijkl}^2 - 2\hat{R}_{ij1} \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ij1}} x_{ij1l}^2 \right\}$$

$$= \frac{1}{m_{ij-1}} \left\{ \hat{R}_{ij1}^2 \sum_{k=1}^3 \sum_{l=1}^{m_{ijk}} x_{ijkl}^2 + (1 - 2\hat{R}_{ij1}) \sum_{l=1}^{m_{ij1}} x_{ij1l}^2 \right\} \quad (6)$$

با جایگزینی این مقادیر در رابطه (4) داریم که (کاکران (1979) صفحه 32)

$$\text{Vâr}(\hat{R}_{ij}) = \frac{1}{(\bar{x}_{ij})^2} \left(1 - \frac{n_{ij}}{N_{ij}}\right) \hat{S}_{D_{ij}}^2 = V_{0ij} \quad (7)$$

و بنابراین

$$n_{ij} = \frac{N_{ij} \hat{S}_{D_{ij}}^2}{\hat{S}_{D_{ij}}^2 + N_{ij} V_{0ij} (\bar{x}_{ij})^2}, \quad (i, j) \in A \quad (8)$$

### 7-1-2- تعیین تعداد جایگاه‌های نمونه

برای تعیین تعداد جایگاه‌های مورد آمارگیری، قرار می‌دهیم

$$\text{تعداد کل وسایل نقلیه در نمونه} = n = \sum_{(i,j) \in A} n_{ij} \quad (9)$$

$$\text{تعداد کل جایگاه‌ها در نمونه} = m = m_1 + m_2 + m_3$$

اگر متوسط هزینه مراجعه به هر جایگاه برابر  $c_1$ ، متوسط هزینه تکمیل هر پرسشنامه برابر  $c_2$ ، هزینه ثابت آمارگیری برابر  $c_0$  و اعتبار موجود برابر  $C$  ریال باشد، آن‌گاه تابع هزینه آمارگیری به صورت زیر

می‌باشد

$$C = c_0 + mc_1 + nc_2$$

و بنابراین با داشتن مقدار  $n$  از رابطه (9) داریم

$$m = \frac{C - (c_0 + nc_2)}{c_1} \quad (10)$$

حال برای توزیع این تعداد جایگاه بین سه نوع جایگاه مورد نظر، با توجه به اختلاف زیاد تعداد جایگاه‌های گروه اول، دوم و سوم در جامعه (مقادیر داده شده در رابطه (1))، به نسبت جذر تعداد



جایگاه‌ها یعنی  $\sqrt{M_1}$ ،  $\sqrt{M_2}$  و  $\sqrt{M_3}$  یعنی  $m_i \alpha \sqrt{M_i}$ ، تعداد جایگاه‌های نمونه از هر گروه را تعیین می‌کنیم. بنابراین اگر  $M = \sqrt{M_1} + \sqrt{M_2} + \sqrt{M_3}$  باشد آن‌گاه تعداد جایگاه‌های نمونه در هر یک از گروه‌های جدول 30 عبارت است از

$$m_i = m \sqrt{\frac{M_i}{M}}, \quad i = 1, 2, 3 \quad (11)$$

### 3-1-7- تعیین کسر نمونه گیری

اگر  $t_{ij}$  مدت زمان آمارگیری بر حسب ساعت از وسایل نقلیه نوع  $j$  ام باشد که سوخت نوع  $i$  ام مصرف می‌کنند،  $(i, j) \in A$  (زمان آمارگیری وسایل نقلیه نمونه در هر سطر جدول 30) و قرار دهیم  $a_{ij} =$  متوسط تعداد وسایل نقلیه کد  $j$  ام که جهت سوخت‌گیری نوع  $i$  ام (جایگاه نوع  $i$  ام) به یک جایگاه در زمان  $t_{ij}$  مراجعه می‌کنند  $(i, j) \in A$   
 $\bar{n}_{ij} = \frac{n_{ij}}{m_i} =$  متوسط تعداد نمونه وسایل نقلیه کد  $j$  ام مصرف‌کننده سوخت نوع  $i$  ام که بایستی از جایگاه نمونه نوع  $i$  ام انتخاب شود  $(i, j) \in A$   
 و بیش‌ترین زمان مراجعه به جایگاه در روز را یک زمان 16 ساعته (6 صبح تا 10 شب) در نظر بگیریم، آن‌گاه

$$a_{ij} = \frac{1_{ij1} N_{ij2} + 1_{ij2} N_{ij2} + 1_{ij3} N_{ij3}}{16 \times 30 \times M_i}, \quad (i, j) \in A$$

و در نتیجه کسر نمونه‌گیری از هر وسیله نقلیه کد  $j$  ام جهت سوخت‌گیری نوع  $i$  ام عبارت است از

$$f_{ij} = \frac{\bar{n}_{ij}}{a_{ij}}, \quad (i, j) \in A \quad (12)$$

بنابراین با توجه به روابط (10) و (11)، تعداد جایگاه‌های نمونه در هر سه گروه را تعیین کرده، سپس

با توجه به روابط (5)، (6) و (8) اندازه‌ی نمونه در هر جایگاه نوع  $i$  و وسیله‌نقلیه کد  $j$  را تعیین کرده و در نهایت با توجه به رابطه (12)، کسر نمونه‌گیری برای نمونه‌گیری سیستماتیک از هر جایگاه نمونه گروه  $i$  ام و وسیله‌نقلیه کد  $j$  ام را تعیین می‌کنیم.

## 8- فرمول‌های برآورد و برآورد واریانس

پس از استخراج اطلاعات از پرسشنامه‌ها، برآورد مورد نظر در مورد هر یک از خانه‌های جداول 1 تا 29 که سهم مصرف سوخت مورد نظر به تفکیک بیان شده می‌باشد توسط فرمول (13) به شرط وجود حداقل یک مشاهده در هر خانه برآورد می‌شود و در غیر این صورت با مقدار صفر برآورد می‌گردد. برای به‌دست آوردن فرمول برآورد واریانس مربوط به هر یک از خانه‌های این جداول قرار می‌دهیم

$I$  = تعداد سطرهای جدول به غیر از سطر عنوان

$J$  = تعداد ستون‌های جدول به غیر از ستون عنوان

$b_{ij}$  = تعداد وسیله‌نقلیه نمونه مربوط به سطر  $i$  ام و ستون  $j$  ام

$X_{ijk}$  = مقدار سوخت سوخت‌گیری شده توسط وسیله‌نقلیه  $k$  ام مربوط به سطر  $i$  ام و ستون  $j$  ام

$R_{ij}$  = سهم سوخت مصرفی به تفکیک گفته شده در خانه  $(i, j)$  جدول

بنابراین در جداول 1 تا 24 برآورد سهم مصرف سوخت به تفکیک بیان شده در خانه  $(i, j)$  جدول با

توجه به رابطه (3) عبارت است از

$$\hat{R}_{ij} = \frac{X_{ij+}}{X_{+j+}} = \frac{\text{مقدار کل سوخت مصرفی وسایل نقلیه در خانه } (i, j) \text{ جدول}}{\text{مقدار کل سوخت مصرفی در ستون } j \text{ ام جدول}} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, I-1 \\ j = 1, 2, \dots, J \end{matrix} \quad (13)$$

که در آن

$$x_{ij+} = \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}, \quad i=1, \dots, I-1$$

$$j=1, \dots, J-1$$

$$x_{i+} = \sum_{j=1}^{J-1} x_{ij+}, \quad i=1, 2, \dots, I-1$$

$$x_{+j+} = \sum_{i=1}^{I-1} x_{ij+}, \quad j=1, 2, \dots, J$$

و برآورد واریانس  $\hat{R}_{ij}$  به شرط وجود حداقل 2 مشاهده در خانه  $(i, j)$  جدول و با توجه به روابط

(5) تا (7) و با صرف نظر از کسر نمونه گیری (f.p. c) برابر است با

$$\text{Var}(\hat{R}_{ij}) = \frac{1}{(\bar{x}_{+j+})^2} \frac{1}{b_j - 1} \left\{ \hat{R}_{ij}^2 \sum_{i=1}^{I-1} \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}^2 + (1 - 2\hat{R}_{ij}) \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}^2 \right\} \quad (14)$$

$$i=1, 2, \dots, I-1$$

$$j=1, 2, \dots, J$$

که در آن

$$b_j = \sum_{i=1}^{I-1} b_{ij}, \quad j=1, 2, \dots, J$$

$$\bar{x}_{+j+} = \frac{1}{I-1} \sum_{j=1}^{I-1} x_{ij+}, \quad j=1, 2, \dots, J$$

همچنین در جداول 25 تا 29 برآورد سهم مصرف سوخت به تفکیک بیان شده در خانه  $(i, j)$  جدول

با توجه به رابطه (3) عبارت است از

$$\hat{R}_{ij} = \frac{x_{ij+}}{x_{+j+}} = \frac{\text{مقدار کل سوخت مصرفی وسایل نقلیه در خانه (i, j) جدول}}{\text{مقدار کل سوخت مصرفی در کل جدول}} \quad (15)$$

$$i=1, 2, \dots, I$$

$$j=1, 2, \dots, J$$

$$(i, j) \neq (I, J)$$

که در آن

$$\begin{aligned}
 x_{ij+} &= \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}, \quad i=1, \dots, I-1 \\
 &\quad j=1, \dots, J-1 \\
 x_{i+j} &= \sum_{i=1}^{I-1} x_{ij+}, \quad j=1, 2, \dots, J-1 \\
 x_{i+} &= \sum_{j=1}^{J-1} x_{ij+}, \quad i=1, 2, \dots, I-1 \\
 x_{+++} &= \sum_{i=1}^{I-1} \sum_{j=1}^{J-1} \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}
 \end{aligned}$$

و برآورد واریانس  $\hat{R}_{ij}$  به شرط وجود حداقل 2 مشاهده در خانه  $(i, j)$  جدول و با توجه به روابط

(5) تا (7) و با صرف نظر از کسر نمونه‌گیری (f.p. c) برابر است با

$$\begin{aligned}
 \text{Vâr}(\hat{R}_{ij}) &= \frac{1}{(\bar{x}_{+++})^2} \frac{1}{b_j - 1} \left\{ \hat{R}_{ij}^2 \sum_{i=1}^{I-1} \sum_{j=1}^{J-1} \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}^2 + (1 - 2\hat{R}_{ij}) \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}^2 \right\} \quad (16) \\
 &\quad i = 1, 2, \dots, I \\
 &\quad j = 1, 2, \dots, J \\
 &\quad (i, j) \neq (I, J)
 \end{aligned}$$

که در آن

$$\mathbf{b} = \sum_{i=1}^{I-1} \sum_{j=1}^{J-1} b_{ij}, \quad \bar{x}_{+++} = \frac{1}{\mathbf{b}} \sum_{i=1}^{I-1} \sum_{j=1}^{J-1} \sum_{k=1}^{b_{ij}} x_{ijk}$$

## 9- مسائل مربوط به اجرای طرح آزمایشی

همزمان با پیشرفت مراحل اجرای این طرح، طرح استفاده از کارت هوشمند سوخت توسط دولت محترم جمهوری اسلامی ایران به مرحله اجرا درآمد. با مطالعه انجام شده و اطلاعات مختصری که از سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کسب شده است، مشاهده می‌شود که طرح استفاده از کارت هوشمند سوخت در صورت استفاده هر وسیله‌نقلیه از کارت مخصوص همان وسیله، می‌تواند اطلاعات کامل و جامعی از مصرف سوخت بنزین به تفکیک‌های مختلف را ارائه دهد که این تفکیک‌ها تقریباً تمامی تفکیک‌های مورد نظر طرح حاضر را می‌پوشاند.

با توجه به این‌که

1- برنامه ریزی جهت مصرف بهینه سوخت بنزین نسبت به سوخت‌های گاز و گازوئیل از اهمیت بسیار بالاتری برخوردار است.

2- امکان این که ارائه سوخت گازوئیل نیز در آینده نزدیک با کارت هوشمند سوخت انجام پذیرد.

3- گرایش رانندگان به گازسوز کردن وسایل نقلیه، در شرایط فعلی تأثیر زیادی در الگوی مصرف سوخت می‌گذارد.

4- تغییر روندهای آبی مصرف سوخت در وضعیت کنونی سهمیه‌بندی مصرف سوخت باعث می‌شود که نتوان الگویی مناسب از مصرف سوخت ارائه نمود.

به نظر می‌رسد که اجرای آزمایشی طرح موجود در استان تهران در حال حاضر مفید و مقرون به صرفه نباشد و اطلاعات مناسبی از اجرای آزمایشی طرح حاصل نشود.

لذا بنابر پیشنهادات مجریان طرح و استقبال رئیس محترم پژوهشکده‌ی آمار، ادامه اجرای طرح (اجرای طرح آزمایشی در استان تهران) متوقف گردید.

با به ثمر نشستن اجرای طرح کارت هوشمند سوخت به طور صحیح و ارائه ارقام و اطلاعات آن، می‌توان از طرح موجود برای مقایسه بین آمار و اطلاعات ثبتی و نمونه‌ای برای مطالعات آتی استفاده نمود.

پیوست شماره 1

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
پژوهشکده‌ی آمار ایران

پرسشنامه‌های طرح آمارگیری

الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای

سال 1386

جمهوری اسلامی ایران

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

پژوهشکده آمار ایران

طرح آمارگیری از الگوی مصرف سوخت

در بخش حمل و نقل جاده‌ای

سال 1386

شماره ردیف پرسشنامه در روز آمارگیری:

\_\_\_\_\_

شماره مسلسل پرسشنامه:

\_\_\_\_\_

نام جایگاه:.....

آدرس جایگاه:.....

.....

.....

کد جایگاه:

□ □ □ □ □ □ □ □

فرم 1 - پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری بنزین

1- نوع وسیله نقلیه: سواری  1 موتورسیکلت  2 وانت‌بار  3

1-1- از این وسیله نقلیه برای چه منظوری استفاده می‌شود؟

فقط حمل مسافر  4 فقط حمل بار  5 حمل بار و مسافر هر دو  6

2- نوع پلاک وسیله نقلیه: شخصی  1 عمومی  2 دولتی  3

2-1- استفاده عمده وسیله نقلیه: شخصی  4 عمومی  5 اختصاصی  6

3- محدوده عمده تردد وسیله نقلیه: درون شهر یا روستا  1 سایر  2

4- سیستم سوخت وسیله نقلیه (فقط برای اتومبیل‌های سواری و وانت‌بار): تک‌سوز  1 دوگانه‌سوز  2

4-1- آیا از امکانات دوگانه سوزی وسیله نقلیه استفاده می‌شود؟

بله  3 خیر  4

4-1-1- نوع گاز وسیله نقلیه: CNG  5 LPG  6

5- میزان بنزین سوخت‌گیری شده: \_\_\_\_\_ لیتر

نام و نام خانوادگی مأمور آمارگیری: تاریخ آمارگیری: / / امضا:

نام و نام خانوادگی کارشناس طرح: تاریخ آمارگیری: / / امضا:

توضیحات ضروری: .....



جمهوری اسلامی ایران

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

پژوهشکده آمار ایران

طرح آمارگیری از الگوی مصرف سوخت

در بخش حمل و نقل جاده‌ای

سال 1386

شماره ردیف پرسشنامه در روز آمارگیری:

\_\_\_\_\_

شماره مسلسل پرسشنامه:

\_\_\_\_\_

نام جایگاه:.....

آدرس جایگاه:.....

.....

.....

کد جایگاه:

□ □ □ □ □ □ □ □

فرم 2 - پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری گازوئیل

1- نوع وسیله نقلیه: اتوبوس □ 1 مینی‌بوس □ 2 کامیونت □ 3 کامیون □ 4 کشنده □ 5

2- نوع پلاک وسیله نقلیه: شخصی □ 1 عمومی □ 2 دولتی □ 3

1-2- استفاده عمده وسیله نقلیه: شخصی □ 4 عمومی □ 5 اختصاصی □ 6

3- محدوده عمده تردد وسیله نقلیه: درون شهر یا روستا □ 1 سایر □ 2

4- میزان گازوئیل سوخت‌گیری شده: \_\_\_\_\_ لیتر

نام و نام خانوادگی مأمور آمارگیری: \_\_\_\_\_  
تاریخ آمارگیری: / / امضا: \_\_\_\_\_

نام و نام خانوادگی کارشناس طرح: \_\_\_\_\_  
تاریخ آمارگیری: / / امضا: \_\_\_\_\_

توضیحات ضروری: .....

.....

.....

شماره ردیف پرسشنامه در روز آمارگیری:  
 \_\_\_\_\_  
 شماره مسلسل پرسشنامه:  
 \_\_\_\_\_

جمهوری اسلامی ایران  
 سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
 پژوهشکده آمار ایران  
 طرح آمارگیری از الگوی مصرف سوخت  
 در بخش حمل و نقل جاده‌ای  
 سال 1386

نام جایگاه:.....  
 آدرس جایگاه:.....  
 .....  
 .....  
 کد جایگاه:  
 [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

فرم 3 - پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری گاز

- 1- نوع وسیله نقلیه:  1 وانت‌بار  2 سواری  3 اتوبوس  4 مینی‌بوس
- 1-1- از این وسیله نقلیه برای چه منظوری استفاده می‌شود؟  
 5 فقط حمل مسافر  6 فقط حمل بار  7 حمل بار و مسافر هر دو
- 2- نوع پلاک وسیله نقلیه:  1 شخصی  2 عمومی  3 دولتی
- 2-1- استفاده عمده وسیله نقلیه:  4 شخصی  5 عمومی  6 اختصاصی
- 3- محدوده عمده تردد وسیله نقلیه:  1 درون شهر یا روستا  2 سایر
- 4- نوع گاز مصرفی:  1 CNG  2 LPG
- 4-1- میزان گاز سوخت‌گیری شده: [ ] [ ] [ ] / [ ] [ ] مترمکعب  4-2- حجم مخزن گاز [ ] [ ] لیتر

نام و نام خانوادگی مأمور آمارگیری: / / تاریخ آمارگیری: امضا:

نام و نام خانوادگی کارشناس طرح: / / تاریخ آمارگیری: امضا:

توضیحات ضروری: .....

.....

.....

پیوست شماره 2

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

پژوهشکده‌ی آمار ایران

طرح آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش

حمل و نقل جاده‌ای

سال 1386

دستورالعمل‌ها

(راهنمای مأمور آمارگیری)

## فصل اول

### کلیات

#### 1- مقدمه

هدف اصلی از اجرای این طرح، مقایسه میزان سهم سوخت مصرفی بر حسب نوع پلاک، سیستم سوخت، نوع وسیله نقلیه، نوع حمل و نقل، نوع استفاده و محدوده عمده تردد وسایل نقلیه بنزین سوز، گازوئیل سوز و گازسوز است.

به منظور دستیابی به هدف کلی طرح مورد اشاره و اهداف تفصیلی آن، در بین جایگاه‌های بنزین، گازوئیل و گاز تعدادی جایگاه به تصادف انتخاب می‌شود و در هر جایگاه نمونه بر پایه روشی که در فصل دوم گفته خواهد شد تعدادی وسایل نقلیه نیز به نمونه انتخاب می‌گردد و برای هر کدام بسته به مورد یکی از فرم‌های زیر تکمیل می‌شود.

فرم 1- پرسشنامه ویژه وسیله نقلیه در حال سوخت‌گیری بنزین

فرم 2- پرسشنامه ویژه وسیله نقلیه در حال سوخت‌گیری گازوئیل

فرم 3- پرسشنامه ویژه وسیله نقلیه در حال سوخت‌گیری گاز

#### 2- کار شما

شما به عنوان مأمور آمارگیری، بسته این‌که وظیفه آمارگیری از کدام جایگاه را بر عهده داشته باشید باید یکی از فرم‌های 1، 2 یا 3 را مطابق مفاد این راهنما تکمیل کنید. از شما انتظار می‌رود که در کلاس آموزشی که به همین منظور تشکیل شده است، تمام مطالبی را که تدریس می‌شود به‌خوبی فراگیرید و

در مرحله اجرای آمارگیری نهایت تلاش خود را در انجام هر چه بهتر وظیفه‌ای که به عهده گرفته‌اید به کار برید.

### 3- تماس با پاسخ‌گویان

پرسشنامه را باید بر اساس پاسخ‌هایی که پاسخ‌گویان به سؤال‌های شما می‌دهند تکمیل کنید. بنابراین بدون همکاری پاسخ‌گویان نتیجه کار شما موفقیت‌آمیز نخواهد بود. به‌خاطر داشته باشید که ایجاد ارتباط صحیح و مناسب با پاسخ‌گویان، در جلب همکاری آنان نقش به‌سزایی دارد.

تماس با پاسخ‌گویان باید در نهایت ادب و احترام باشد. اگر برخورد شما خوب باشد، آنان با رغبت بیش‌تری به سؤال‌های شما پاسخ می‌دهند. بنابراین در تماس با پاسخ‌گویان کلیه جوانب را رعایت کنید پیش از شروع مصاحبه، خود را معرفی کنید، سلام و احوال‌پرسی کنید و بگویید که مأمور آمارگیری از الگوی مصرف سوخت در بخش حمل و نقل جاده‌ای هستید و از پاسخ‌گو تقاضای همکاری در پاسخ به سؤال‌ها و ارائه اطلاعات مورد نظر را نمایید.

هرگاه کسی مایل نباشد به سؤال‌های شما پاسخ دهد، به آرامی و متانت به وی توضیح دهید که اولاً کمک به انجام درست آمارگیری‌ها وظیفه اجتماعی و قانونی هر فرد است و ثانیاً چون اقلام مورد پرسش، جنبه هویتی در مورد شخص پاسخ‌گو و نیز اتومبیل وی ندارد، بنابراین جای هیچ‌گونه نگرانی در زمینه همکاری و ارائه اطلاعات وجود ندارد. اگر باز هم تلاش‌های شما بی‌نتیجه ماند از ادامه بحث خودداری کنید و اولین وسیله نقلیه بعدی را به‌عنوان نمونه جایگزین انتخاب کنید و پرسشنامه را برای آن وسیله نقلیه تکمیل نمایید.

برای جلب همکاری افراد و کسب پاسخ، هیچ‌گونه وعده‌ای ندهید.

هنگام آمارگیری، به هیچ وجه نباید غیر از سؤال‌های مربوط به پرسشنامه، سؤال دیگری از پاسخ‌گویان شود. طرح هر گونه سؤال خارج از موضوع، موجب سلب اعتماد پاسخ‌گو و نیز اتلاف وقت شما می‌شود.

پس از تکمیل پرسشنامه از پاسخ‌گو تشکر کنید و برای وی آرزوی سلامتی و سعادت نمایید.

## فصل دوم

### راهنمای انتخاب وسایل نقلیه نمونه در هر جایگاه

همان‌طور که قبلاً گفته شد شما باید از وسایل نقلیه‌ای که طبق مفاد این راهنما انتخاب می‌کنید، بسته به مورد یکی از فرم‌های 1، 2 یا 3 را تکمیل کنید. برای این منظور باید بر اساس عددی که تحت عنوان فاصله نمونه‌گیری ( $k$ ) برای هر یک از انواع وسیله‌نقلیه که قبلاً به شما اعلام می‌شود از هر  $k$  وسیله‌نقلیه به طریق سیستماتیک، یک وسیله‌نقلیه را انتخاب کنید و برای آن وسیله‌نقلیه بر حسب مورد فرم 1، 2 یا 3 را تکمیل نمایید. مقدار  $k$  یعنی فاصله نمونه‌گیری برای هر کدام از انواع وسایل نقلیه به شرح زیر است. توضیح این که این ارقام بعداً قبل از اجرای طرح مشخص خواهد شد.

جایگاه‌های بنزین

سواری:       موتورسیکلت:       وانت‌بار:

جایگاه‌های گازوییل

اتوبوس:       مینی‌بوس:       کامیونت:       کامیون:       کشنده:

جایگاه‌های گاز:

وانت‌بار:       سواری:       اتوبوس:       مینی‌بوس:

لازم به ذکر است که منظور از انتخاب وسیله‌نقلیه به‌طور سیستماتیک این است که پس از شروع به کار در جایگاه، برای هر یک از انواع وسیله‌نقلیه مربوط، اولین وسیله‌نقلیه را انتخاب و فرم مربوط را تکمیل کنید و پس از آن از طریق شمارش، وسیله‌نقلیه  $k$  ام بعدی را انتخاب کنید و برای آن وسیله نیز فرم مربوط را تکمیل نمایید. پس از آن به همین منوال کار را ادامه دهید تا به پایان کار طبق آنچه از قبل به

شما اعلام می‌شود برسید. ضمناً متذکر می‌شود که چنانچه راننده وسیله نقلیه که به‌عنوان نمونه انتخاب می‌کنید حاضر به همکاری و ارائه اطلاعات مورد نیاز نشود ضروری است که از جرّ و بحث با وی خودداری کنید و وسیله نقلیه بعدی را انتخاب کنید و برای آن وسیله، فرم مربوطه را تکمیل نمایید.



## فصل سوم

### راهنمای تکمیل فرم 1- پرسشنامه ویژه وسیله نقلیه در حال سوخت‌گیری بنزین

#### 1- مقدمه

شما باید با توجه به توضیحات زیر، برای هر کدام از خودروهایی که طبق مفاد فصل دوم این راهنما به نمونه انتخاب شده است، یک برگ فرم 1 را تکمیل کنید.

#### 2- قسمت بالای فرم

در بالای فرم، محل‌هایی برای نوشتن نام جایگاه، آدرس جایگاه و کد جایگاه منظور شده است. این قسمت را با استفاده از اطلاعاتی که در اختیار شما قرار می‌گیرد تکمیل نمایید. پس از آن به پرسشنامه‌ای که تکمیل می‌کنید یک شماره بدهید و آن را در محل مربوط در سمت چپ بالای فرم بنویسید. این شماره را در هر روز از یک شروع کنید و تا آخرین پرسشنامه که در همان روز تکمیل می‌کنید به طور مسلسل ادامه دهید. قسمت مربوط به شماره مسلسل پرسشنامه بعداً توسط فرد دیگری تکمیل خواهد شد و شما آن را سفید بگذارید.

#### 3- نوع وسیله نقلیه، سؤال 1

برای تکمیل این سؤال بسته به این‌که وسیله نقلیه مورد آمارگیری از نوع سواری، موتور سیکلت یا وانت‌بار است، در یکی از مربع‌های 1 تا 3 علامت × بگذارید. در تکمیل این قسمت از سؤال توجه داشته باشید که سواری استیشن (سفری) و سواری کارنیز جزو اتومبیل سواری به حساب می‌آیند. سواری استیشن، وسیله نقلیه‌ای است که در آن فضای سرنشین با فضای بار یکسره است و ظرفیت آن با راننده، حداقل 7 نفر و حداکثر 9 نفر می‌باشد. سواری کار، وسیله نقلیه‌ای است که دو دیفرانسیل

کمک‌دار با اتاق جدا از شاسی دارد و ظرفیت آن با راننده حداقل 10 نفر و حداکثر 15 نفر می‌باشد. همچنین توجه کنید که وانت‌بار دارای دو نوع یک کابین و دو کابین می‌باشد. وانت یک کابین، وسیله نقلیه‌ای است که اتاق راننده و اتاق بار به صورت دو محفظه جداگانه و بر روی یک شاسی باشد و برای حمل بار ساخته شده است، هر چند در مواردی به ویژه در روستاها ممکن است از آن برای حمل مسافر نیز استفاده شود. وانت دو کابین وسیله نقلیه دو منظوره‌ای است که اتاق راننده و سرنشینان و اتاق بار به صورت دو محفظه جداگانه باشد و غالباً برای حمل بار و مسافر به کار می‌رود. در انواع وانت‌بار مجموع وزن وسیله نقلیه و ظرفیت حمل بار و مسافر آن کم‌تر از  $3/5$  تن است.

پس از تکمیل قسمت اول سؤال 1 در صورتی که در یکی از مربع‌های 2 یا 3 (موتورسیکلت یا وانت‌بار) علامت × گذاشته‌اید، از پاسخ‌گو بپرسید که از آن وسیله نقلیه به چه منظوری استفاده می‌شود. چنانچه از وسیله نقلیه مورد آمارگیری فقط برای حمل مسافر استفاده می‌شود در مربع 4 علامت × درج کنید و چنانچه فقط برای حمل بار استفاده می‌شود در مربع 5 و چنانچه برای حمل بار و مسافر هر دو استفاده می‌شود در مربع 6 علامت × بگذارید.

#### 4- نوع پلاک وسیله نقلیه، سؤال 2

از طریق مشاهده پلاک وسیله نقلیه یا پرسش از پاسخ‌گو و با توجه به تعاریف زیر، نوع پلاک وسیله را مشخص کنید و بسته به مورد در یکی از مربع‌های 1 تا 3 علامت × درج کنید.

شخصی، مربع 1؛ پلاکی است که به وسیله نقلیه شخصی نصب و زمینه آن دارای رنگ سفید و رنگ کتابت ارقام و حروف مشکی است. در حال حاضر پلاک‌های قدیمی (مرسوم به لیزری) به دو رنگ زرد و سفید برای وسایل نقلیه با پلاک شخصی موجود است.

عمومی، مربع 2؛ پلاکی است که به وسیله نقلیه کرایه نصب و زمینه آن دارای رنگ زرد و دارای کد حرفی ع (برای وسایل نقلیه عمومی باربری و مسافربری) و حرف ت برای تاکسی‌ها و رنگ کتابت ارقام و حروف مشکی است. در حال حاضر پلاک‌های قدیمی (مرسوم به لیزری) به دو رنگ نارنجی متمایل به قرمز و سفید برای وسایل نقلیه با پلاک عمومی موجود است.

دولتی، مربع 3؛ پلاکی است که به وسیله نقلیه دولتی نصب و زمینه آن دارای رنگ قرمز و با کد حرفی الف و رنگ کتابت ارقام و حروف سفید می‌باشد. در حال حاضر پلاک‌های قدیمی (مرسوم به لیزری) به دو رنگ آبی و سفید برای وسایل نقلیه با پلاک دولتی موجود است.

پس از تکمیل سؤال 2، در صورتی که در مربع 1 یعنی در مربع مربوط به پلاک شخصی علامت X درج کرده‌اید از پاسخ‌گو بپرسید که از وسیله نقلیه به چه منظوری استفاده می‌شود و با توجه به توضیحات ذیل در مربع مربوط علامت X درج نمائید.

شخصی، مربع 4؛ برای مواردی که وسیله نقلیه متعلق به اشخاص حقیقی است و از آن به‌طور عمده برای استفاده در امور شخصی یا شغلی مالک یا مالکین استفاده می‌شود در مربع 4 علامت X بگذارید. عمومی، مربع 5؛ این گزینه مربوط به مواردی است که وسیله نقلیه متعلق به اشخاص حقیقی است، لکن از آن به‌طور عمده برای استفاده عمومی و همگانی استفاده به عمل می‌آید.

اختصاصی، مربع 6؛ برای مواردی که وسیله نقلیه، متعلق به شرکت‌ها، سازمان‌ها و مؤسسات عمومی یا خصوصی است و از آن برای جابه‌جایی و حمل و نقل مسافر یا بار متعلق به آن‌ها استفاده می‌شود در مربع 6 علامت X بگذارید.

5- محدوده عمده تردد وسیله نقلیه، سؤال 3، برای تکمیل این سؤال از پاسخ‌گو بپرسید که از وسیله نقلیه به‌طور عمده در چه محدوده‌ای استفاده می‌شود. چنانچه این محدوده، در درون یک شهر یا روستا قرار دارد در مربع 1 و در غیر این صورت در مربع 2 علامت × بگذارید.

#### 6- سیستم سوخت وسیله نقلیه، سؤال 4

این سؤال را فقط برای اتومبیل‌های سواری و وانت‌بار تکمیل کنید و برای موتورسیکلت سفید بگذارید. برای تکمیل این سؤال از پاسخ‌گو بپرسید که سیستم سوخت وسیله‌نقلیه، تک‌سوز است یا دوگانه سوز و بسته به مورد در مربع 1 یا 2 علامت × بگذارید. توجه کنید در صورتی سیستم سوخت وسیله‌نقلیه دوگانه سوز محسوب می‌شود که خودرو دارای امکانات دوگانه سوزی و به ویژه مخزن گاز باشد. چنانچه وسیله نقلیه دارای امکانات دوگانه‌سوزی است، در ادامه سؤال 4 از پاسخ‌گو بپرسید که آیا از دوگانه سوز بودن اتومبیل استفاده می‌شود و چنانچه پاسخ مثبت است در مربع 3 و در غیر این صورت در مربع 4 علامت × بگذارید. پس از آن در صورتی که از دوگانه سوز بودن اتومبیل استفاده می‌شود، نوع گاز مصرفی را مشخص کنید و بسته به مورد در یکی از مربع‌های 5 یا 6 علامت × درج کنید.

#### 7- میزان بنزین سوخت‌گیری شده، سؤال 5

از پاسخ‌گو میزان بنزین سوخت‌گیری شده را بپرسید و آن را بر حسب لیتر در تشتک مربوط درج نمائید.

## 8- نام و نام خانوادگی مأمور آمارگیری، تاریخ و امضا

پس از تکمیل پرسشنامه برای وسیله نقلیه مورد آمارگیری، نام و نام خانوادگی خود را در محل مربوط بنویسید، تاریخ بگذارید و امضا کنید.

## فصل چهارم

### راهنمای تکمیل فرم 2- پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری گازوئیل

شما باید با توجه به توضیحاتی که در فصل سوم در ارتباط با فرم 1 داده شد و نیز آنچه در ذیل ذکر می‌گردد، فرم 2 را برای هر یک از اتومبیل‌هایی که به نمونه انتخاب می‌کنید تکمیل نمائید و پس از تکمیل فرم، نام و نام‌خانوادگی خود را بنویسید، تاریخ بگذارید و امضا کنید.

مینی‌بوس، وسیله نقلیه‌ای است که از آن برای حمل مسافر استفاده می‌شود و ظرفیت آن با راننده بین 16 تا 26 نفر می‌باشد.

کامیونت دارای دو نوع کامیونت لوری و کامیونت ون‌باربری است. کامیونت لوری، وسیله نقلیه‌ای است که اتاق راننده و اتاق بار به صورت دو محفظه جداگانه و بر روی یک شاسی باشد و مجموع وزن وسیله نقلیه و ظرفیت حمل بار آن از 5 تن تا کم‌تر از 6 تن است و کامیونت ون‌باربری، وسیله نقلیه‌ای است که اتاق راننده و اتاق بار به صورت دو محفظه جداگانه باشد و مجموع وزن وسیله نقلیه و ظرفیت حمل بار آن از  $3/5$  تن تا کم‌تر از 5 تن است.

کامیون، وسیله نقلیه‌ای است که قسمت بارگیر آن به صورت پیوسته به کشنده متصل است. کامیون‌ها به‌طور کلی دارای دو محور بوده و ظرفیت حمل 6 تن بار و بیش‌تر را دارند.

کشنده، وسیله نقلیه‌ای است که یدک یا نیمه یدک را به دنبال خود کشیده و به حرکت در می‌آورد. انواع تریلرها در این گروه قرار می‌گیرند.

## فصل پنجم

### راهنمای تکمیل فرم 3- پرسشنامه ویژه وسایل نقلیه در حال سوخت‌گیری گاز

شما باید با توجه به توضیحاتی که در فصل سوم در ارتباط با فرم 1 داده شد و نیز آنچه در ذیل ذکر می‌گردد باید برای هر یک از وسایل نقلیه‌ای که به نمونه انتخاب می‌کنید یک برگ فرم 3 تکمیل نمایید.

برای این منظور، ابتدا نوع وسیله نقلیه را مشخص کنید و در یکی از مربع‌های 1 تا 4 سؤال 1 علامت بگذارید. در این ارتباط، تعاریف مربوط به انواع سواری و وانت‌بار قبلاً داده شده است. منظور از مینی‌بوس وسیله نقلیه موتوری مسافربری است که ظرفیت آن با راننده بین 16 تا 26 نفر باشد و همچنین منظور از اتوبوس، وسیله نقلیه مسافربری است که ظرفیت آن با راننده 27 نفر یا بیشتر باشد.

پس از تکمیل قسمت اول سؤال 1، قسمت دوم این سؤال و نیز سؤال‌های 2 و 3 را با توجه به توضیحاتی که قبلاً ارائه شده تکمیل نمایید. پس از آن، نوع گاز مصرفی وسایل نقلیه را مشخص کنید و بسته به مورد در مربع مربوط به CNG (مربع 1) یا مربع مربوط به LPG (مربع 2) علامت X بگذارید. سپس چنانچه در مربع 1 علامت X گذاشته‌اید، میزان گاز سوخت‌گیری شده را معین کنید و آن را با دو رقم اعشار در تشتک مربوط درج کنید و چنانچه در مربع 2 علامت X گذاشته‌اید، حجم مخزن گاز وسیله نقلیه را معین نمایید و آن را در تشتک مربوط بر حسب لیتر بنویسید.

در پایان تکمیل فرم، نام و نام‌خانوادگی خود را در محل پیش‌بینی شده بنویسید، تاریخ بگذارید و امضا کنید.

پیوست شماره ۳

گزارش تعداد محارری عرضه کل کشور به تفکیک هر منطقه تا پایان سال ۱۳۸۵ کل کشور

مخاری در حال احداث	مخاری	محارریهای		تعداد تلفته ها		توزین			تعاونتها			فروشندههای نفت سفید و نفت گاز			فروشنده کتیا			تعداد جایگاههای			نام ناحیه	ردیف
		LPG	CNG	تفکاز	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه	تازبه		
۰	۲۲	۲	۹	۱۴	۳۲۳	۲۱۲	۴۲۹	۸۱۵	۰	۰	۵۶	۳۰	۸۹	۲۹	۲۱	۱۹	۱۵	۷۵	۱۱	۱۱	فارس	۱
۷	۰	۰	۰	۹	۶۹	۶۷	۶۳	۱۵۱	۱	۱۱	۰	۸	۹	۳	۵	۱	۹	۸	۷	۷	بوشهر	۲
۱۰	۰	۰	۰	۰	۳۲	۲۴	۲۶	۴۲۵	۰	۰	۵۶	۱۰	۷	۰	۱	۳	۲	۸	۱	۱	کهگیلویه و بویراحمد	۳
۶	۲۴	۳	۶	۷	۲۸۶	۱۰۷	۲۷۷	۶۶۳	۳	۰	۰	۴۳۰	۱۵۵	۴	۱۷	۰	۳۲	۴۶	۵	۵	آذربایجان شرقی	۴
۰	۸	۱	۰	۰	۱۲۵	۵۸	۱۳۸	۴۰۶	۰	۰	۳۵	۶۲	۱۴۴	۴	۱	۱	۱۶	۲۵	۷	۷	آذربایجان غربی	۵
۱۹	۰	۰	۰	۰	۹۸	۴۷	۱۰۶	۱۸۲	۰	۰	۰	۱۷۷	۳۳	۲	۵	۰	۱۱	۱۸	۴	۴	اردبیل	۶
۱۱	۰	۰	۰	۰	۱۴۶	۱۱۶	۲۴۲	۳۲۸	۱	۰	۰	۹۵	۲۶	۲	۰	۸	۲۵	۴۱	۳	۳	ساری	۷
۷	۰	۰	۰	۰	۸۲	۴۲	۱۰۰	۱۰۵	۲	۰	۳	۸۳	۱۴	۲	۳	۴	۴	۲۲	۳	۳	گلستان	۸
۱۰	۱	۱	۷	۱۰	۱۰۲	۲۶	۱۱۵	۱۷۵	۰	۰	۰	۷۴	۵۵	۲	۰	۹	۱۶	۸	۳	۳	شاهرود	۹
۱۰	۰	۰	۲۴	۲	۱۵۵	۱۰۵	۲۳۵	۳۹۳	۰	۰	۲	۳۱۶	۶۹	۲	۰	۹	۱۸	۴۴	۵	۵	گیلان	۱۰
۵	۰	۰	۸	۰	۶۶	۶۵	۸۲	۷۰	۲	۰	۰	۵۲	۱۳	۱	۱	۰	۷	۱۷	۲	۲	چالوس	۱۱
۱۶	۰	۳	۱۰	۳۶	۱۰۸	۲۲۷	۲۷۵	۴۲۲	۰	۰	۰	۲۲۴	۷۲	۳	۳	۸	۱۹	۴۳	۷	۷	مشهد	۱۲
۳	۰	۰	۰	۰	۱۲۰	۱۰	۱۲۸	۳۱۲	۰	۰	۰	۱۱۷	۶۰	۳	۵	۱۵	۱۲	۱۲	۲	۲	تربت حیدریه	۱۳
۲۵	۰	۰	۰	۴	۱۳۰	۶۱	۱۶۶	۲۱۵	۰	۱۵	۰	۶۸	۰	۱۱	۵	۲۴	۱۱	۱۸	۱۰	۱۰	هرمزگان	۱۴
۴	۰	۰	۱	۳	۱۹۴	۸۲	۲۹۳	۸۱۵	۰	۰	۵۰	۶۳	۱۳۶	۱۰	۲۲	۲۴	۲۵	۳۹	۷	۷	کرمان	۱۵



گزارش تعداد مجاری عرضه کل کشور به تفکیک هر منطقه تا پایان سال ۱۳۸۵ کل کشور

مجموعه احداث	مجموعه	حاکماهای		تعداد تلمه ها			تعاونیه				فروشندگیهای نفت سفید و نفت گاز		فروشندگیها		تعداد خاکلههای			نام ناحیه	شماره	
		LPG	CNG	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد			تعداد
۰	۰	۰	۰	۱۱۴	۵۶	۲۰۷	۳۵۴	۰	۰	۸۲	۰	۱۰۷	۴	۱	۱	۵	۱۷	۷	۱۶	زاهدان
۳۱	۰	۴	۱۰	۴۲۳	۱۷۱	۵۹۱	۳۴۵	۱۱	۰	۲	۲۵۱	۱۱۸	۷	۶	۲۲	۴۶	۱۱۰	۹	۱۷	اصفهان
۴	۷	۱	۵	۱۳۹	۸۴	۱۲۳	۲۰۲	۱۶	۰	۰	۲۶	۷۴	۱	۴	۱۷	۲۱	۳۱	۳	۱۸	یزد
۳	۰	۰	۰	۵۷	۱۶	۹۲	۲۳۳	۷	۰	۰	۹۴	۳۲	۱	۴	۳	۴	۱۳	۱	۱۹	چهارمحال و بختیاری
۱۸	۱۵	۱	۰	۲۱۲	۷۱	۳۲۹	۲۳۷	۰	۰	۱۷	۳۹	۳۵	۴	۱۰	۲	۲۳	۳۸	۱۲	۲۰	اهواز
۷	۰	۰	۰	۱۸۷	۸۲	۲۰۳	۵۶۲	۲	۰	۹	۵۴	۷۴	۴	۲	۴	۲۱	۵۰	۴	۲۱	کرمانشاه
۱۲	۰	۰	۰	۹۹	۵۱	۹۷	۴۹۱	۰	۰	۰	۱۳	۵۸	۴	۲	۱۲	۶	۲۸	۲	۲۲	کردهستان
۱۳	۰	۰	۰	۱۱۵	۶۳	۳۵۵	۴۶۹	۱	۰	۴۸	۱۱۶	۳۲	۳	۱	۰	۱۸	۱۷	۵	۲۳	لرستان
۱	۰	۰	۰	۵۷	۲۳	۶۵	۲۵۳	۰	۰	۲۲	۹	۳۶	۱	۴	۱	۱۷	۱۷	۱	۲۴	ایلام
۱۷	۰	۰	۱	۹۳	۵۵	۹۳	۷۵۲	۱۰	۰	۰	۵۸	۳۱	۰	۴	۶	۴	۲۵	۴	۲۵	همدان
۳	۰	۱	۴	۵۷	۳۶	۹۲	۷۱	۰	۰	۰	۳۴	۱۳۱	۱	۰	۶	۸	۹	۱	۲۶	قم
۷	۰	۰	۷	۱۳۷	۹۹	۱۵۰	۳۴۷	۰	۰	۰	۱۱۲	۱۵	۷	۴	۱	۲۶	۱۷	۳	۲۷	قزوین
۱۹	۰	۰	۴	۱۵۴	۳۹	۱۹۲	۴۴۴	۰	۰	۰	۳۲۲	۲۵	۵	۶	۷	۱۱	۲۵	۶	۲۸	مرکزی
۱۷	۰	۹	۴۳	۰	۰	۰	۶۰	۰	۰	۰	۱۶۶	۵۶	۲	۳	۱	۰	۱۴۰	۳۲	۲۹	تهران
۳	۰	۰	۶	۳۶	۱۶۹	۹۷	۹	۳۹	۰	۰	۱۰۷	۱۲	۱	۰	۰	۹	۳۲	۲	۳۰	کرج

تجزیه تعداد مجاری عرضه کل کشور به تفکیک هر منطقه تا پایان سال ۱۳۸۵ کل کشور

مشارکت در حال احداث	مشارکت	مشارکت‌های جاری		تعداد نسبه ها		فروشنده گیاهای نفت سفید و نفت گاز		فروشنده گیاهای		فروشنده گیاهای		مشارکت‌های		نام ناحیه	ردیف					
		IPG	CNG	تازه	تازه	تازه	تازه	تازه	تازه	تازه	تازه	تازه	تازه			تازه				
۶	۰	۰	۷	۲۰	۷۶	۵۱	۸۶	۲۵۲	۴	۰	۰	۷۸	۲۵	۱	۶	۰	۱۳	۱۶	۳	زنجان
۷	۱	۰	۰	۵	۶۴	۳۱	۸۷	۴۱	۰	۴	۰	۰	۳	۱	۰	۰	۶	۱۷	۳	آبادان
۱۷	۰	۰	۲	۳	۵۷	۱۶	۷۰	۱۷۹	۰	۰	۳	۹۴	۳	۲	۰	۴	۱۰	۸	۱	سبزوار
۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۵	۲۱	۱۱۷	۲۰۴	۰	۰	۴	۲	۱۱	۸	۵	۱	۹	۱۱	۲	چابهار
۶	۰	۰	۰	۱۷	۱۰۰	۵۹	۷۷	۲۲۲	۰	۰	۰	۳۷	۹۵	۸	۰	۰	۶	۲۴	۲	میاندوآب
۱	۰	۰	۰	۴	۵۱	۲۱	۶۰	۲۱۳	۰	۰	۲	۱۱۰	۱۲	۱	۱	۶	۹	۶	۲	خراسان شمالی
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۴۰۶	۰	۰	۳	۱۵۳	۴۸	۸	۰	۱۲	۹	۱۰	۱	خراسان جنوبی
۳۲۵	۷۸	۲۵	۱۵۶	۱۹۹	۴۳۵۹	۲۴۶۳	۵۸۵۸	۱۱۷۲۴	۹۹	۳۰	۳۹۵	۳۶۸۴	۱۹۰۵	۱۵۲	۱۵۲	۳۳۱	۵۰۳	۱۰۸۵	۱۸۳	جمع کل

## منابع

- (1) ترازنامه انرژی سال 1383، معاونت امور انرژی وزارت نیرو.
- (2) پژوهشی برای تهیه طرح‌های جامع آمارهای انرژی - مرکز آمار ایران
- (3) دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس اسلامی (1385). بررسی سیاست جایگزینی خودروهای فرسوده در کشور، معاونت پژوهشی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- (4) دفتر مطالعات زیربنایی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (1385). بررسی موانع اجرایی و عملکرد بند «د» تبصره 13 قانون بودجه سال 1385 کل کشور (گازسوز کردن دوگانه سوز) 400 هزار خودرو، معاونت پژوهشی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- (5) رحیمیان، رامین، براتی، عقیل و نوری، زهره (1383). بررسی پیش‌بینی مصرف بنزین در بخش حمل و نقل ایران و ارائه راهکارهایی جهت هدفمند کردن یارانه‌ها، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در حمل و نقل.
- (6) سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت - راهنمای مصرف سوخت ایران (1384)
- (7) شرکت صنعت آزمون عرشیا (1384-1383). طرح بررسی صنعت موتورسیکلت کشور از دیدگاه مصرف سوخت و آلاینده‌گی محیط زیست - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.

- 8) شرکت صنعتی نیرو محرکه (1383). انجام آزمون‌های مصرف سوخت و آلایندگی موتورسیکلت با استفاده از خدمات آزمایشگاهی شرکت نیرو محرکه - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- 9) شرکت گسترش فنی پیشگامان پارس نوین فردا (1383). تدوین استاندارد رتبه‌بندی مصرف سوخت خودروهای در حال تردد با استفاده از داده‌های معاینه فنی - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- 10) شرکت مهندسی گسترش فناوری اطلاعات سیستم پارس (1383). بررسی تأثیر استفاده از GPS در وسایل نقلیه بر کاهش مصرف سوخت - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- 11) شرکت مهندسی مشاور صنایع و وسایل نقلیه ایران (1382-1380). گردآوری استانداردهای جهانی اندازه‌گیری مصرف سوخت جهت انواع وسایل نقلیه - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- 12) شلویری، علی (1381). طرح مطالعاتی تعیین میزان مصرف سوخت موتورسیکلت‌ها - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.
- 13) صدیقی، صادق و فیضی، علی‌رضا (1383). بررسی فنی و اقتصادی فناوری‌های نوین در بهینه‌سازی مصرف سوخت، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در حمل و نقل.
- 14) طرح آمارگیری از فعالیت حمل و نقل جاده‌ای 1374 - مرکز آمار ایران
- 15) مرکز آمار ایران - دفتر استانداردهای آماری - تعاریف استانداردهای واژه‌های نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران

16) مرکز آمار ایران، (1371) طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی کلیه رشته فعالیت‌های اقتصادی، ترجمه ویرایش سوم.

17) عباس‌زاده ناصری، نازیلا (1379). خودرو و محیط زیست - مجموعه مقالات سمینار دورنمای صنعت خودرو و قطعه‌سازی ایران. 371-355.

18) فرهانیه، بیژن و حسن کاکائی، امیر (1381). پروژه تأثیر متقابل انرژی و حمل و نقل - سازمان حمل و نقل و پایانه‌های کشور.

19) مرکز اتوماسیون و بهره‌وری سیستم‌ها - دانشگاه شریف (1381-1380). طرح تنظیم رایگان موتور اتومبیل‌های سواری بنزین‌سوز و استفاده از طرح کارت سبز جهت کاهش آلودگی هوا و مصرف سوخت - سازمان بهینه‌سازی سوخت کشور.

20) مرکز تحقیقات ایران خودرو (1382-1380). بررسی تأثیر استفاده از فیلترهای مختلف بر مصرف سوخت خودروهای ایران خودرو - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.

21) وزیری نسرین، مهدی (1380). طرح بررسی میزان مصرف سوخت خودروهای فرسوده - سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت کشور.

22) یزدان‌پناه، نیما و جعفرزاده، نفیسه (1383). راهکارهای کاهش مصرف انرژی در حمل و نقل زمینی، مجموعه مقالات اولین همایش بهینه‌سازی مصرف سوخت در حمل و نقل.

23) Cochran, W. G. (1979), Sampling Techniques, 3<sup>rd</sup> edition, John Wiley and Sons, Inc., New York.

24) Energy information administration/ Household vehicle energy Consumption in U.S.A. (1991).

[http://www.eia.gov/emeu/Consumption\\_briefs/transportation](http://www.eia.gov/emeu/Consumption_briefs/transportation).

25) Energy information Administration/ change in method for estimating fuel economy for the residential transportation Energy consumption survey in U.S.A.

[http://www.eia.gov/emeu/Consumption\\_briefs/transportation](http://www.eia.gov/emeu/Consumption_briefs/transportation).

26)Regional and local use of road transport fuels for (2003) in England.

<http://www.dti.gov.uk/energy/inform/energy/trends>

27)Road motor vehicle survey- fuel in Canada (2006).

<http://www.statcan.ca/cgi-bin/imdb>

28)Royce, Don (1983). The Canadian fuel consumption survey. Statistics Canada.

## پژوهشکده‌ی آمار

تهران، خیابان دکتر فاطمی، خیابان باباطاهر، خیابان سیرپ فکوری، شماره‌ی ۱۲۵

کد پستی: ۱۴۱۳۷۱۷۹۱۱، تلفن: ۰۲-۸۸۶۳۰۴۲۰، دورنگار: ۸۸۰۰۷۹۸۹

پیام‌نگار: [info@srtc.ac.ir](mailto:info@srtc.ac.ir)، وب‌گاه: <http://www.srtc.ac.ir>