



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## دانش فنی پایه

رشته حمل و نقل  
گروه خدمات  
شاخه فنی و حرفه‌ای  
پایه دهم دوره دوم متوسطه



وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



- نام کتاب:** دانش فنی پایه - ۲۱۰۳۲۳
- پدیدآورنده:** سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:** دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:** سیدمحمود برآبادی، افشین شهپرافراشته، ارسطو کریمی، رقیه متحیرپسند، عباس محمودآبادی، مینا مزرعه‌فراهانی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری:** سید رامتین باقری، سید علی سرکشکیان، رقیه متحیرپسند (اعضای گروه تألیف) - سپیده دبیریان (ویراستار)
- شناسه افزوده آماده‌سازی:** اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان:** جواد صفری (مدیر هنری) - ایمان اوجیان (طراح یونیفورم) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد) - خدیجه محمدی (صفحه‌آرا)
- ناشر:** تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)  
تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- چاپخانه:** وب سایت: [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)
- سال انتشار و نوبت چاپ:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰
- چاپ اول:** صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹
- چاپ اول:** شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»  
چاپ اول ۱۳۹۵

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین  
برآرد و به کار پردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و  
باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.  
امام خمینی (قَدَسَ سِرِّهِ الشَّرِیْفِ)

**فصل اول: کلیات و مفاهیم** ..... ۱

- ۱-۱- مفهوم حمل و نقل ..... ۲
- ۱-۲- تاریخچه حمل و نقل ..... ۳
- ۱-۳- حمل و نقل و الهام از طبیعت ..... ۵
- ۱-۴- تعریف اصطلاحات حوزه حمل و نقل ..... ۷
- ۱-۵- ضرورت و اهمیت رشته حمل و نقل ..... ۱۲
- ۱-۶- فعالیت‌های اقتصادی در منطقه و نقش آن در توسعه کشور ..... ۱۳
- ۱-۶-۱- امور پشتیبانی حمل و نقل ..... ۱۳
- ۱-۶-۲- حمل و نقل بین‌المللی ..... ۱۴

**فصل دوم: شناخت حمل و نقل** ..... ۱۷

- ۲-۱- مشخصات و ویژگی‌ها ..... ۱۸
- ۲-۲- شناخت نهادهای مرتبط و آشنایی با وظایف آنها ..... ۲۰
- ۲-۳- آشنایی با وضعیت موجود به زبان آمار ..... ۲۳
- ۲-۴- مشاغل رشته و توصیف‌های شغلی و وظایف آنها ..... ۲۵

**فصل سوم: تجهیزات و کاربردها** ..... ۲۹

- ۳-۱- تجهیزات تخلیه و بارگیری ..... ۳۰
- ۳-۱-۱- کانوایرها یا نوار نقاله ..... ۳۰
- ۳-۱-۲- جرثقیل ..... ۳۲
- ۳-۱-۳- لیفتراک ..... ۳۵
- ۳-۱-۴- ریچتراک ..... ۳۶
- ۳-۱-۵- چرخ دستی ..... ۳۷
- ۳-۱-۶- استکر ..... ۳۷
- ۳-۱-۷- ماشین‌های اتوماتیک حمل و جابه‌جایی ..... ۳۸
- ۳-۲- تجهیزات توزین ..... ۳۹
- ۳-۳- کانتینر ..... ۴۰
- ۳-۴- فناوری‌های هوشمند ..... ۴۲

- ۴۳ ..... ۳-۵ تجهیزات کنترل و نظارت
- ۴۴ ..... ۳-۶ سیستم‌های حمل و نقل هوشمند

#### فصل چهارم: کمیت‌ها در حمل و نقل ..... ۴۷

- ۴۸ ..... ۴-۱ کمیت‌های مورد استفاده در حمل و نقل
- ۴۹ ..... ۴-۲ ابعاد و اندازه
- ۵۵ ..... ۴-۳ قوانین و مقررات مربوط به وزن
- ۵۷ ..... ۴-۳-۱ دلایل محدودیت‌های مربوط به وزن
- ۵۹ ..... ۴-۴ محاسبات وزن

#### فصل پنجم: ضوابط کار در حمل و نقل ..... ۶۱

- ۶۴ ..... ۵-۱ معرفی قوانین و مقررات حمل و نقل
- ۶۵ ..... ۵-۲ ایمنی و احتیاط
- ۶۵ ..... ۵-۲-۱ ایمنی در کارگاه
- ۶۹ ..... ۵-۲-۲ ایمنی در حمل و نقل
- ۷۳ ..... ۵-۲-۳ رعایت فاصله طولی
- ۷۳ ..... ۵-۲-۴ حرکت بین خطوط
- ۷۵ ..... ۵-۳ حوادث شغلی
- ۷۸ ..... ۵-۴ آلودگی هوا
- ۷۸ ..... ۵-۴-۱ آلودگی هوا بر پایه آمار
- ۷۸ ..... ۵-۴-۲ راهکارهایی برای کاهش آلودگی هوا
- ۷۸ ..... ۵-۵ ارتباط مؤثر
- ۷۸ ..... ۵-۵-۱ موارد مورد توافق در هنگام پذیرش بار و مسافر
- ۷۹ ..... ۵-۵-۲ شیوه‌های جلب رضایت مسافران و صاحبان کالا
- ۸۰ ..... ۵-۵-۳ ارتباط بین متصدیان حمل و نقل و مدیران مربوطه
- ۸۱ ..... ۵-۵-۴ ارتباط بین مردم و رانندگان

#### فهرست منابع ..... ۸۴



با توجه به آموزه‌های اسلامی، کار و اشتغال از ارزش تربیتی برخوردار است و انسان از طریق کار، نفس سرکش را رام کرده و شخصیت وجودی خویش را صیقل داده، هویت خویش را تثبیت کرده و زمینه ارتقاء وجودی خویش را مهیا و امکان کسب روزی حلال و پاسخگویی به نیازهای جامعه را فراهم می‌آورد. آموزش فناوری، کار و مهارت‌آموزی، باعث پیشرفت فردی، افزایش بهره‌وری، مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی، کاهش فقر، افزایش درآمد و توسعه‌یافتگی خواهد شد. برای رسیدن به این مهم، برنامه‌ریزی درسی حوزه دنیای کار و دنیای آموزش بر مبنای نیازسنجی شغلی صورت گرفته است. درس‌های رشته‌های تحصیلی شاخه فنی و حرفه‌ای شامل دروس آموزش عمومی، دروس شایستگی‌های غیرفنی و شایستگی‌های فنی مورد نیاز بازار کار است. دروس دانش فنی از دروس شایستگی‌های فنی است که برای هر رشته در دو مرحله طراحی شده است. درس دانش فنی پایه با هدف شناخت مفاهیم و کسب دانش فنی پایه در گروه و رشته تحصیلی است که هنرجویان در پایه دهم و در آغاز ورود به رشته تحصیلی خود می‌بایست آن را آموزش ببینند و شایستگی‌های لازم را در ارتباط با دروس عملی و ادامه تحصیل در رشته خود کسب نمایند. درس دانش فنی تخصصی که در پایه دوازدهم طراحی شده است، شایستگی‌هایی را شامل می‌شود که موجب ارتقاء دانش تخصصی حرفه‌ای شده و زمینه را برای ادامه تحصیل و توسعه حرفه‌ای هنرجویان در مقطع کاردانی پیوسته نیز فراهم می‌کند.

لازم به یادآوری است که کتاب دانش فنی پایه تئوری تفکیک شده دروس عملی کارگاه‌های ۸ ساعته نیست بلکه در راستای شایستگی‌ها و مشاغل تعریف شده برای هر رشته تدوین شده است. در ضمن، آموزش این کتاب نیاز به پیش‌نیاز خاصی ندارد و براساس آموزش‌های قبلی تا پایه نهم به تحریر درآمده است. محتوای آموزشی کتاب دانش فنی پایه، آموزش‌های کارگاهی را عمق می‌بخشد و نیازهای هنرجویان را در راستای محتوای دانش نظری تأمین می‌کند.

تدریس کتاب در کلاس درس به صورت تعاملی و با محوریت هنرآموز و هنرجوی فعال صورت می‌گیرد.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

## سخنی با هنرجویان عزیز

درس دانش‌فنی پایه با هدف شناخت مفاهیم، کسب دانش‌فنی پایه در گروه خدمات و رشته تحصیلی حمل‌ونقل برای شما هنرجویان عزیز طراحی و کتاب آن تألیف شده است. در تدوین درس دانش‌فنی پایه، موضوعاتی مانند تاریخچه رشته، محتوا جهت ایجاد انگیزش، مشاغل و هدف رشته تحصیلی، نقش رشته شما در توسعه کشور، مثال‌هایی از نوآوری، خلاقیت و الهام از طبیعت، اصول، مفاهیم، قوانین، نظریه، فناوری، علائم، تعاریف کمیت‌ها، واحدها و یکاها، فرمول‌های فنی، تعریف دستگاه‌ها و وسایل کار، مصادیقی از ارتباط مؤثر فنی و مستندسازی، زبان فنی، ایمنی و بهداشت فردی و جمعی، پیشگیری از حوادث احتمالی شغلی و نمونه‌هایی از مهارت حل مسئله در بستر گروه تحصیلی و برای رشته تحصیلی در نظر گرفته شده است. می‌توانید در هنگام ارزشیابی این درس، از کتاب همراه هنرجوی خود استفاده نمایید. توصیه می‌شود در یادگیری این درس به دلیل کاربرد زیاد آن در درس‌های دیگر رشته، کوشش لازم را داشته باشید.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش





# فصل ۱

## کلیات و مفاهیم



## ۱-۱- مفهوم حمل و نقل

به طور کلی حمل و نقل در سراسر جهان به سه سطح درون‌شهری، بین‌شهری و بین‌المللی تقسیم می‌شود و معمولاً با یکی از شیوه‌های (شقوق) حمل و نقل جاده‌ای، هوایی، ریلی، دریایی و لوله‌ای یا مجموعه‌ای از آنها انجام می‌گیرد.

اولین سؤالی که در این کتاب برای شما پیش می‌آید این است که حمل و نقل چیست؟ حمل و نقل به معنی جابه‌جایی مسافر یا بار از مبدأ به مقصد است. دسترسی انسان به کالا و خدمات از طریق شبکه جابه‌جایی (مسیرهای حمل و نقل) و وسایل جابه‌جاکننده (وسایل حمل و نقل) ایجاد می‌گردد.



شکل ۱-۱- شیوه‌های حمل و نقل

نیاز است. بنابراین امور مربوط به حمل و نقل بار و کالا و همچنین خدمات مربوط به حمل و نقل مسافر نیز در این حوزه قرار می‌گیرند.

در این کتاب مباحث مربوط به حمل و نقل کالا و مسافر با استفاده از شیوه‌های مطرح شده برای تکمیل مهارت و دانش، آشنایی با همه فعالیت‌های مربوط به حمل و نقل مسافر و بار مورد

- ۱ با دوستانتان در مورد شیوه‌های مختلف حمل و نقل در کلاس بحث کنید.
- ۲ هر کدام از علائم زیر نشان‌دهنده چیست؟



فعالیت  
کلاسی ۱



۳ با کدام یک از شیوه‌های حمل و نقل تاکنون سفر کرده‌اید؟ تجربیات سفر را با دوستان خود به اشتراک بگذارید.

## ۱-۲- تاریخچه حمل و نقل

آیا تاکنون اندیشیده‌اید که راه‌ها چرا به وجود آمدند؟ چگونه به وجود آمدند؟ اولین جاده‌های محکم و امروزی را رومی‌ها ساختند. آنها برای جابه‌جایی سربازان و افراد و حمل و نقل کالا از جاده‌ها استفاده می‌کردند و به تدریج تشکیلات مرتبی برای حمل و نقل بار و مسافر ایجاد کردند. در ایران طی سال‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ قبل از میلاد، شبکه‌ای از راه‌ها به وجود آمد و پایتخت ایران با تمام ایالت‌ها ارتباط پیدا می‌کرد. در زمان‌های بسیار قدیم در کشور، چاپارها (نامه‌بر - پیک) در سراسر کشور فرامین، پیام و دستورات حکومتی را از نقطه‌ای به نقطه دیگر کشور می‌فرستادند (شکل ۱-۲).



شکل ۱-۲- چاپارها در دوران هخامنشی

در تهران قدیم نیز چندین چاپارخانه (پیک خانه- که خدمات پستی در آن انجام می‌گرفت) و همچنین کاروانسرا وجود داشت که علاوه بر نامه رسانی، امور حمل مسافر به خارج از شهر، نیز از این طریق انجام می‌گرفت. اتومبیل برای اولین بار در ایران در سال ۱۲۸۰ توسط مظفرالدین شاه از کشور بلژیک خریداری و به ایران آورده شد.



شکل ۳-۱- نمایی از اتومبیل کالسکه‌ای



شکل ۴-۱- نمایی از کاروانسرا و چاپارخانه

جاده ابریشم<sup>۱</sup> از جمله راه‌های مهمی بوده که از اهمیت تاریخی زیادی برخوردار است. همچنین عنوان مهم‌ترین جاده در زمینه حمل‌ونقل کالا و مسافر و از قدیمی‌ترین مسیرهای مبادله کالای تجاری و دانش و فرهنگ بشری بوده و بین تمدن‌های یونانی و لاتین با آسیای شرقی، هندوستان و چین به مسافت ۱۲ هزار کیلومتری از روستای توان هوانگ چین تا شهر رم امتداد داشته است.



شکل ۵-۱- جاده ابریشم

این مسیر تا سده شانزدهم، تقریباً به مدت ۱۷۰۰ جاده‌ای، حیات جدیدی در تجارت زمینی ایجاد شد و سال از اعتبار تجاری و بازرگانی برخوردار بوده است. باردیگر توسعه تجارت زمینی آسیا-اروپا در دستور کار در دهه‌های آخر قرن بیستم با توسعه و تکمیل کشورها قرار گرفت. در حال حاضر نیز بخش عمده‌ای کامیون‌های بار و تجاری شدن عملیات حمل و نقل از مسیر راه ابریشم از قلمرو ایران عبور می‌کند.



- ۱ نقشه راه ابریشم را از اینترنت پیدا کرده و در کلاس در مورد آن صحبت کنید.
- ۲ در روی نقشه، شهرهایی که راه ابریشم از آن عبور می‌کرد را پیدا نمایید.
- ۳ با هم کلاسی‌های خود بررسی کنید از جاده ابریشم برای حمل و نقل چه کالاهایی استفاده می‌کردند؟



### ۳-۱- حمل و نقل و الهام از طبیعت



شکل ۱-۶- طراحی ماشین پرنده با الهام از پرندهگان

همواره خلقت منبع الهامی برای دانشمندان و طراحان بوده است. بسیاری از اختراعات کنونی موجود در جهان با الهام از طبیعت بیکران خداوند منان ساخته شده است. از آلبرت اینشتین<sup>۱</sup> نقل شده است که: به طبیعت با دقت نگاه کنید آنگاه جواب پرسش‌های خود را خواهید یافت. در بخش‌های مختلف حمل و نقل نیز دانشمندان با الهام از طبیعت دست به ساخت و طراحی وسایل و تجهیزاتی زده است که در ادامه به بخشی از آنها پرداخته شده است:

اولین بار لئوناردو داوینچی<sup>۲</sup> در اواخر قرن چهاردهم میلادی با الهام از پرندهگان طرح ماشین پرنده را طراحی کرد و گام‌های اولین برای پرواز کردن آغاز شد.

۱- Albert Einstein

۲- Leonardo da Vinci



الگو برداری انسان از سنجاقک برای ساخت بالگرد (هلیکوپتر)



شکل ۱-۷- الهام از سنجاقک برای ساخت بالگرد

الگو برداری از بال جغد برای ساخت هواپیمای بی صدا، بال جغد دارای ساختارهایی است که به این پرنده اجازه می دهد بدون هیچ صدایی پرواز کند محققان از این موضوع الگو برداری کرده و هواپیماهایی که صدایی ندارند را تولید کرده اند (شکل ۱-۸).



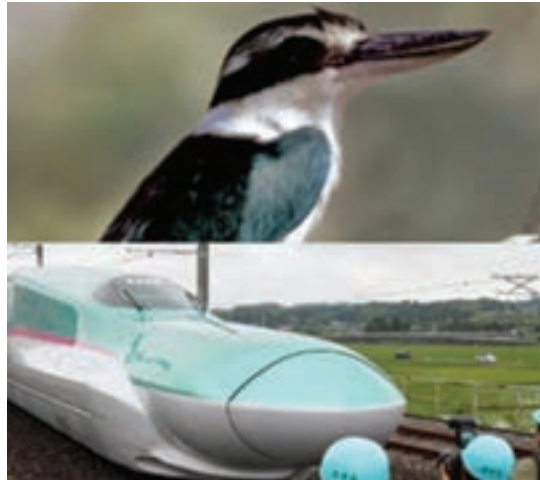
شکل ۱-۸- الهام از جغد برای ساخت هواپیمای بی صدا

استفاده از الگوی کلونی مورچه ها جهت اداره ترافیک شهری  
الهام از کرم خاکی در طراحی ماشین آلات حفاری تونل (TBM)



شکل ۱-۹- الهام از کرم خاکی برای ساخت دستگاه حفار تونل

الگو برداری از منقار مرغ ماهی خوار برای طراحی قطار سریع السیر. به همین منظور قطارهای سریع السیر را با دماغه‌هایی بلند و منقار مانند طراحی کردند که این امر اجازه خروج با صدای کمتری از تونل‌ها را می‌دهد (شکل ۱-۱۰).



شکل ۱-۱۰- الهام از مرغ ماهی خوار برای ساخت قطار سریع السیر

## ۱-۴- تعریف اصطلاحات حوزه حمل و نقل

در این بخش سعی شده است اصطلاحاتی را که در این حوزه مورد استفاده قرار می‌گیرد به صورت اجمالی تعریف و تفسیر شوند. این اصطلاحات عبارت‌اند از:

- **حمل و نقل عمومی:** عبارت است از خدمات حمل و نقل که در دسترس عموم مردم قرار دارد. تفاوت در این نوع خدمات، سفر به صورت اشتراکی انجام می‌شود مانند اتوبوس، مترو و ...
- **راننده:** کسی که هدایت وسیله نقلیه موتوری و غیر موتوری را برعهده دارد.
- **وسیله نقلیه:** وسایل موتوری (ماشین، موتورسیکلت و...) و غیر موتوری (گاری، دوچرخه و...) که برای جابه‌جایی انسان و کالا در راه به کار می‌رود.
- **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 و حداقل ظرفیت حمل ۶ تن بار و بیشتر دارند.



شکل ۱-۱۱- حمل و نقل جاده‌ای



- **تریلر(یدک):** عبارت از وسیله نقلیه‌ای است که با یک وسیله نقلیه موتوری کشیده می‌شود.
- **اتوبوس:** هر نوع وسیله نقلیه موتوری مسافربری که ظرفیت آن با راننده و کمک راننده ۲۷ نفر یا بیشتر باشد.



شکل ۱۲-۱- اتوبوس مسافربری

- **کالا:** به تمامی محموله‌هایی اطلاق می‌شود که توسط واگن، کانتینر یا سایر وسایل حمل و نقل مجاز بر طبق قوانین جابه‌جا می‌شوند.
- **مسافر:** به تمامی استفاده‌کنندگان از خدمات حمل و نقل مسافر از هر نوع وسیله نقلیه می‌باشد، که برای این امر، قراردادی (بلیت) منعقد شده باشد.
- **پایانه مسافربری:** فضایی برای سوار و پیاده کردن مسافران اتوبوس‌های شهری و بین شهری است که اتوبوس مسیر برنامه‌ریزی شده خود را از آنجا شروع یا خاتمه می‌دهد و غالباً به شکل یک ساختمان بزرگ همراه با امکانات رفاهی طراحی می‌شود. شرکت‌های مسافربری دارای دفاتر فروش بلیت در پایانه‌ها هستند و مسافران از طریق سکوه‌های مشخص سوار یا پیاده می‌شوند.



شکل ۱۳-۱- الف - نمایی از پایانه مسافربری



شکل ۱۳-۱-ب - نمایی از پایانه مسافری

- **پایانه مرزی:** مکان‌های ورودی و خروجی مجاز زمینی کشور است که سازمان‌های مربوطه جهت اعمال قوانین و مقررات و نیز انجام تشریفات قانونی ورود و یا خروج کالا، مسافر و وسیله نقلیه در آن استقرار دارند.
- **مجموع‌های خدماتی - رفاهی:** مکانی است که در محورهای اصلی و ترانزیتی کشور جهت ارائه خدمات مورد نیاز رانندگان، مسافران و وسایل نقلیه به صورت متمرکز احداث می‌شود. از جمله آنها می‌توان به تعمیرگاه، درمانگاه، رستوران، مسجد، استراحتگاه، جایگاه‌های عرضه سوخت، پارکینگ و ... اشاره نمود.
- **ظرفیت وسیله نقلیه:** وزن بار یا تعداد مسافری که از طرف کارخانه سازنده با تأیید مراجع معتبر برای وسیله نقلیه تعیین گردیده است.
- **گمرک:** عبارت است از سازمان دولتی که مسئول اخذ حقوق و عوارض ورودی (واردات) و خروجی (صادرات) و همچنین مسئول اجرای سایر قوانین و مقررات مربوط به واردات، ترانزیت و صادرات کالاها است.
- **ترخیص کالا:** خروج کالا را از اماکن گمرکی پس از انجام تشریفات گمرکی مربوطه، ترخیص کالا می‌گویند.
- **ترانزیت:** ترانزیت به معنی بخشی از جابه‌جایی مسافر و کالا بین مبدأ و مقصد که مستلزم عبور از کشور ثالث باشد، به تعریف ساده‌تر ورود کالا از یکی از مرزهای یک کشور و خروج از مرز دیگر همان کشور است.
- **راه:** مسیریایی که برای عبور و مرور عموم وسایل نقلیه موتوری و غیر موتوری مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- **راه‌های شریانی درجه یک:** معابری هستند که در طراحی و بهره‌برداری از آنها به جابه‌جایی وسایل نقلیه موتوری برتری داده می‌شود. این معابر ارتباط با راه‌های برون شهری را تأمین می‌نمایند. راه‌های شریانی درجه یک براساس نحوه کنترل دسترسی تقاطع‌ها به دو گروه آزادراه و بزرگراه تقسیم می‌شوند
- **بزرگراه:** راهی است که حداقل دارای دو خط عبور در هر طرف بوده و ترافیک دو طرف آن به وسیله موانع فیزیکی از هم جدا شده باشد و به طور معمول دارای تقاطع‌های غیر هم‌سطح است. بزرگراه می‌تواند تعداد معدودی تقاطع هم‌سطح کنترل شده داشته باشد.
- **آزادراه:** آزادراه به راهی گفته می‌شود که حداقل دارای دو خط اتومبیل رو و یک شانه حداقل به عرض

سه متر برای هر طرف رفت و برگشت بوده و دو طرف آن به نحوی محصور بوده و در تمام طول آزادراه کاملاً از هم مجزا باشد و ارتباط آنها با هم تنها به وسیله راه‌های فرعی که از زیر یا بالای آزادراه عبور کند تأمین شود و هیچ راه دیگری آن را قطع نکند. ■ **راه روستایی:** راه‌های معمولاً غیر آسفالتی (با روکش شنی) که ارتباط بین روستاها را فراهم می‌آورد.



شکل ۱۴-۱- راه روستایی

■ **شانه راه:** بخشی از بدنه راه است که در دو طرف خط‌های عبور رفت و برگشت قرار داشته و برای توقف اضطراری وسایل نقلیه به کار می‌رود. شانه راه به دلیل افزایش فاصله دید در پیچ‌ها، نصب علائم راهنمایی و رانندگی، به وجود آوردن دید مناسب برای رانندگان، به وجود آوردن جایی برای انباشتن برف حاصل از برف‌روبی در راه به کار گرفته می‌شود.



شکل ۱۵-۱- احداث شانه خاکی

■ **راهگذر (کریدور):** به محل تردد برای تمام شیوه‌های حمل و نقلی جاده‌ای، دریایی، ریلی، هوایی، ترکیبی یا لوله‌ای (انتقال نفت و گاز) کالا و مسافر گفته می‌شود که براساس موافقت‌نامه‌های بین‌المللی امضا شده بین کشورها تعیین شده باشد.

■ **بار ترافیکی:** به منظور ایمنی و عدم اختلال در تردد وسایل نقلیه و حفاظت از راه و ابنیه فنی، می‌بایست طول، عرض، ارتفاع بار بر اساس مقررات حمل و نقل بار در راه‌ها باشد. ولی بعضی مواقع برای عبور بارهایی که خارج از مقررات فوق هستند که به عنوان بار ترافیکی نامیده می‌شوند تمهیدات خاصی در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۱۶-۱- حمل بار ترافیکی

■ **ایمنی جاده‌ای:** تمهیداتی که برای ایمن بودن مردم، مسافران و راکبین در نظر گرفته می‌شود که از هرگونه آسیب جانی در امان باشند.

- با هماهنگی مدیر هنرستان و هنرآموز خود از پایانه مسافری شهر خود بازدید کنید و موارد زیر را پرسیده و در کلاس با هم‌کلاسی‌های خود به اشتراک بگذارید.
- چند نفر در پایانه مسافری مشغول به کار هستند؟
- روزانه چند اتوبوس از ترمینال به شهرهای دیگر می‌روند؟
- تعداد مسافرانی که روزانه از شهر شما به شهر دیگر می‌روند چقدر است؟
- به انتخاب خود با یکی از کارمندان پایانه (متصدی بلیت، متصدی اتوبوس، راننده، متصدی بار و....) در مورد وظایفی که به عهده دارند صحبت کنید و در مورد آن با هم‌کلاسی‌های خود بحث کنید.

بازدید  
علمی





## ۵-۱- ضرورت و اهمیت رشته حمل و نقل

آیا امکان دارد که هرکس خود برای تهیه کالای مورد نیازش به دنبال آن برود؟ یا بدون نیاز به وسیله سفر کند؟ نیازهای روزانه افراد فهرستی از کالاهای مختلف است که هر کدام در جایی تولید شده است. اهمیت حمل و نقل در زندگی انسان امروزی به حدی است که تصور زندگی بدون آن ممکن نیست. امکان دسترسی آسان به کالا نیز خود موجب تنوع در کالاهای تولیدی و در نتیجه ایجاد رقابت می‌شود. وقتی شما بتوانید از میان چند محصول که هر کدام در کشوری تولید شده، یک محصول را انتخاب کنید، مسلماً به دنبال محصولی خواهید رفت که هم ارزان و هم خوب باشد. طبیعی است که برای جابه‌جایی آسان و راحت کالا، نیاز به گسترش شبکه راه‌هاست. احداث و گسترش راه نشانه پیشرفت یک کشور است. در گذشته نیز هرگاه راه‌ها گسترش یافته و از امنیت کافی برخوردار بود، حمل و نقل کالا بهبود می‌یافت و این امر خود سبب رونق کسب و تجارت می‌شد و رونق کسب و تجارت شکوفایی اقتصادی و پیشرفت جامعه را به دنبال داشت. همچنان که مشاهده می‌شود پیشرفت حمل و نقل در هر کشور موجب تسهیل جابه‌جایی مسافر و بار شده و می‌تواند منجر به گسترش روابط و تبادلات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بین جوامع گردد. در صورتی که حمل و نقل در یک کشور دارای وضعیت مناسبی باشد، قیمت نهایی تولیدات آن کشور کاهش یافته و علاوه بر کاهش هزینه‌های مردم، صادرات و واردات کالا نیز

اقتصادی‌تر خواهد شد. همچنین موجب توسعه گردشگری و ارتباطات فرهنگی و اجتماعی بین مردم می‌شود. بنابر این حمل و نقل به دلایل زیر از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد.

- حمل و نقل از مظاهر و جلوه‌های تمدن و پیشرفت کشورها است.
- حمل و نقل از دیدگاه اقتصادی بین نقاط تولید، توزیع و مصرف کالاها رابطه ایجاد می‌کند.
- هزینه حمل و نقل به صورت مستقیم و غیرمستقیم در قیمت نهایی اغلب تولیدات و فعالیت‌های کشور مؤثر است.
- پیشرفت در فناوری و تکنولوژی حمل و نقل، باعث کاهش فاصله زمانی بین نقاط مختلف یک کشور و همچنین در سطح بین‌المللی می‌شود.
- کارآمد بودن سیستم حمل و نقل موجب رشد شهرها و کاهش محرومیت نقاط دور افتاده کشور خواهد شد.
- وحدت، یکپارچگی، ارتباط و همدلی بین مردم هر کشور به سهولت سفر بین شهرهای آن نیز بستگی دارد.
- جهانگردی، سیاحت و زیارت و روابط اجتماعی نیازمند حمل و نقل مناسب است.
- وجود شبکه‌های حمل‌ونقلی موجب ترویج روابط اقتصادی و فرهنگی و افزایش امنیت بین کشورها می‌شود.

۱ هدف اصلی در حمل و نقل کالا چیست؟

۲ کیفیت راه‌ها چه نقشی در هزینه حمل و نقل کالا و مسافر دارند؟

۳ حساب کنید در سبد خانوار شما چند درصد از هزینه‌ها به حمل و نقل مربوط می‌شود؟

۴ به نظر شما هر شهروند چگونه می‌تواند به کاهش هزینه‌های حمل و نقل کمک کند؟

فعالیت  
کلاسی ۳

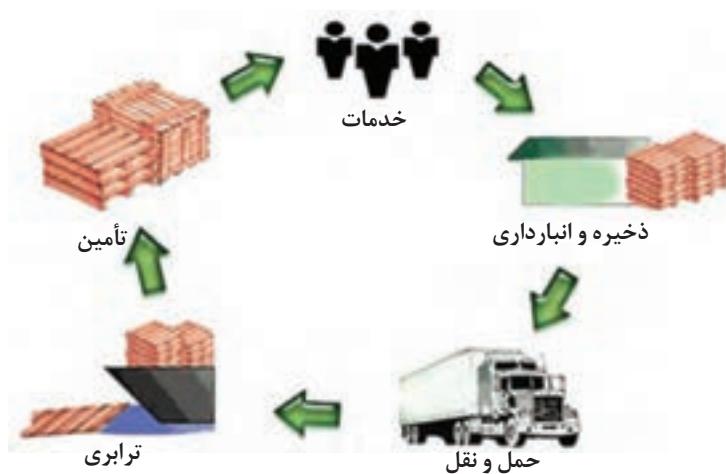


## ۶-۱- فعالیت‌های اقتصادی در منطقه و نقش آن در توسعه کشور

ایفا کردن نقش پررنگ بخش‌های حمل و نقل در اقتصاد جوامع که شامل خدمات کشاورزی و صنعت می‌باشد در اقتصاد هر کشوری بسیار تأثیرگذار است. قرار گرفتن کشور عزیزمان در شاهراه‌های سه قاره و پنج منطقه مهم جهان و ایجاد موقعیتی بسیار حساس از نظر جغرافیای بین‌الملل، ایران را در جایگاهی ویژه قرار داده است. آیا می‌دانستید صنعت حمل و نقل در قیمت محصولات که می‌خرید تأثیرگذار است؟ حمل و نقل مواد اولیه و کالا بین نقاط تولید و مصرف، بخشی از هزینه‌های تولید یک محصول است. بنابراین هزینه تمام شده تولیدات کشورهایی که حمل و نقلی بهینه و پیشرفته دارند، کاهش یافته و علاوه بر کاهش هزینه‌های مردم آن کشور، مقوله صادرات از آن کشور نیز برای سایر کشورها اقتصادی‌تر خواهد شد. همچنین ترانزیت کالا از کشورهایی که حمل و نقل در آنها با سرعت بالا و هزینه‌های کمتر انجام می‌پذیرد، افزایش خواهد یافت.

### ۱-۶-۱- امور پشتیبانی حمل و نقل

امور مرتبط با بخش حمل و نقل (که به آن لجستیک گفته می‌شود) یکی از فرایندهای مهم توسعه کشورها محسوب می‌شود. به زبان دیگر لجستیک عبارت است از سازماندهی حرکت کالا یا محصول از زمانی که تولید می‌شود یا برداشت می‌شود تا زمانی که به دست مصرف‌کننده می‌رسد با حداقل هزینه در کوتاه‌ترین زمان ممکن. همچنین لجستیک کلیه فرایندهای انبارداری، بسته‌بندی، توزیع و حمل و نقل را در برمی‌گیرد (شکل ۱۷-۱).



شکل ۱۷-۱- لجستیک (مراحل تولید تا توزیع کالا)

در این شکل مراحل لجستیک از حمل کالا در محل تولید گرفته تا آماده‌سازی، بسته‌بندی و ... نشان داده می‌شود. بهبود عملکرد در این زمینه موجب کاهش هزینه و زمان خدمات ارائه شده می‌گردد. در جهان امروز، رقابت بسیار شدیدی بین فروش کالا و خدمات تولیدکنندگان مختلف ایجاد شده است. بنابراین کاهش هزینه‌های تمام شده و همچنین افزایش اعتماد در تحویل گرفتن کالا، از اهمیت زیادی برخوردار است. به همین دلیل الگوهایی (شاخص) که

برای بهبود در عملکرد امور پشتیبانی حمل و نقل هر کشور مورد نیاز است در ادامه آورده شده است که عبارت‌اند از:

**۱- کارایی فرایندهای ترخیص کالا:** این شاخص مربوط به اندازه‌گیری کارایی (سودمندی) و اثربخشی فرایندهای گمرکی مانند سرعت بخشیدن به کارها، سادگی و سهولت در ترخیص کالا، نبودن مشکلات و طولانی بودن فرایند اداری و ... می‌باشد.



شکل ۱۸-۱- ترخیص کالا

۲- کیفیت زیرساخت‌ها: این شاخص مربوط به اندازه‌گیری کیفیت زیرساخت‌های کشور در حمل و نقل مانند راه‌ها، راه‌آهن، بنادر و فرودگاه‌ها و همچنین ارتباطات از راه دور و فناوری اطلاعات است.



شکل ۱۹-۱- وجود زیر ساخت مناسب جاده‌ای و ریلی

۵- زمان تحویل بارها به مشتری در زمان برنامه‌ریزی شده یا زمان مورد انتظار: اندازه‌گیری به موقع زمان تحویل کالا با این الگو صورت می‌پذیرد. یکی از عوامل مهمی که در شرایط رقابتی بازار امروز جهان باید در نظر گرفته شود، تحویل به موقع کالا بوده و عدم تطابق زمان تحویل با برنامه از پیش تعیین شده غیر قابل قبول است.

#### ۲-۶-۱- حمل و نقل بین‌المللی

وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای حاصل از صادرات نفت و لزوم کاهش این وابستگی از جمله مهم‌ترین اهداف مورد نظر مسئولان و برنامه‌ریزان کشور است. حمل و نقل بین‌المللی (ترانزیت) کالا، می‌تواند یکی از منابع مهم کسب درآمد برای کشورمان، محسوب

۳- شایستگی و کیفیت خدمات: برای اندازه‌گیری شایستگی و کیفیت خدمات متصدیان حمل و نقل، کارگزاران یا واسطه‌های گمرک از این شاخص استفاده می‌شود. کیفیت خدمات به مشتری و بهینه‌سازی روابط سازمان‌ها (مانند سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان) با مشتریان موجب بهبود این الگو خواهد شد.

#### ۴- توانایی در تعقیب و ردیابی کالاهای ارسالی:

این شاخص برای اندازه‌گیری توانایی پیگیری و ردیابی محموله‌ها است. امروزه شناسایی محل دقیق بارها و مسیر هر محموله تا تحویل آن برای مشتریان بسیار ضروری است. بنابراین همه اجزای زنجیره محصولات باید قابلیت ردیابی داشته باشد.



شود. هنگامی که یک کالا از گمرک کشور وارد و از داخل کشور عبور و از گمرک دیگری خارج می‌شود، از طریق عوارض گمرکی، عوارض جاده‌ای و سایر پرداخت‌ها، درآمدهای قابل توجهی را برای کشور ایجاد می‌نماید. همچنین افزایش مبادلات تجاری

به‌خصوص در سطح بین‌المللی باعث انتقال فرهنگ و آیین هر کشور به کشورهای دیگر خواهد بود که این امر برای کشور عزیزمان و انتقال فرهنگ ایرانی - اسلامی بسیار مهم و ارزشمند است.



شکل ۱-۲۰- گمرک بندر شهید رجایی - بندرعباس



۱ مهم‌ترین کالاهای صادراتی و وارداتی کشور را نام ببرید.

۲ از یکی از فروشندگان محل در مورد میزان تأثیر هزینه حمل و نقل کالاها در قیمت تمام شده آنها پرس‌وجو کنید و نتایج را در کلاس به بحث بگذارید.

۳ در مورد روش‌های چگونگی ردیابی کالا تحقیق کرده و نتایج آن را در کلاس ارائه دهید و بحث کنید.

فعالیت  
کلاسی ۴



## ارزشیابی

- ۱ تاریخچه حمل و نقل مسافر در ایران را بررسی نمایید و مختصری در مورد آن بنویسید.
- ۲ تحقیق کنید حمل و نقل هوایی در ایران از چه سالی شروع به فعالیت نموده است؟
- ۳ مسیرهای ترانزیت کشور را روی نقشه پیدا کرده و بگویید چرا مسیرهای ترانزیت برای کشور مهم هستند؟
- ۴ تحقیق نمایید گمرک‌های کشورهای کدامند و چه کالاهایی از آنجا وارد و یا صادر می‌گردد؟
- ۵ چرخه حمل و نقل کالا را از زمان تولید تا مصرف به اختصار توضیح دهید؟
- ۶ حمل و نقل بار و مسافر چگونه می‌تواند به افزایش اشتغال در کشور عزیزمان کمک نماید؟
- ۷ آیا وجود مناطق آزاد تجاری<sup>۱</sup> در کشور به افزایش صادرات کالا کمک خواهد کرد؟
- ۸ افزایش ترانزیت بار و مسافر چگونه منجر به افزایش روابط بین‌المللی کشور خواهد گردید؟ شرح دهید.
- ۹ با توجه به نقشه زیر در خصوص چگونگی استفاده کشورهای از جاده ابریشم تحقیق نمایید.



- ۱۰ تحقیق نمایید بیشتر صادرات و واردات کشور شامل چه محصولاتی می‌باشد و از کدام مسیرها وارد کشور یا از کشور خارج می‌گردند؟

۱- منطقه آزاد تجاری، قلمرو معینی است که غالباً در محدوده داخل یک بندر یا در مجاورت آن قرار گرفته و در آن تجارت آزاد با سایر نقاط جهان مجاز شناخته می‌شود.

## فصل ۲

# شناخت حمل و نقل



## ۱-۲- مشخصات و ویژگی‌ها

حمل و نقل دارای شیوه‌های مختلف زمینی، هوایی و دریایی می‌باشد. در میان شیوه‌های حمل و نقل، حمل و نقل هوایی نسبتاً گران قیمت بوده و لذا برای مسافرت‌های سریع یا مسافت‌های طولانی و بارهای خاص مدنظر قرار می‌گیرد. حمل و نقل دریایی نیز، به وجود دریا یا مسیرهای آبی (دریا، اقیانوس) وابستگی دارد. بنابراین حمل و نقل در داخل کشورها غالباً به صورت جاده‌ای یا ریلی انجام می‌گیرد.



شکل ۱-۲- حمل و نقل دریایی، هوایی، زمینی

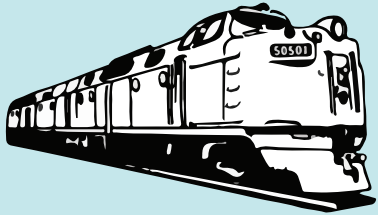
حمل و نقل جاده‌ای و ریلی از زیرمجموعه‌های حمل و نقل زمینی هستند. البته این دو شیوه را نباید رقیب هم در نظر گرفت. بلکه مکمل یکدیگر هستند و نقش آنها بنا به ویژگی‌های هر یک تعریف می‌گردد. مزایای حمل و نقل ریلی ایمنی بسیار بالا، کاهش در مصرف سوخت و آلودگی، راحتی بیشتر، هزینه پایین تر، و امکان جابه‌جایی انبوه مسافر و کالا می‌باشد. بنابراین برای حمل و نقل انبوه بار و مسافر در مسیرهای اصلی، راه آهن مدنظر قرار می‌گیرد (شکل ۲-۲).



شکل ۲-۲- حمل و نقل ریلی

اما حمل و نقل ریلی مابین ایستگاه‌هایی خاص در طول مسیر انجام می‌شود و قطار نمی‌تواند در هر مکانی که بخواهد توقف داشته باشد. اما حمل و نقل جاده‌ای متفاوت است. یعنی امکان حمل و نقل مسافر و یا تحویل

گرفتن بار از محل مبدأ و تحویل دادن آن در محل مقصد بار فراهم است. بنابراین از شیوه حمل و نقل جاده‌ای در اکثر مواقع به عنوان تکمیل‌کننده دیگر شیوه‌های حمل و نقل از جمله دریایی، هوایی و ریلی استفاده می‌شود. سیستم حمل و نقل جاده‌ای به عنوان در دسترس‌ترین و انعطاف‌پذیرترین شیوه حمل و نقل می‌باشد. به عبارتی در هر مکانی از درون شهرها، بین شهرها و روستاها و از محل تولیدات صنعتی و معدنی تا محل مصرف آنها، استفاده از خدمات این شیوه، امکان‌پذیر بوده و امکان استفاده از حمل و نقل جاده‌ای از سایر شیوه‌ها بیشتر است.



۱ تجربیات خود از سفر با قطار را با هم‌کلاسی‌هایتان در میان بگذارید، از کدام ایستگاه سوار شده‌اید، از چه شهرهایی عبور کردید و در کدام ایستگاه پیاده شده‌اید، چه مشکلاتی در طول سفر داشتید؟



۲ تجربه سفرهای هوایی خود را با دوستان خود به اشتراک بگذارید.

۳ کشور ما دارای چند بندر می‌باشد؟ تحقیق کنید و در کلاس در مورد آن بحث کنید؟

فعالیت  
کلاسی ۱



با توجه به ظرفیت تناژ (وزن بار قابل حمل) پایین ناوگان حمل و نقل جاده‌ای در مقایسه با سایر شیوه‌ها، معمولاً برای بارهای خرد (غیر عمده) و به‌ویژه در فواصل کوتاه بین مبدأ و مقصد بار، از این شیوه حمل و نقل استفاده می‌گردد. در فواصل طولانی ترکیب این شیوه حمل و نقلی با دیگر شیوه‌ها، می‌تواند جابه‌جایی سریع‌تر و یا ارزان‌تر را به همراه داشته باشد. بنابراین حمل و نقل جاده‌ای نقش جابه‌جایی بار بین مبدأ و مقصد بار و پایانه‌های ترکیبی را بر عهده دارد.

در صورت امکان با هماهنگی مسئولین هنرستان از فرودگاه شهر خود بازدید کنید. اطلاعات زیر را جمع‌آوری کرده و در مورد آنها در کلاس بحث کنید.

بازدید  
علمی



### اطلاعات مورد نیاز

- ۱ چه شغل‌هایی در فرودگاه وجود دارد؟
- ۲ از چه وسایل نقلیه‌ایی در فرودگاه استفاده می‌شود؟
- ۳ چه میزان بار و مسافر از فرودگاه ماهانه و سالانه جابه‌جا می‌شوند؟

## ۲-۲- شناخت نهادهای مرتبط و آشنایی با وظایف آنها

در کشور ما متولی بخش حمل و نقل درون شهری (داخل شهر) وزارت کشور و شهرداری‌ها بوده و در سطح بین شهری و بین‌المللی (خارج کشور) وزارت راه و شهرسازی این امور را به عهده دارند. هر کدام از بخش‌های حمل و نقل برون شهری نیز به دلیل تفاوت در زیرساخت و بهره‌برداری، زیر نظر یکی از سازمان‌های تابعه وزارت راه و شهرسازی به صورت مجزا و با قوانین مربوط به آن می‌باشد.

جدول ۲-۱- سازمان‌های مرتبط با شیوه‌های مختلف حمل و نقل

<p>حمل و نقل جاده‌ای زیر نظر سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای و معاونت ساخت و نگهداری راه‌های روستایی</p>	 <p>سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای</p>
<p>حمل و نقل ریلی زیر نظر راه آهن جمهوری اسلامی ایران</p>	
<p>حمل و نقل هوایی زیر نظر سازمان هواپیمایی کشوری</p>	 <p>سازمان هواپیمایی کشوری CAO.IRI</p>
<p>حمل و نقل دریایی زیر نظر سازمان بنادر و دریانوردی</p>	 <p>سازمان بنادر و دریانوردی</p>

۱ سازمان‌های زیر مجموعه وزارت راه و شهرسازی را نام ببرید و در مورد مسئولیت‌های هر کدام در کلاس بحث و گفت‌گو نمایید.

۲ کدام سازمان شهرداری در بخش‌های حمل و نقل فعالیت دارند؟

۳ در مورد مسئولیت‌های سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای در کلاس بحث کنید.

فعالیت  
کلاسی ۲



در این میان وظیفه مطالعات و ساخت آزادراه‌ها و بزرگراه‌ها با شرکت ساخت و توسعه زیربنای حمل و نقل کشور و وظیفه بهره‌برداری و نگهداری از آنها با سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای می‌باشد. در شکل زیر، نحوه تقسیم وظایف و حوزه مسئولیت در بخش حمل و نقل جاده‌ای در معاونت‌ها و سازمان‌های زیر مجموعه وزارت راه و شهرسازی نشان داده شده است.



نمودار ۱-۲- ساختار دولت در سامانه حمل و نقل جاده‌ای

همچنین سایر نهادهایی که مرتبط با امور حمل و نقل می‌باشند نیز به شرح ذیل آورده شده است که به اختصار با آنها آشنا خواهید شد.



سازمان مدیریت حمل و نقل و شهرسازی کشور

■ **ستاد مدیریت حمل و نقل و سوخت کشور:** این ستاد مسئول اعمال مدیریت برنامه‌ریزی لازم برای اجرای کامل قانون توسعه حمل و نقل عمومی و مدیریت مصرف سوخت است.



سازمان امداد و نجات

■ **سازمان امداد و نجات هلال احمر:** ارائه خدمات امدادی در هنگام بروز حوادث و سوانح طبیعی مانند زلزله و سیل و غیره در داخل و خارج از کشور، ارائه کمک‌های اولیه در حوادث غیرمترقبه به وسیله امدادگران و ...



مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی

■ **مرکز مدیریت حوادث و فوریت‌های پزشکی (اورژانس):** کار این مرکز رسیدگی به موارد فوریت‌های پزشکی و ارائه خدمات به مصدومین و بیماران اورژانسی می‌باشد.



اتاق بازرگانی صنایع، معادن و کشاورزی ایران

■ **کمیسیون حمل و نقل، ترانزیت و گمرک اتاق بازرگانی و صنایع و معادن ایران**





■ **پلیس راهور** (پلیس راهنمایی و رانندگی ایران که در اختصار راهور نیز خوانده می‌شود): وظیفه کنترل ترافیک در راه‌های شهری و برون‌شهری را بر عهده دارد و یکی از زیرمجموعه‌های نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران است. پلیس راه واحدهایی از راهنمایی و رانندگی نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران است که وظیفه نظارت و کنترل بر اجرای قوانین و مقررات راهنمایی و رانندگی در جاده‌های کشور را بر عهده دارند.



بیمه مرکزی جمهوری اسلامی ایران

■ **بیمه مرکزی**: نقش این سازمان مرتبط با زیان‌ها و خسارت‌های پس از حادثه است.



سازمان حفاظت محیط زیست

■ **سازمان حفاظت محیط زیست**: از جمله وظایف این سازمان طراحی و تدوین ضوابط کنترل آلاینده‌های محیط زیست (مانند وسایل نقلیه) است. با وجود آنکه پیشرفت‌های موجود در حمل‌ونقل سبب سهولت در امر جابه‌جایی فیزیکی می‌شود، لیکن بسیاری از هزینه‌های زیست محیطی حاصل از حمل‌ونقل نادیده گرفته می‌شود. با توجه به موارد بسیار زیاد تأثیر حمل‌ونقل بر آلودگی محیط، نقش سازمان حفاظت محیط زیست به خوبی آشکار می‌باشد.



شرکت ملی پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران

■ **شرکت ملی پالایش و پخش فراورده‌های نفتی ایران**: یکی از چهار شرکت اصلی وزارت نفت می‌باشد. از جمله مهم‌ترین وظایف محوله این شرکت در بخش حمل‌ونقل، تأمین سوخت روزانه همه وسایل نقلیه موتوری سبک و سنگین است.



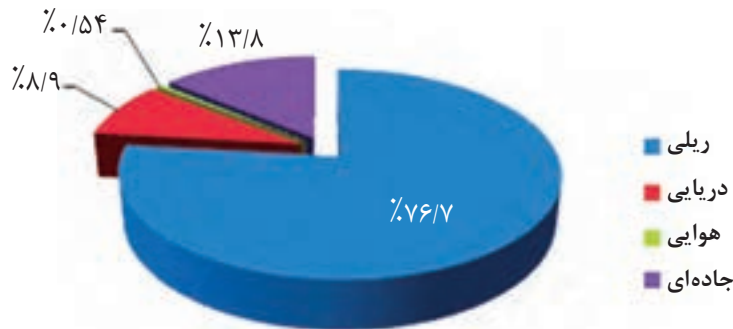
شرکت ملی نفت ایران  
شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

■ **شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت**: فعالیت‌های اصلی این شرکت در قالب بهینه‌سازی مصرف سوخت در سیستم‌ها و وسایل حمل‌ونقل، کمک به رشد فناوری و بهبود کیفیت محصولات از لحاظ مصرف انرژی در صنایع سازنده تجهیزات مصرف‌کننده سوخت، توسعه فرهنگ مصرف بهینه انرژی در سطوح مختلف جامعه از طریق نشر کتب، مجلات و مقالات، تدوین برنامه‌های لازم در رسانه‌های گروهی، آگاه‌سازی و آموزش عمومی و همچنین ایجاد سیستم‌های تشویقی در جهت ارتقاء فرهنگ بهینه‌سازی مصرف انرژی است.

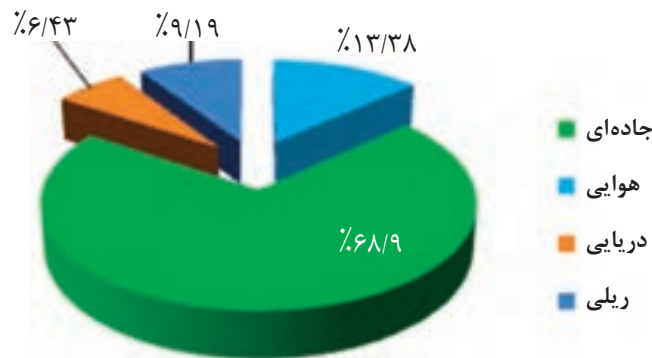
### ۳-۲- آشنایی با وضعیت موجود به زبان آمار

آمار رشته وسیعی از ریاضی است که راه‌های جمع‌آوری، خلاصه‌سازی و نتیجه‌گیری از داده‌ها را مطالعه می‌کند. در این بخش برای آشنایی شما با نحوه ارائه آماری اطلاعات (نمودار و جدول) در بخش حمل‌ونقل، به بررسی چند آمار کلی درباره بخش‌های مختلف حمل‌ونقل بار و مسافر در کشور پرداخته شده است.

■ **سهم حمل‌ونقل بار و مسافر:** سهم (میزان) حمل‌ونقل بار و مسافر در کشور در بین شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل (جاده‌ای، هوایی، ریلی و دریایی) در سال ۱۳۹۳ بررسی شده که در نمودارهای ۲-۲ و ۲-۳ نشان داده شده است.



نمودار ۲-۲- سهم حمل‌ونقل مسافر



نمودار ۲-۳- سهم حمل‌ونقل بار

■ **بیشترین حجم تردد و عبور:** بیشترین تعداد عبور و مرور کامیون‌های حامل بار ترانزیتی که در سال ۱۳۹۴ توسط دستگاه‌های تردد شمارها (وسیله‌ای برای شمارش تعداد خودروهای عبوری) ثبت شده در جدول زیر آمده است.

جدول ۲-۲- بیشترین حجم تردد کامیون حامل بار ترانزیتی بر حسب مبدأ (بارگیری) - مقصد (تخلیه)، سال ۹۴

مبدأ	مقصد	تعداد	وزن (تن)
عراق	امارات (تخلیه در بنادر)	۱۴۷۵۰۶	۳۸۸۰۴۶۱
امارات (بارگیری از بنادر)	افغانستان	۴۶۹۲۱	۱۱۰۶۷۲۲
ترکیه	ترکمنستان	۴۹۰۶۶	۸۷۴۵۲۲

■ بیشترین حجم مسیرهای پرتردد: بیشترین حجم مسیرهای پرتردد کالا در سال ۹۴ به شرح زیر است.

جدول ۳-۲- مسیرهای پرتردد جابه‌جایی کالا در سال ۹۴

وزن (تن)	مرز خروج	مرز ورود
۲۵۰۱۴۵۹	بندر امام	پرویزخان
۷۶۱۲۲۷	بندر امام	باشماق
۵۹۱۶۱۸	لطف آباد	بازرگان

■ فعال‌ترین مرزهای کشور: اطلاعات مرزهای کشور برای ترانزیت ورود کالا یکی از اطلاعات ارزشمندی است که برای ارتقا دادن به سطح سرویس‌دهی مورد نیاز و حائز اهمیت است. فعال‌ترین مرزهای کشور در ترانزیت ورود کالا در سال ۱۳۹۴ در جدول زیر آورده شده است.

جدول ۴-۲- فعال‌ترین مرزهای کشور در ترانزیت ورود کالا در سال ۹۴

ردیف	نام مرز	درصد	میزان (تن)
۱	بندرعباس	۲۹/۳	۳۲۰۱۱۱۳
۲	پرویزخان	۲۳/۳	۲۵۳۳۹۲۶
۳	بازرگان	۱۱/۴۹	۱۲۴۹۷۷۵
۴	باشماق	۱۰/۱	۱۱۰۴۳۸۵
۵	سرخس	۵۶	۶۱۲۷۹۴
۶	لطف آباد	۴/۸	۵۲۶۰۷۱
۷	تمرچین	۳/۲	۳۴۸۴۵۷
۸	بندر انزلی	۲/۴	۲۶۲۴۸۵
۹	بیله سوار	۱/۸	۱۹۱۲۴۷
۱۰	جلفا	۱/۷	۱۸۹۸۴۷
۱۱	سایر مرزها	۶/۴	۶۹۹۱۲۲
جمع کل		۱۰۰	۱۰۹۱۹۲۲۲

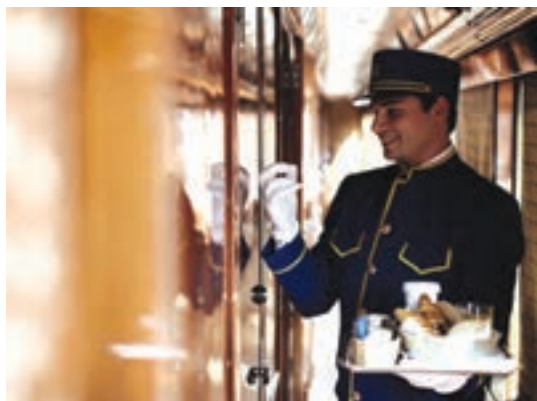
## ۲-۴- مشاغل رشته و توصیف‌های شغلی و وظایف آنها

مشاغل مختلفی در حوزه حمل‌ونقل وجود دارند که هرکدام دارای کارهای متفاوتی است. در این بخش به شرح حال تعدادی از این مشاغل پرداخته می‌شود. ■ **متصدی صدور بلیت شرکت‌های مسافری:** فردی است که در شرکت‌ها و پایانه‌های مسافری



شکل ۲-۳- متصدی فروش بلیت

■ **متصدی انبار توشه مسافر:** فردی است که در شرکت‌ها و پایانه‌های مسافری مسئولیت دریافت توشه و کنترل توشه مسافران بر اساس دستورالعمل‌ها، ثبت و صدور رسید توشه، نگهداری و تحویل توشه را به‌عهده دارد. ■ **مهماندار:** فردی است که در شرکت‌ها و پایانه‌های (اتوبوس، قطار، هواپیما و...) مسافری برون‌شهری مسئولیت هدایت و پاسخ‌گویی به مسافران در طول سفر، کنترل تجهیزات رفاهی، پذیرایی از مسافران و کمک به آنها در شرایط اضطراری و امدادسانی را به‌عهده دارد.



شکل ۲-۴- مهماندار

■ **کارمند خدمات ویژه مسافری:** فردی است که به عنوان متصدی به افراد معلول و توان یاب بر اساس قوانین جامع حمایت از معلولان و با استفاده از تجهیزات مناسب، وظیفه کمک‌رسانی به آنها را همراه با رعایت نکات ایمنی در وسایل نقلیه عمومی و در پایانه‌ها به عهده دارد.

■ **مأمور گشت و کنترل خطوط مسافری:** این فرد مسئول نظارت بر عملکرد خطوط حمل و نقل درون شهری از طریق نظارت بر رفت و آمد اتوبوس‌ها در خطوط درون شهری مطابق با جدول زمان‌بندی، بررسی کمبودها و مشکلات خط و گزارش به مسئولان پایانه خطوط است.

■ **نگهبان پایانه:** فردی است که وظیفه راه‌اندازی سیستم‌های اعلام حریق، کنترل و بازبینی تصاویر و هشدارهای ارسالی و تهیه گزارش‌های فنی و حادثه‌ای را در شرکت‌ها، پایانه‌ها و مؤسسات حمل‌ونقل به عهده دارد.



شکل ۵-۲- نگهبان

■ **متصدی ایمنی و آتش سوزی:** فردی است که وظیفه اطفای حریق در پایانه‌ها و شرکت‌های مسافربری و باری و تهیه گزارشات حادثه‌ای - تحلیلی را به عهده دارد.

■ **متصدی سیستم‌های امنیتی پایانه:** فردی است که وظیفه استفاده، راه‌اندازی و فعال کردن و غیرفعال کردن سیستم‌های حفاظتی و مونی‌تورینگ

بازرسی، کنترل، گشت‌زنی و تکمیل چک‌لیست تجهیزات حفاظتی در پایانه‌های باری و مسافربری را به عهده دارد.

■ **متصدی انبار پایانه:** فردی است که وظایف دریافت کالا، چیدمان کالا، ثبت و صدور حواله کالا، نگهداری، تهیه گزارش‌ها و مستندسازی و تحویل کالا را براساس مقررات انجام دهد.



شکل ۶-۲- متصدی انبار



- **کارمند تدارکات:** فردی است که وظیفه نیازسنجی، برآورد فضا و تسهیلات، تعیین، کنترل و ارزیابی انواع خدمات فرهنگی، رفاهی و بهداشتی در پایانه‌های مسافربری و باری را انجام دهد.
- **متصدی حمل بار:** فردی است که وظایف پذیرش، صدور اسناد حمل، محاسبه کرایه حمل، بارگیری و چیدمان بار، حمل و تخلیه بارهای عادی را به عهده دارد.
- **متصدی کنترل بار ترافیکی:** فردی است که بتواند وظایف کنترل استقرار و توزیع بار روی محورهای بارگیر، تعیین مسیرهای حمل بار ترافیکی، اجرای راهکارهای عبور از محدودیت‌ها، تنظیم اسناد عبور از محدودیت‌ها و کنترل سلامت بارهای ترافیکی را قبل از تخلیه انجام دهد.
- **متصدی حمل و نقل بین‌المللی:** فردی است که بتواند وظایف تعیین شیوه‌های حمل و نقل در حین فرایند حمل، تدوین برنامه زمان حمل، تعیین مسیرهای حمل و انتخاب مسیرهای بهینه، تنظیم قراردادهای تجاری، تبادل اسناد و مدارک حمل کالا، کنترل موقعیت محمولات در زمان حمل و حمل کالا را انجام دهد.
- **متصدی سرویس، تعمیر و نگهداری ناوگان جاده:** وظایف این فرد کنترل سلامت تسمه‌های موتور، کنترل و تنظیم مایع خنک‌کاری موتور، کنترل روغن موتور، کنترل نشستی روغن جعبه‌دنده، دیفرانسیل و فایتال درایو، کنترل عملکرد سیستم‌های گرمایش و سرمایش، کنترل و تنظیم مایع باطری‌های خودرو، تکمیل چک لیست‌ها و صدور مجوز حرکت است.
- **بازرس فنی وسیله نقلیه:** فردی است که بتواند وظایف کنترل مدارک و انطباق آن با وسیله نقلیه، کنترل، مراحل سرویس نگهداری و پنچرگیری سریع لاستیک‌ها در خودروهای تجاری، بازدید لاستیک محورها، کنترل و تعویض لامپ‌های هشدار و روشنایی، کنترل و عملکرد نشان‌دهنده‌ها، برف‌پاک‌کن، شیشه شور، سیستم گرمایش و سرمایش، باطری، بوق، کنترل مایع ترمز، نشستی هوا در سیستم ترمز و مایع هیدرولیک فرمان، کنترل عملکرد سیستم ترمز دستی بادی، بادی روغنی و روغنی، سرویس‌های
- **متصدی آرشیو اسناد:** فردی است که بتواند سازماندهی و طبقه‌بندی اسناد را براساس نوع و اهمیت آن انجام دهد، به درخواست مراجعین پاسخ دهد، اسناد را تفکیک کرده و به افراد یا واحدهای مربوطه تحویل دهد، انواع گزارش‌های آماری و تحلیلی را تهیه کند.
- **متصدی تهیه برنامه:** فردی است که وظایف صدور برنامه با استفاده از نرم‌افزار، مستندسازی و تجزیه و تحلیل گزارش‌ها، محاسبه عوارض برنامه، واریز عوارض برنامه، تکمیل درخواست برنامه، مراحل دریافت برنامه از پایانه و بانک را براساس قوانین و مقررات مربوطه انجام دهد.
- **متصدی امور حمل و نقل:** فردی است که بتواند بررسی و ارزیابی فضا و تجهیزات شرکت‌های حمل و نقل و آژانس‌های کرایه اتومبیل را انجام دهد، تجزیه و تحلیل وضع موجود را انجام داده، نیازها و کمبودها را تعیین کند، گزارش عملکرد روزانه تهیه کرده و خدماتی مانند اتومبیل کرایه، باری درون‌شهری و مسافری درون شهری را ارائه کند.
- **نصاب علائم راه‌ها:** فردی است که بتواند جانمایی علائم در محور راه‌ها را انجام دهد، تجهیزات و مصالح موردنیاز را برآورد کند و علائم را براساس قوانین و مقررات نصب کند.
- **نصاب تجهیزات ایمنی:** فردی است که وظایف برآورد مصالح و تجهیزات جهت نصب انواع سرعت‌گیرها و ضربه‌گیرها، گاردریل و آماده‌سازی سطوح براساس نوع آنها و عملیات نصب آنها را انجام دهد.

شناسایی مواد خطرناک، تعیین وسیله حمل مواد خطرناک و نصب علائم روی وسیله حمل مطابق با ضوابط آیین‌نامه بارهای خطرناک، انجام عملیات بارگیری و تخلیه و مواد خطرناک مطابق با آیین‌نامه، تکمیل فرم‌ها و صدور اسناد حمل را انجام دهد.

■ **متصدی امداد رسانی:** فردی است که بتواند وظایف ارزیابی اولیه موقعیت حادثه و مواجهه با مصدوم، اجرای عملیات احیا، بانداژ و آتل‌بندی روی مصدوم و مدیریت صحنه حادثه را انجام دهد.

ساده تکمیل چک لیست‌ها و سیستم ترمز بادی در فرایند بکسل و صدور مجوز حرکت را انجام دهد.

■ **متصدی کنترل ایمنی بارگیری و بارچینی:** فردی است که بتواند وظایف تعیین نوع بسته‌بندی‌ها، انطباق نوع بسته‌بندی با آیین‌نامه، کنترل سلامت تجهیزات مهار بار، مهار انواع بارها، تکمیل چک لیست کنترل مهار بار مطابق با آیین‌نامه را انجام دهد.

■ **متصدی بارگیری و بارچینی مواد خطرناک:** فردی است که بتواند وظایف تعیین علائم و کدهای

## ارزشیابی



۱ در خصوص شرح وظایف سازمان بنادر و دریانوردی با هنرآموز و هم‌کلاسی‌های خود بحث و گفت‌گو نمایید.

۲ تصادفات جاده‌ای سهم زیادی از میزان کشته‌های کشور را تشکیل می‌دهند، در خصوص راهکارهای جلوگیری از تصادفات توسط پلیس که به ذهن شما می‌رسد را ذکر نمایید.

۳ به ترمینال مسافری شهر خود بروید و با متصدی انبار در خصوص شرح وظایف کاری صحبت کنید و گزارشی را از بازدیدی که انجام دادید، بنویسید.

۴ در یکی از سفرهایی که با اتوبوس یا قطار یا هواپیما و یا کشتی داشته‌اید در خصوص وظایف مهمانداران آن وسیله نقلیه که مشاهده کرده‌اید به اختصار بنویسید.

۵ در خصوص وظایف دفتر حمل‌ونقل عمومی و ترافیک سازمان دهیاری و شهرداری‌های وزارت کشور تحقیق کنید.

۶ سازمان‌های حمل و نقل و ترافیک، اتوبوس‌رانی، تاکسیرانی، بار و مسافر شهرداری‌ها نیز با حمل و نقل در ارتباط می‌باشند. نظر خود را در خصوص نقش آنها بنویسید.

۷ در خصوص حمل‌ونقل لوله‌ای (حمل موادی مانند نفت، گاز و... توسط لوله) و انتقال مواد با آن، تحقیق نمایید.



## فصل ۳

# تجهيزات و کاربردها



## تجهیزات حمل و نقل

تجهیزات حمل و نقل به وسایلی گفته می‌شود که برای جابه‌جایی بار و کالا مورد استفاده قرار می‌گیرند که در ادامه به آنها پرداخته می‌شود.

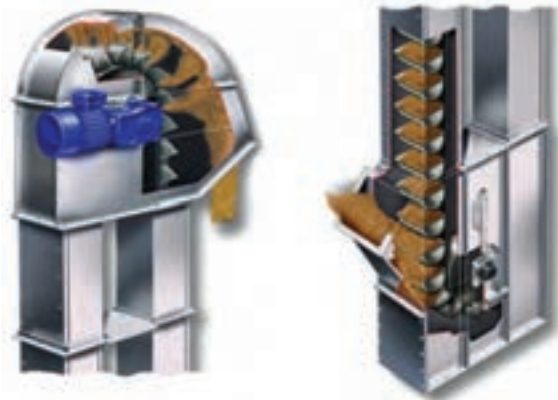
## ۳-۱- تجهیزات تخلیه و بارگیری

جابه‌جایی بارها به‌درون وسایل نقلیه را بارگیری و انتقال بارها از وسایل نقلیه به خارج از آن را تخلیه می‌نامند. تخلیه و بارگیری ممکن است در مبدأ، مقصد یا از وسیله‌ای به وسیله نقلیه دیگر باشد. نوع، ظرفیت و کارایی تجهیزات تخلیه و بارگیری بار در کاهش قیمت و افزایش سرعت حمل و نقل بار، بسیار تأثیرگذار است. تسمه‌نقاله، جرثقیل‌ها، بالابرها و ... از مهم‌ترین تجهیزات تخلیه بارگیری هستند.

### ۳-۱-۱- کانوایرها یا نوار نقاله

این تجهیزات برای جابه‌جایی و انتقال، تخلیه و بارگیری مواد فله صنعتی و معدنی در صنایع صنعتی، معدنی، غذایی و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نقاله‌ها سیستم یا بخشی که اصلی‌ترین کار را برای انتقال مواد و قطعات بین ایستگاه‌های کاری انجام می‌دهد نوار نقاله است نوارنقاله‌ها را می‌توان از لاستیک تقویت‌شده به‌وسیله الیاف، زنجیر، توری، تخته (بلوک)‌های چوبی یا مواد مصنوعی و ... انتخاب کرد. انواع مختلف نوار نقاله‌ها عبارت‌اند از:

■ نوار نقاله پیاله‌ای



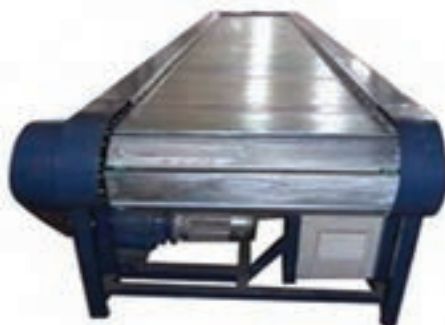
■ نوار نقاله تسمه‌ای



■ نوار نقاله پیچشی



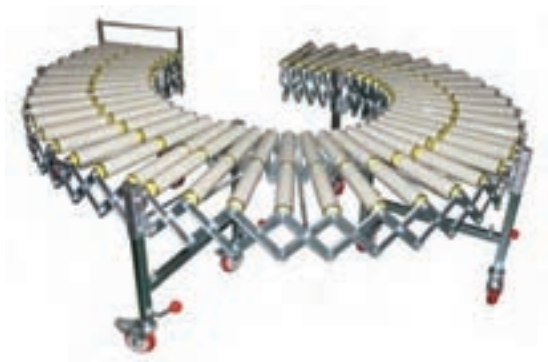
■ نوار نقاله صفحه‌دار



■ نوار نقاله بازویی



■ نوار نقاله انعطاف پذیر



■ نوار نقاله زنجیری



■ نوار نقاله ناودانی



■ نوار نقاله غلطکی





### ۲-۱-۳- جرثقیل

پروژه‌های عمرانی و صنعتی (انبارها، کارخانه‌ها و...) است. از جرثقیل معمولاً در انواع سقفی، ماشینی، دستی، برجی (پایه ثابت) و قلابی استفاده می‌شود. ■ **جرثقیل ماشینی:** این نوع جرثقیل‌ها بر روی زمین به دو صورت ثابت (نصب جک) و کارگاهی (متحرک با بار) عمل می‌کند. و برای جابه‌جایی بارها در کارگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

وسيله‌ای است که بار را در راستای قائم با ترکیب شش جهت حرکتی جابه‌جا می‌کند. به‌طور کلی جرثقیل برای جابه‌جایی بارها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما جرثقیل‌ها انواع گوناگونی دارند و برای کارهای مختلف از جرثقیل‌های مختلف استفاده می‌شود. بیشترین موارد استفاده از جرثقیل در ساخت



شکل ۱-۳- نمایشی از جرثقیل ماشینی



شکل ۲-۳- الف- جرثقیل سقفی

■ **جرثقیل سقفی:** از این نوع جرثقیل در سالن‌های صنعتی و تولیدی و یا سایر خطوط (انبار، تعمیرگاه و...) در ارتفاع و برای جابه‌جایی و حمل کالا استفاده می‌شود. عموماً به دو شکل جرثقیل سقفی تک پل و جفت پل مورد استفاده قرار می‌گیرند.





شکل ۲-۳-ب-نمایی از جرثقیل سقفی (تک پل)

■ جرثقیل برجی (پایه ثابت): این نوع جرثقیل معمولاً در ساختمان‌های مرتفع مورد استفاده قرار می‌گیرد. جرثقیل برجی (تاور کرین) نوعی جرثقیل برج‌سازی است که اجسام سنگین را جابه‌جا می‌کند. اغلب تاور کرین جسم سنگین را تا ارتفاع معینی بالا برده و سپس اقدام به جابه‌جایی آن در شعاع‌های گوناگون می‌کند. این جرثقیل به سه دسته ثابت، متحرک و بالا رونده تقسیم می‌شود.



شکل ۳-۳-نمایی از جرثقیل برجی (پایه ثابت)

■ **جرثقیل‌های دستی:** جرثقیل‌های دستی برای انبارهای کوچک و مکان‌هایی که امکان استفاده از برق وجود ندارد، مناسب می‌باشد. این وسیله با اشغال فضای کم و با کمک نیروی انسانی می‌تواند

اوزان مختلف را که انسان به تنهایی قادر به جابه‌جایی آن نیست به راحتی و بدون دخالت برق و فقط با نیروی انسانی جابه‌جا کند.



شکل ۴-۳- جرثقیل دستی



- ۱ مشاهده‌ات خود را در خصوص نحوه کار کردن جرثقیل برجی (تاور کرین) بنویسید.
- ۲ در خصوص محصولات که در کارخانجات با تسمه نقاله جابه‌جا می‌شوند تحقیق نموده و در کلاس مطرح نمایید.
- ۳ آیا تاکنون برای جابه‌جایی وسایل خود از جرثقیل دستی استفاده کرده‌اید؟ اگر جواب مثبت است نحوه کار آنها را توضیح دهید.
- ۴ تفاوت جرثقیل‌ها را دسته‌بندی کنید و آنها را در جدول بنویسید. از نظر شما کدام یک کاربرد بیشتری دارد. دلایل خود را ذکر کنید.

فعالیت  
کلاسی ۱



### ۳-۱-۳- لیفتراک

لیفتراک ماشینی است که برای حمل و نقل، جابه‌جایی و انبارنمودن بار و کالا در انبار، کارخانه و پایانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. لیفتراک در اشکال و ظرفیت‌های مختلف طراحی و ساخته می‌شود و متناسب با نوع کار و محیط از نوع بنزینی، گازی یا برقی مورد استفاده قرار می‌گیرد. لیفتراک دارای یک دکل، شاخک و ملحقات که با توجه به نوع فعالیت برای حمل و نقل، جابه‌جایی و انبارنمودن بارها در اشکال و ظرفیت‌های مختلف طراحی و ساخته می‌شود (شکل ۳-۵).



شکل ۳-۵- اجزای لیفتراک

ظرفیت حداکثر بار مجاز ایمن که توسط لیفتراک جابه‌جا می‌شود توسط کارخانه سازنده بر روی پلاک مشخصات ماشین درج شده است. لیفتراک‌ها به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شوند.

■ لیفتراک ماشینی در تناژهای قابل حمل

■ لیفتراک دستی یا جک پالت





شکل ۳-۶- فورک چنگال دار

برای سهولت در جابه جایی، تجهیزاتی به دستگاه لیفتراک متصل می گردد که جابه جایی مواد خاص را ساده تر می نماید. در ادامه به بررسی آنها پرداخته شده است.

#### ■ فورک های چنگال دار

از این تجهیزات برای جابه جایی لوله ها و بشکه ها در کارگاه و کارخانه ها استفاده می شود.

#### ■ فورک گیره ای

از این وسیله نیز برای جابه جایی بشکه در ابعاد بزرگ و تعداد بیشتر استفاده می گردد.



شکل ۳-۸- لیفتراک مجهز به فورک حمل بشکه



شکل ۳-۷- فورک گیره ای

#### ■ ۳-۱-۴- ریچتراک

ریچتراک به ماشینی گفته می شود که قابلیت بارگذاری و باربرداری از داخل قفسه را داراست و دارای ارتفاع بالابری مختلفی می باشد که ارتفاع آن از ۴۵۰۰ میلیمتر تا ۱۳۰۰۰ میلیمتر قابل تغییر می باشد.



شکل ۳-۹- ریچتراک



### ۳-۱-۵- چرخ دستی

از چرخ دستی برای حمل و جابه‌جایی بار در کارخانه و کارگاه‌ها استفاده می‌گردد. همچنین وجود گاری در انبارها ضروری است و یکی از پرکاربردترین تجهیزات برای جابه‌جایی‌های کوچک می‌باشد.



شکل ۳-۱۰- انواع چرخ دستی

### ۳-۱-۶- استکر

به دلیل کم بودن فضای راهروهای مابین قفسه‌ها درون انبار و همچنین نیاز به ایجاد قفسه‌های مرتفع با راهروهای باریک جهت استفاده بهینه از فضای انبار از استکرها استفاده می‌شود. استکرها شامل انواع زیر می‌باشند:

- استکر دو ستونه جهت بارگیری اقلام سنگین
- استکر تک ستونه



- استکرهای نیمه اتوماتیک جهت خرده‌برداری و انتقال قطعات کوچک
- استکر با فورک‌های چرخشی

### ۳-۱-۷- ماشین‌های اتوماتیک حمل و جابه‌جایی

#### ■ ماشین‌های هدایت شونده توسط خطوط لیزر:

ماشین‌های حملی که به وسیله خطوط لیزر زمینی هدایت می‌شوند. این تجهیزات لیزر را به عنوان یک هدایت‌گر دنبال می‌کنند (شکل ۳-۱۱).

ماشین‌هایی که توسط کامپیوتر برنامه‌ریزی می‌شوند و به طور خودکار عملیات انتقال کالا را در کارخانجات و یا کارگاه‌ها انجام می‌دهند. این نوع تجهیزات به سه دسته تقسیم‌بندی می‌شوند:



شکل ۳-۱۱- ماشین اتوماتیک هدایت شونده با لیزر

#### ■ ماشین‌های هدایت شونده توسط ریل: کارایی

این نوع بسیار ساده‌تر و مشخص‌شده‌تر است. مسیر حرکت بر روی ریل‌های تعبیه شده در سطح کارخانه یا کارگاه است و برنامه‌ریزی ماشین در مکان‌های مشخص برای کارهای معین انجام شده است.



شکل ۳-۱۲- ماشین اتوماتیک بر روی ریل





با هماهنگی مدیر هنرستان از یک کارخانه بازدید کنید و جدول زیر را در هنگام بازدید تکمیل نمایید.  
ردیف اول برای نمونه پر شده است.

کاربرد دستگاه	نوع دستگاه	موجود است	
برای بلند کردن لوله بتنی	تلسکوپی ۱۰ تن	<input checked="" type="checkbox"/>	جرثقیل ماشینی
		<input type="checkbox"/>	جرثقیل دستی
		<input type="checkbox"/>	جرثقیل سقفی
		<input type="checkbox"/>	لیفتراک
		<input type="checkbox"/>	گاری
		<input type="checkbox"/>	نوار نقاله
		<input type="checkbox"/>	استکر
		<input type="checkbox"/>	ترازو

## ۳-۲- تجهیزات توزین

یکی از مهم‌ترین اقدامات در هنگام جابه‌جایی بار، اندازه‌گیری وزن بار حمل شده است. جهت محاسبه مقدار اقلام ورودی و خروجی از انبار نیاز به توزین کالاها می‌باشد به همین منظور از باسکول یا ترازو استفاده می‌شود. کالیبره بودن (استاندارد سازی دستگاه جهت اطمینان از دقت) باسکول و ترازو امری بسیار مهم است.

خطای دستگاه‌های توزین می‌تواند یکی از موارد زیر باشد:

- ۱ تراز نبودن سطح محل نصب باسکول
- ۲ محکم نبودن پایه قرارگیری
- ۳ وزش باد مستقیم به طرف دستگاه
- ۴ از کالیبره خارج شدن (مثلاً باسکول انبار می‌بایست در هر دوره ۶ ماه کالیبره شود).
- ۵ قرار نگرفتن کامل کالا روی دستگاه



شکل ۳-۱۵- باسکول کفه‌ای

شکل ۳-۱۴- باسکول غلتکی

شکل ۳-۱۳- باسکول الکترونیکی

### ۳-۳- کانتینر<sup>۱</sup>

کانتینر (بارگنج) از مهم‌ترین تجهیزات ایجاد شده اهمیت کانتینر به علت پیچیدگی یا فناوری آن در رابطه با حمل‌ونقل بار، در چند قرن اخیر است. نیست؛ بلکه به دلیل مزایای حاصل از آن است.



شکل ۳-۱۶- کانتینر

حال این سؤال پیش می‌آید که کانتینر یا بارگنج چیست؟ کانتینر به وسیله حملی که مشخصات زیر را داشته باشد، گفته می‌شود:

■ ظرفی که برای نگهداری کالا طراحی شده و تماماً یا قسمتی از آن محصور باشد.

۱- فرهنگستان زبان و ادب فارسی «بارگنج» را به عنوان معادل فارسی «کانتینر» تصویب نموده است.

- ماهیت دائمی داشته و در نتیجه به اندازه کافی محکم باشد تا بتواند به طور مکرر مورد استفاده قرار گیرد.
- به نحوی طراحی شده که جابه‌جایی کالا توسط وسایل نقلیه مختلف را بدون تخلیه و بارگیری مجدد در بین راه میسر می‌سازد.
- جهت سهولت در تخلیه و بارگیری کالا و جابه‌جایی سریع در شیوه‌های مختلف حمل طراحی شده باشد.
- به نحوی طراحی شده که پر و خالی کردن آن و نیز جابه‌جایی آن از یک وسیله حمل به وسیله حمل دیگر به سادگی صورت پذیرد.
- حجم داخلی آن یک مترمکعب یا بیشتر باشد.



شکل ۱۷-۳- کانتینر



شکل ۱۸-۳- شماره‌گذاری (کد شناسایی) روی کانتینرها

کانتینر به دلیل حمل و نقل سریع و راحت این قابلیت را دارد که در هر کجای این جهان به خاطر اندازه‌های استانداردش مورد استفاده قرار گیرد. ساختار مخصوص کانتینر، وسایل نقلیه کانتینری و تجهیزات مربوط به تخلیه و بارگیری کانتینر، جابه‌جایی آن را سریع و آسان می‌کند. کانتینرها به دو دسته کانتینرهای ۲۰ فوتی استاندارد (طول ۵/۹ متر، عرض ۲/۳۴ متر و ارتفاع ۲/۳۸ متر) و ۴۰ فوتی استاندارد (طول ۱۲ متر، عرض ۲/۳۴ متر و ارتفاع ۲/۳۸ متر) تقسیم‌بندی می‌شوند. هر کانتینری (به‌عنوان یک واحد غیر قابل تقسیم) دارای یک کد شناسایی واحد<sup>۱</sup> و یک کد نوع و اندازه است که قابلیت مدیریت حمل و نقل را فعال و ممکن

۱- کد شناسایی هر واحد شامل اطلاعات جزئی‌تری از کانتینر می‌باشد که در اینجا از توضیح دقیق این کد شناسایی صرف نظر می‌شود.

می‌سازد. همچنین این کد شناسایی ضمانت می‌دهد که یک شرکت مجاز دارنده بار، کانتینر را حمل می‌کند و صحت آن کد در پایانه مبدأ به صورت کامپیوتری، مشخص می‌شود. مدیریت کامپیوتری باعث می‌شود که زمان‌های انتظار به شدت کاهش یابد و مکان کانتینر در هر زمانی مشخص شود.

## ۳-۴- فناوری‌های هوشمند

اصطلاح سامانه‌های هوشمند حمل‌ونقل (ITS)<sup>۱</sup> برای برنامه‌های کاربردی در زمینه حمل‌ونقل با استفاده از فناوری‌های نوین، با هدف استفاده بیشتر از زیرساخت‌های حمل‌ونقل و وسایل نقلیه و به منظور بهبود مدیریت ترافیک و جابه‌جایی استفاده می‌شود.

سامانه‌های حمل‌ونقل هوشمند مجموعه‌ای از نرم افزارهای پیشرفته‌اند که هدف از تشکیل آن‌ها، تأمین خدمات نوآورانه مرتبط با انواع روش‌های حمل‌ونقل و مدیریت ترافیک است. این سامانه به کاربران اجازه می‌دهد که مطلع‌تر، سالم‌تر، مرتبط‌تر و هوشمندانه‌تر از شبکه‌های حمل‌ونقل استفاده کنند. نمونه‌هایی از سامانه‌های هوشمند در ادامه معرفی می‌شود.

### ۱-۳-۴- سامانه جامع اطلاع‌رسانی ۱۴۱

در ایران وبگاه و نرم‌افزار سامانه جامع اطلاع‌رسانی ۱۴۱ ([www.141.ir](http://www.141.ir)) یکی از سامانه‌های مدیریت ترافیک جاده‌ای و راه می‌باشد. مرکز مدیریت راه‌های کشور واقع در سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای پس از کسب اطلاع از وضعیت ترافیک و شرایط جوی در تمامی ساعات شبانه‌روز از طریق تجهیزات هوشمند موجود مانند تردد شمارها، سامانه تشخیص بلوتوث، دوربین‌های نظارتی و شناسگری و ... به تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصله می‌پردازد. اطلاعات آخرین وضعیت جوی محور، آخرین وضعیت ترافیکی در محورهای مورد درخواست کاربر، بهترین و مناسب‌ترین مسیر برای تردد و سفر بین یک مبدأ و مقصد انتخابی، اعلام زمان سفر در برخی از محورهای مهم کشور، محدودیت‌های ترافیکی برای رانندگان وسایل نقلیه سنگین و سبک، کارگاه‌های جاده‌ای در حال برگزاری، مسیرهای مسدود، موقعیت مکانی امکانات بین راهی شامل: مجتمع‌های خدمات رفاهی، امدادفنی خودرو، پمپ بنزین، مسجد، پایگاه‌های



سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای  
مرکز مدیریت واحدهای کشور



نقشه



اخبار



مسیر یاب



نقشه گرافیکی ترافیکی



اخبار صوتی



انتقادات و پیشنهادات

شکل ۱۹-۳- نمایی از نرم‌افزار سامانه جامع اطلاع‌رسانی ۱۴۱

اورژانس و مراکز درمانی و مراکز اقامتی رسمی، راهدارخانه‌ها در این سامانه در دسترس می‌باشد. همچنین امکان ارسال گزارش همراه با عکس و یا فیلم از وضعیت جاده و یا سایر مشکلاتی که کاربران در سطح جاده‌ها مشاهده می‌کنند از طریق سایت و نرم‌افزار کاربردی ۱۴۱ فراهم شده است.

۱- Intelligent Transportation Systems

## ۳-۵- تجهیزات کنترل و نظارت

به منظور کنترل عبور و مرور و همچنین ثبت تخلفات توسط پلیس راهنمایی و رانندگی، شهرداری‌ها در داخل شهرها و وزارت راه و شهرسازی در خارج از شهرها، اقدام به تهیه، نصب و نگهداری تجهیزات کنترل و نظارت می‌نمایند. در حمل و نقل از تجهیزات عکس برداری، فیلم برداری و سامانه‌های ماهواره‌ای و ردیاب استفاده می‌شود. عکس برداری و فیلم برداری به منظور ثبت عبور یک خودرو از یک مکان معین یا ثبت مشخصاتی مانند سرعت آن استفاده می‌شود.



شکل ۳-۲۰- نمای دوربین‌های نظارتی

سامانه‌های ماهواره‌ای و ردیاب برای تعیین موقعیت ناوگان بوده که از طریق آن پلیس، شرکت حمل و نقل و سایر افراد لازم، می‌توانند اطلاعات مورد نیاز خود از ناوگان در حال سفر در جاده را به صورت دقیق، اخذ کنند.



شکل ۳-۲۱- دستگاه جی پی اس (ردیاب ماهواره‌ای)



## ۶-۳- سیستم‌های حمل و نقل هوشمند

سامانه‌های هوشمند حمل و نقل دانشی میان‌رشته‌ای بوده و شامل علمی چون مهندسی الکترونیک، مهندسی مخابرات و سیستم‌های رادیویی، ارتباطات و فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر و انفورماتیک، برنامه‌ریزی حمل و نقل، مهندسی سازه، مهندسی راه و مهندسی ترافیک و مانند آن می‌باشد. استفاده از سیستم‌های هوشمند در حمل و نقل دارای مزایای بسیاری مانند کنترل و ارزیابی عملکرد، کاهش زمان و ارتقای کیفیت و بهره‌وری فعالیت‌ها، افزایش ایمنی، بهینه‌سازی ناوگان، مدیریت منابع انسانی و کاهش هزینه‌ها خواهد شد. سیستم‌های حمل و نقل هوشمند برای مقاصد مختلفی به کار گرفته می‌شود که در ادامه به بخشی از آنها اشاره شده است:



شکل ۲۲-۳- مسیریاب هوشمند- ارائه بهترین مسیر

■ **ثبت سفارش:** یکی از مهم‌ترین بخش‌های سامانه‌های باربری، بخش سفارش‌ها است که در آن اطلاعات بار، حمل‌کننده، راننده، شرکت و پایانه حمل و نقل ثبت می‌شود. امروزه فعالیت‌هایی مانند انجام امور روزانه صدور بارنامه و صورت وضعیت به طور الکترونیک انجام می‌شود تا هم مدیریت حجم وسیعی از اطلاعات ساده‌تر شده و هم هزینه‌های ناشی از آنها حداقل گردد.

■ **مسیریابی بهینه:** یکی از ارکان حمل و نقل در شهرهای بزرگ و پرجمعیت جهان، مسیریابی است. وسایل نقلیه باید بتوانند در هر ساعت از روز بهترین مسیر را از نظر مسافتی و سبک بودن ترافیک، برای رسیدن به مقصد پیدا کنند. برای حل این مسئله و رسیدن به این هدف، سامانه‌های الکترونیکی بسیاری که اطلاعات ترافیکی را درون خود جای داده‌اند به وجود آمده و در حال استفاده و پیشرفت هستند.

■ **ثبت تخلفات:** برای کاهش خطرات ناشی از رانندگی نیاز به روش‌هایی برای کاهش تخلفات رانندگی است. از جمله این روش‌ها می‌توان به جریمه متخلفان اشاره کرد. اما ثبت این تخلفات در سوابق افراد، با توجه به تعداد زیاد وسایل نقلیه در شهرها، نیاز به پایگاه داده‌ای جامع از رانندگان، اتومبیل‌ها و تخلفات آنها دارد.



شکل ۲۳-۳- نرم‌افزار دوربین ثبت تخلف



■ **رهگیری محموله‌ها:** با استفاده از سامانه‌های هوشمند و مکان‌یابی جغرافیایی، می‌توان رهگیری به هنگام وسایل نقلیه را انجام داده و آخرین مکان و فرایند حمل‌ونقل آن را در مسیرها بررسی نمود.

■ **کارت هوشمند:** برای نظارت بر افراد و فعالیت‌هایی مانند ثبت اطلاعات افراد و شناسایی آنها جهت صدور مجوزها نیاز به بستری برای ثبت اطلاعات است. یکی از روش‌های ذخیره‌سازی هویت و اطلاعات افراد، استفاده از کارت‌های هوشمند است.

■ **اعمال محدودیت:** محدودیت سرعت به‌طور عمده برای بهبود ایمنی جاده‌ها است. اما برخی محدودیت‌ها نیز به منظور بهبود جریان ترافیک، نظارت بر حمل‌ونقل کالاهای خاص یا خطرناک و کاهش آلودگی وسایل نقلیه خواهد بود. برای اعمال این محدودیت‌ها، امکان استفاده از سامانه‌های هوشمند اطلاع‌رسانی یا نظارتی وجود دارد.

■ **خدمات پرداخت الکترونیک:** در بسیاری از موارد، بحث پول‌های خرد و کوچک مورد نیاز برای عوارض یا دریافت هزینه‌های حمل‌ونقل می‌تواند باعث ناراحتی برای شرکت‌ها، راننده‌ها و یا گیرنده پول باشد. در صورتی که در حالت پرداخت الکترونیکی، این مورد وجود نخواهد داشت.



شکل ۲۴-۳- پرداخت الکترونیک در تاکسی و اتوبوس

■ **سیستم‌های اطلاع‌رسانی به مشتریان:** از قبیل معرفی برنامه‌های فروش محصولات و خدمات مسافرتی، فروش بلیت‌های رفت و برگشت روزانه برای مشتریان، تعیین نوع و ویژگی‌های ناوگان و غیره صورت می‌گیرد. با داشتن زیرساخت اطلاعاتی یکپارچه و کامل، می‌توان اطلاعات را به صورت‌های مختلف در اختیار مشتریان قرار داد و شرکت‌ها و دست‌اندرکاران می‌توانند از وضعیت آگاه باشند و به گزارش‌های دلخواه دست یابند. مسافر نیز می‌تواند از منزل برنامه‌ریزی سفر خود را انجام دهد. بلیت تهیه کند و برنامه‌ریزی لازم برای ادامه مسیر خود تا مقاصد بعدی را انجام دهد. اینترنتی کردن خرید بلیت به جایگزینی مطمئن و آسان برای تهیه بلیت به جای شیوه مراجعه حضوری، تبدیل شده است.

- ۱ به نظر شما نبود فناوری‌های هوشمند چه تأثیری در حمل و نقل می‌توانست داشته باشد؟
- ۲ از نظر شما بهتر است چه نوع کالاهایی را با کانتینر حمل کنیم؟ مزایا و معایب حمل با کانتینر را ذکر نمایید؟



- ۳ از نظر شما آیا تجهیزات حمل‌ونقل و جابه‌جایی هوشمند در کارگاه‌ها و کارخانه‌ها می‌توانند جای حمل‌ونقل کالا توسط انسان را بگیرند؟ نظر خود را با ذکر دلیل بیان کنید.
- ۴ بهتر است پرداخت کرایه در اتوبوس و تاکسی با کارت‌های هوشمند (الکترونیک) انجام شود یا همچنان به سبک سنتی با پرداخت پول نقد؟ به نظر شما هوشمندسازی پرداخت کرایه چه تأثیری می‌تواند داشته باشد؟
- ۵ وجود دوربین‌های نظارت تصویری در خیابان‌ها (تقاطع‌ها، تونل‌ها و...) به کدام سازمان و ارگان کمک می‌کند؟ وجود این دوربین‌ها چه مشکلاتی از جامعه را می‌تواند رفع نماید؟



- ۶ آیا تاکنون از سامانه‌های ردیاب ماهواره‌ای (GPS) استفاده نموده‌اید؟ در خصوص نحوه کار با این سامانه‌ها چه می‌دانید؟
- ۷ تحقیق نمایید از لیفتراک برای حمل و جابه‌جایی چه کالاهایی در انبار و کارگاه‌ها استفاده می‌شود؟
- ۸ اگر در کارخانه‌ای باسکول مورد استفاده کالیبره (دقیق) نباشد ممکن است چه مشکلاتی برای کارخانه پیش بیاید؟

## فصل ۴

# کمیت‌ها در حمل و نقل



## ۱-۴- کمیت‌های مورد استفاده در حمل و نقل

در این فصل قبل از شروع توضیحات ابتدا به آشنایی با کمیت، تبدیل واحدها و جداول مرتبط با آنها پرداخته شده است که در جدول زیر مشاهده می‌کنید:

جدول ۱-۴- کمیت‌های مورد استفاده در حمل و نقل

تعریف	واحد	ردیف
<b>واحد طول</b>		
یکای طول است و برابر با ۱۰۰ سانتی متر. لغت متر از یک واژه یونانی به معنی اندازه‌گیری آمده است.	متر	۱
هر هزار متر برابر یک کیلومتر می‌باشد.	کیلومتر	۲
واحد اندازه‌گیری طول برابر با حدود ۲/۵۴ سانتی متر	اینچ	۳
واحد اندازه‌گیری طول برابر ۱۲ اینچ و معادل ۳۰/۴۸ سانتی متر می‌باشد.	فوت	۴
هر مایل برابر ۱/۶ کیلومتر است.	مایل	۵
هر یارد برابر ۹۱/۴۴ سانتی متر است	یارد	۶
<b>واحد وزن</b>		
یکایی برای اندازه‌گیری جرم در دستگاه متریک است.	گرم	۷
یکای جرم در سیستم متریک است که برابر با هزارگرم می‌باشد.	کیلوگرم	۸
برابر ۴/۷ گرم است.	مثقال	۹
برابر ۴۵۳/۵۶ گرم است.	پوند	۱۰
برابر ۱۰۰۰ کیلوگرم است که معمولاً واحد سنجش وزن کالا در جابه‌جایی کالا است.	تن	۱۱

ادامهٔ جدول ۴-۱

ردیف	واحد	تعریف
<b>واحد سرعت</b>		
۱۲	سرعت	به نسبت جابه‌جایی به زمان طی شدن جابه‌جایی سرعت می‌گویند. در سرعت واحدهای متفاوتی وجود دارد که رایج‌ترین آن کیلومتر بر ساعت (Km/h) است.
۱۳	کیلومتر بر ساعت	یکی از واحدهای اندازه‌گیری سرعت در سامانه استاندارد بین‌المللی یکاها است که بیانگر شمار کیلومترهای پیموده شده در یک ساعت می‌باشد.
۱۴	متر بر ثانیه	معادل $\frac{3}{6}$ کیلومتر بر ساعت است.
۱۵	مایل بر ساعت	معادل $\frac{1}{6}$ کیلومتر بر ساعت است.
<b>واحد جابه‌جایی</b>		
۱۶	تن - کیلومتر	تن - کیلومتر واحد سنجش جابه‌جایی کالا است که بیانگر حمل یک تن کالا در یک کیلومتر می‌باشد.
۱۷	نفر - کیلومتر	نفر - کیلومتر واحد سنجش جابه‌جایی مسافر است که بیانگر جابه‌جایی یک نفر مسافر در یک کیلومتر می‌باشد.
<b>واحد هزینه</b>		
۱۸	میانگین کرایه هر تن - کیلومتر طی شده	متوسط کرایه پرداخت شده به‌ازای یک تن کالا در یک کیلومتر طی شده می‌باشد.
۱۹	میانگین کرایه هر نفر - کیلومتر طی شده	متوسط کرایه پرداخت شده به‌ازای یک نفر مسافر در یک کیلومتر طی شده می‌باشد.

## ۴-۲- ابعاد و اندازه

ابعاد و اندازه وسایل نقلیه در نحوه و شیوه حمل و نقل بسیار حائز اهمیت می‌باشد. منظور از ابعاد طول، عرض و ارتفاع وسایل نقلیه با بار می‌باشد. منظور از طول وسیله نقلیه، فاصله بین ابتدایی‌ترین قسمت وسیله نقلیه یا بار، تا انتهای‌ترین قسمت وسیله نقلیه یا بار در امتداد طولی وسیله نقلیه می‌باشد.

حداکثر طول مجاز برای وسایل نقلیه مختلف، متفاوت است اما برخی از مهمترین دلایلی که لازم است تا محدودیت‌های طولی برای انواع وسایل نقلیه اعمال شود، عبارت‌اند از:

■ کاهش میدان دید سایر رانندگان،

- کاهش سرعت تردد در مسیر،
- کاهش قابلیت سبقت دیگر وسایل نقلیه،
- کاهش قابلیت کنترل و هدایت وسیله نقلیه،
- مشکل عبور و اشغال باند مخالف در قوس‌ها (پیچ‌ها)



شکل ۱-۴- مشکلات وسایل نقلیه طویل

منظور از ارتفاع وسیله نقلیه با بار، فاصله شاقولی یا عمود بر سطح افقی از سطح جاده تا بالاترین نقطه بار یا بارگیر می‌باشد. حداکثر ارتفاع مجاز انواع وسایل نقلیه باربری برای انواع وسایل نقلیه طبق آیین‌نامه حداکثر ۴/۵ متر تعیین شده است. البته در برخی از راه‌های کشور این محدودیت ممکن است کاهش یا افزایش یابد. لازم به ذکر است علاوه بر این مقررات، آیین‌نامه‌های دیگری نیز در مورد نحوه بارگیری و ارتفاع مجاز بارگیری نسبت به ارتفاع دیواره‌های بارگیر نیز وجود دارد.



شکل ۲-۴- حداکثر ارتفاع مجاز وسایل نقلیه حمل بار

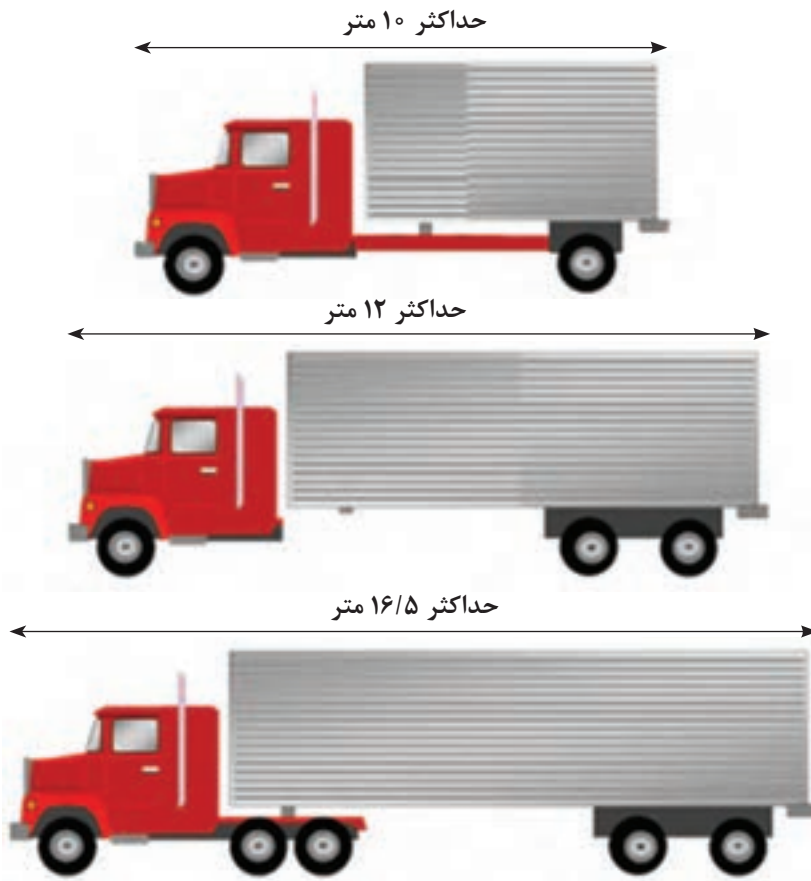




حداکثر عرض مجاز انواع وسایل نقلیه حمل بار و کالا برابر ۲/۶ متر می‌باشد

همچنین حداکثر طول مجاز برای کامیون دو محوره با بار برابر ۱۰ متر، سه محوره با بار برابر ۱۲ متر، تریلی با بار ۱۶/۵ متر و کامیون با یدک برابر ۱۸/۳۵ متر می‌باشد.

شکل ۳-۴- حداکثر عرض مجاز وسایل نقلیه حمل بار



شکل ۴-۴- حداکثر طول مجاز وسایل نقلیه حمل بار

ارتفاع وسیله نقلیه به همراه بار (در صورت عدم آشنایی با روش‌های خاص اندازه‌گیری ارتفاع) به راحتی قابل اندازه‌گیری نبوده و به همین دلیل ممکن است مورد توجه دقیق قرار نگرفته و متعاقب آن در مسیر، مخاطراتی را برای بار، وسیله نقلیه و ابنیه فنی در جاده به همراه داشته باشد. به برخی از این خطرات در ادامه اشاره شده است.

اولین موضوعی که در رعایت ارتفاع مجاز، به نظر می‌رسد، امکان برخورد بالاترین قسمت وسیله نقلیه یا بار با مستحذات و ابنیه راه از قبیل: تونل، پل عابر پیاده، تابلوهای دروازه‌ای و تیرهای زیر تونل‌ها می‌باشد. به علاوه، مشکلات تعادل وسیله نقلیه به خصوص در قوس‌ها و در سرعت‌های بالا از موضوعات بسیار قابل توجه است.

در ادامه برخی از این مشکلات مورد بررسی قرار می‌گیرد.

■ مشکل برخورد در زمان عبور از تونل‌ها



شکل ۵-۴- برخورد کامیون با تونل به دلیل افزایش ارتفاع

■ احتمال برخورد با تجهیزات نصب شده در ارتفاع کم در راه



شکل ۴-۶- برخورد کامیون با پل و تجهیزات پل

- کاهش قابلیت کنترل و هدایت وسیله نقلیه
- کاهش سرعت تردد
- کاهش میدان دید سایر وسایل نقلیه



شکل ۷-۴- کاهش دید برای وسایل نقلیه در جاده

بارگیری بیش از ارتفاع و عرض مجاز موجب کاهش شدید سرعت وسیله نقلیه به خصوص در قوس‌ها، و کاهش قابلیت کنترل و تعادل وسیله نقلیه است.





شکل ۸-۴- حمل بارهای غیر متعارف

- ۱ جدولی تهیه نمایید و در آن رابطه هر کدام از موارد زیر با واحد متر را بنویسید؟ ( سانتی‌متر، میلی‌متر، میکرومتر، آنگستروم )
- ۲ تحقیق کنید در صورت نیاز به حمل باری با ارتفاع بیش از حد مجاز (۴/۵ متر) چه تمهیداتی باید در نظر گرفته شود؟

فعالیت  
کلاسی ۱



- ۳ به منظور عدم برخورد وسایل نقلیه باری با بدنه تونل‌ها معمولاً چه تمهیداتی در نظر گرفته می‌شود؟ با هم‌کلاسی‌های خود در این خصوص بحث و گفت‌وگو نمایید.

## ۳-۴- قوانین و مقررات مربوط به وزن

بخش‌های کنترل و نظارت پلیس در ایران و دیگر کشورها معطوف شده است. قوانین و مقررات مربوط به وزن وسایل نقلیه شامل دو بخش وزن محوری و وزن کل وسیله نقلیه با بار می‌شود. تعاریف مرتبط با این بخش عبارت‌اند از:

■ **تناژ:** واحد سنجش وزن است که به صورت تن

عدم رعایت قوانین و مقررات مربوط به وزن از مهم‌ترین تخلفاتی است که بیشترین سهم را در بروز خسارات و صدمه به راه‌ها به خود اختصاص داده است. به دلیل ماهیت تأثیرگذاری این نوع تخلف بر کل مسیر رفت و آمد و هزینه‌های تعمیر و نگهداری راه‌ها، عموماً حساسیت بیشتری به این موضوع در



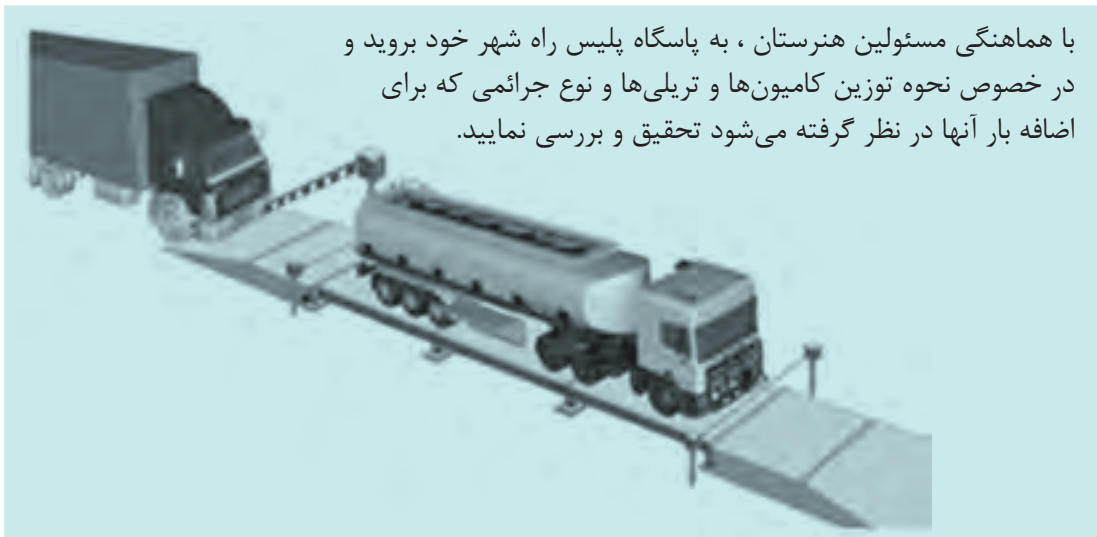
- بیان می‌شود.
- **اضافه بار:** باری است که بیش از ظرفیت مجاز وسیله نقلیه موتوری حمل شود.
  - **وزن مجاز:** حداکثر وزن مجاز کامیون با بار برای کامیون‌های دو محوره از ۱۹ تن و برای کامیون‌های سه محوره از ۲۶ تن نباید تجاوز نماید.
  - **بار محوری:** فشار یا نیروی وزن وارده از سوی هر یک از محورهای وسایل نقلیه بر سطح راه را بارمحوری می‌نامند.
- **توزین بار:** به منظور اندازه‌گیری وزن وسایل نقلیه باری در حین عبور از جاده‌ها به منظور جلوگیری از خرابی، از باسکول‌های جاده‌ای استفاده می‌گردد. این دستگاه مخصوص توزین کامیون و تریلی‌ها بوده و دارای دو نوع ثابت و متحرک می‌باشد.



شکل ۹-۴- باسکول توزین کامیون



با هماهنگی مسئولین هنرستان، به پاسگاه پلیس راه شهر خود بروید و در خصوص نحوه توزین کامیون‌ها و تریلی‌ها و نوع جرائمی که برای اضافه بار آنها در نظر گرفته می‌شود تحقیق و بررسی نمایید.



در ادامه مطالب برای درک بهتر موضوع به دلایل وضع محدودیت‌های مربوط به وزن با جزئیات بیشتری پرداخته شده است.



شکل ۱۰-۴- وازگونی کامیون بدلیل بار زیاد

### ۱-۳-۴- دلایل محدودیت‌های مربوط به وزن:

بار غیر مجاز (تناژ بیشتر از حد مجاز) می‌تواند موجب بروز خطر و مشکل در حمل و نقل جاده‌ای گردد. به صورت کلی هر وسیله نقلیه در زمان طراحی و ساخت با توجه به میزان ظرفیت مجاز، طراحی و ساخته می‌شود و کلیه اجزای محرکه و ایمنی آن بر همان اساس تولید می‌گردد. بنابراین در صورت عدم رعایت شرایط مندرج در کارت مشخصات وسیله نقلیه به نوعی عملکرد این اجزا نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد. یکی از مهم‌ترین این اجزا سیستم ترمز وسیله نقلیه است. به‌عنوان مثال عملکرد یک کارگر ساختمانی در زمان حمل بار توسط یک گاری چرخ‌دار را در نظر بگیرید. به‌طور قطع، اگر میزان بار قابل حمل توسط کارگر با آن چرخ، ۱۰۰ کیلوگرم باشد، آن کارگر باید نیروی لازم در حمل گاری را در سرازیری‌ها و سربالایی‌ها داشته باشد. در صورتی که میزان بار بیش از این مقدار باشد، به‌طور قطع علاوه بر امکان بروز آسیب بر جسم کارگر (در مورد وسیله نقلیه استهلاک بیشتر) امکان بروز حادثه به شدت



شکل ۱۱-۴- عدم تعادل و انحراف کامیون در جاده به دلیل بار زیاد

افزایش می‌یابد. یعنی در صورت حمل اضافه بار، عملکرد سیستم شتاب (قوای محرکه) خودرو و سیستم ترمز تحت تأثیر قرار گرفته و در مواقع خاص سیستم‌های مذکور عملکرد مطلوب نداشته و قدرت مانور وسیله نقلیه کاهش یافته و امکان بروز حادثه وجود دارد.

جاده‌ها و کلیه ابنیه فنی (پل، تونل و ...) موجود در آنها با توجه به میزان مشخصی از عبور و مرور انواع وسایل نقلیه، طراحی می‌شوند. در صورت عدم رعایت وزن مجاز توسط وسیله نقلیه هزینه‌های تعمیر و نگهداری ابنیه فنی راه‌ها به شدت افزایش یافته و ممکن است آسیب جدی به سازه ابنیه فنی راه وارد شود. در این صورت در بسیاری از موارد، هزینه‌ها به صورت تصاعدی افزایش می‌یابد. در ادامه، برخی از اثرات وجود وزن غیر مجاز مطرح شده است که عبارت‌اند از:

■ تخریب روسازی راه



شکل ۱۲-۴- نمونه‌هایی از خرابی‌های روسازی ناشی از ترمز یا وزن زیاد وسایل نقلیه سنگین

- کاهش قابلیت کنترل و هدایت وسیله نقلیه
- کاهش توان سیستم ترمز
- کاهش عمر وسیله نقلیه
- افزایش مصرف سوخت
- فرسایش زود هنگام لاستیک‌ها



شکل ۱۳-۴. مقایسه فرسایش لاستیک‌ها در اثر وزن غیرمجاز بار

## ۴-۴- محاسبات وزن

در این بخش به تعریف و چگونگی محاسبات وزن بار پرداخته شده است:

■ **حداکثر وزن مجاز:** مجموع وزن وسیله نقلیه و میزان حداکثر بار مجاز آن را حداکثر وزن مجاز وسیله نقلیه می‌گویند.

■ **وزن ناخالص مجاز:** به حداکثر وزن مجازی که مقررات حمل و نقل بار در راه‌ها تعیین می‌کند، وزن ناخالص مجاز می‌گویند.

وزن وسیله نقلیه بدون بار + وزن بار = وزن ناخالص

■ **ظرفیت اسمی وسیله نقلیه:** وزن ناخالص تعیین شده از سوی کارخانه سازنده و حداکثر وزن مجاز کامیون با بار را ظرفیت اسمی وسیله نقلیه گویند.

■ **ظرفیت اسمی محور:** ظرفیت اسمی محور از سوی کارخانه سازنده مشخص می‌شود اما در نهایت ظرفیت مجاز هر محور تابعی است از مقررات حمل بار.

- ۱ به غیر از حمل بار غیر مجاز دلایل دیگری که می‌تواند باعث فرسایش لاستیک وسایل نقلیه باری گردد را ذکر نمایید.
- ۲ مشکلاتی که حمل بار غیر مجاز (بار حجیم) می‌تواند ایجاد بکند را با ذکر نحوه ایجاد آن، بنویسید.
- ۳ آیین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن بار وسایل نقلیه باری جاده‌ای را از اینترنت دانلود کنید و گزارشی مختصر از آن تهیه نمایید.
- ۴ در خصوص مشکلاتی که وزن زیاد وسایل حمل و نقل باری برای روسازی جاده می‌تواند پیش بیاورد تحقیق کرده و گزارشی تهیه نمایید.



- ۵ در صورت امکان و هماهنگی والدین خود، با یکی از رانندگان کامیون که در محل شما زندگی می‌کند صحبت کنید و در خصوص بارهایی که با کامیون خود حمل می‌کند و حداکثر وزنی که تاکنون حمل کرده است گزارشی تهیه نمایید.



## فصل ۵

### ضوابط کار در حمل و نقل



## ضوابط کار در حمل و نقل

در این فصل سعی شده است که با ضوابط و مقررات کار در حمل و نقل بیشتر آشنا شوید. هر یک از وسایل نقلیه برای عبور و مرور در راه‌های کشور ملزم به رعایت ضوابطی از نظر ابعاد و اوزان هستند که براساس آن حق تردد در راه‌ها را دارند. این ضوابط و مقررات بر مبنای ایمنی تردد و بر دو اصل استوار است. اول مشخصات فنی وسایل نقلیه و دوم مشخصات ساخت راه‌ها و ابنیه فنی مربوط به آن می‌باشد. به‌طور کلی معمولاً مقررات ابعاد و اوزان برای وسایل نقلیه باربری (با توجه به ویژگی‌های آنها) تعیین کننده است. زیرا شرایط فیزیکی ساخت انواع دیگر وسایل نقلیه به صورتی است که استفاده بیش از ظرفیت در آنها به صورت چشمی قابل کنترل بوده و معمولاً اتفاق نمی‌افتد. همچنین، بررسی ضوابط، مقررات و استانداردهای مربوط به وسیله نقلیه در مراکز مجاز مربوطه را معاینه فنی می‌گویند. انواع وسایل نقلیه عمومی مسافربری و باربری در فواصل سه ماهه ملزم به مراجعه به مراکز معاینه فنی هستند، مسئولیت انجام معاینات فنی خودروها در سطح کشور بر عهده وزارت کشور و به تبع آن شهرداری‌های کشور می‌باشد. مراکز مجاز به وسیله اشخاص حقیقی یا حقوقی با رعایت ضوابط و مقررات ستاد معاینه فنی وابسته به شهرداری و یا سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای راه‌اندازی می‌شوند. مراحل انجام معاینه فنی خودرو عبارت است:

- ۱ خودرو به محل بازدید ظاهری و تشخیص اصالت خودرو هدایت می‌شود.
- ۲ ضمن باز نمودن درب موتور فرم تشخیص اصالت و عیوب ظاهری به همراه اصل کارت خودرو جهت بازدید به کارشناس مربوطه تحویل داده می‌شود.
- ۳ آزمون گر کلیه تست‌های مکانیزه مربوط به خودرو را به ترتیب انجام خواهد داد (تست گازهای خروجی از اگزوز، تست میزان شدت نور چراغ‌های جلو و ...)
- ۴ در صورت داشتن عیب، پس از رفع عیوب خودرو می‌بایست با به همراه داشتن مدارک مجدداً به مرکز مراجعه نماید.
- ۵ در صورت قبول شدن خودرو در تست‌های مکانیزه، کار معاینه به اتمام رسیده است
- ۶ در پایان صدور کارت و برچسب سلامت ماشین.



شکل ۱-۵-الف- مرکز مکانیزه معاینه فنی خودروهای سنگین



شکل ۵-۱- ب - مرکز مکانیزه معاینه فنی خودروهای سنگین

با هماهنگی مدیر و مسئولین هنرستان از نزدیکترین مرکز معاینه فنی خودرو به مدرسه خود بازدید کنید و گزارشی در خصوص نحوه انجام کار این مراکز و نحوه انجام معاینه فنی از خودروها تهیه فرمایید.

بازدید  
علمی ۱



شکل ۵-۲ - کنترل آلاینده‌گی اتوبوس

## ۱-۵- معرفی قوانین و مقررات حمل و نقل

جابه‌جایی از صورت وضعیت مسافری و بارنامه‌های داخلی و بین‌المللی موضوع این قانون استفاده نمایند و به جای آن مجاز به استفاده از اوراق انحصاری، اختصاصی یا انواع دیگر نمی‌باشند.

■ **استفاده از علائم هشدار دهنده در وسایل نقلیه باربری:** به دلیل افزایش ایمنی بیشتر در زمان تردد و در زمان تعمیرات جاده‌ای وجود علائم هشداردهنده و رعایت قوانین آن برای وسایل نقلیه باری و مسافری ضروری می‌باشد.

■ **حمل و نقل محموله‌های نظامی:** از این آیین‌نامه در زمان حمل و نقل تجهیزات و ادوات جنگی و نظامی مورد استفاده قرار می‌گیرد که لازم‌الاجرا می‌باشد.

■ **مقررات حمل و نقل بار در راه‌های کشور:** این ضوابط عبارت‌اند از:

■ **وزارت راه و شهرسازی** می‌تواند در آزادراه‌های کشور وسایل لازم برای توزین و اندازه‌گیری ابعاد و وزن محور وسایط نقلیه سنگین را تهیه و مورد استفاده قرار دهد.

■ **وزارت راه و شهرسازی** می‌تواند با جلب مساعدت نیروی انتظامی از عبور و مرور وسایط نقلیه‌ای که وزن و طرز بارگیری و ظرفیت محموله آن اضافه بر میزان مجاز باشد جلوگیری نماید.

■ **مالکین وسایط نقلیه مکلف** به رعایت مقررات یاد شده و سایر مقررات بین‌المللی و مصوب از طرف وزارت راه و ترابری بوده و وزارت راه و ترابری برای اجرای این تصویب‌نامه با استفاده از نظر سندیکای مالکین کامیون‌ها حدود و نظامات مربوط را تعیین و آگهی خواهد نمود.

■ **وزارت راه و شهرسازی** در اجرای مقررات این تصویب‌نامه تعدادی از مهندسين وزارت راه و شهرسازی را انتخاب نموده که با همکاری نیروی انتظامی اقدام لازم را انجام دهند.

رشته حمل‌ونقل نیز مانند تمام رشته‌های دیگر از مجموعه‌ای از قوانین و مقررات تشکیل شده است که به معرفی بخشی از آنها و کاربرد آنها در اینجا پرداخته شده است.

■ **ضوابط تأسیس و بهره‌برداری از شرکت‌های حمل‌ونقل بین شهری کالا:** این ضوابط به منظور افزایش بهره‌وری و توسعه خدمات و همچنین برای سامان بخشیدن به نحوه تأسیس و شکل‌گیری شرکت‌های حملی و نقلی وضع شده است.

■ **قانون مقررات تردد وسایل نقلیه خارجی:** به منظور ایمن‌سازی، نگهداری و بهسازی جاده‌ها و احداث مجتمع‌های خدماتی رفاهی رانندگان (تیرپارک‌ها) به وزارت راه و شهرسازی اجازه داده می‌شود با ایجاد دفاتر و استقرار نمایندگان خود در مرزهای جاده‌ای بین‌المللی کشور نسبت به صدور پروانه‌های تردد وسایل نقلیه خارجی در قلمرو جمهوری اسلامی ایران که تعیین‌کننده مشخصات عملیات حمل و نقل از جمله زمان سفر و مسیر تردد وسایل مزبور می‌باشد اقدام کند.

■ **قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی:** کلیه رانندگان، سرنشینان وسایل نقلیه، متصدیان حمل‌ونقل زمینی، عابرین پیاده و فعالان درحوزه حمل‌ونقل و عبور و مرور مشمول این قانون می‌باشند.

■ **ضوابط ارائه خدمات در حمل و نقل مسافر برون مرزی:** اتوبوس‌های برون‌مرزی علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی درخصوص حمل بار و مسافر باید شرایط و ضوابط خاصی را برای حمل و نقل برون‌مرزی رعایت نمایند.

■ **مقررات مربوط به نحوه تنظیم و استفاده از صورت وضعیت و بلیت مسافری:** شرکت‌ها و مؤسساتی که در امر حمل‌ونقل جاده‌ای بین شهری مسافر یا کالا اعم از داخلی و بین‌المللی فعالیت می‌نمایند موظف‌اند برحسب نوع فعالیت برای هر

توسعه ناوگان حمل‌ونقل همگانی ون و مینی‌بوس و اتوبوس، استفاده از سامانه هوشمند حمل‌ونقل، ساخت و توسعه شبکه آزاد راه‌ها و بزرگراه‌های بین شهری، حمل ترکیبی کالا از مبدأ تا مقصد نهایی با شبکه ریلی و شبکه مکمل جاده‌ای، الزام به داشتن توقفگاه در انواع کاربری‌ها، احداث توقفگاه‌های عمومی، ساماندهی و ایجاد توقفگاه‌ها و پایانه‌های بار و مسافر شهری و برون شهری اعم از ریلی و جاده‌ای در نقاط مناسب از شهرها و حومه آن، افزایش امنیت و قابلیت اطمینان و دسترسی، بهینه سازی تقاضای حمل‌ونقل (از طریق اصلاح فرایندهای اداری، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، اصلاح کاربری زمین و آمایش سرزمین (آمایش سرزمین به برنامه‌ریزی در مقیاس ملی و منطقه‌ای اطلاق می‌شود)، اعمال محدودیت‌های ترافیکی، آموزش و فرهنگ‌سازی)، بهینه سازی مصرف انرژی (از طریق عرضه بنزین و گازوئیل در بخش‌های حمل‌ونقل و صنعت و کشاورزی با اولویت کارت هوشمند سوخت، احداث جایگاه‌های عرضه گاز، حمایت از ابداعات و اختراعات مؤثر در کاهش مصرف سوخت)، بهینه‌سازی تولید خودرو (از طریق تولید خودروهای گازسوز، تأمین تجهیزات استفاده از گاز توسط خودروها، حمایت از تولید خودروهای برقی و کم‌مصرف، استانداردسازی تولید خودروی سبک و سنگین و موتورسیکلت در مصرف سوخت و کاهش آلاینده‌گی) و خروج بنزین و گازوئیل از سبد حمایتی.

**دستورالعمل جابه‌جایی محموله‌های ترافیکی در راه‌های کشور:** تردد وسایل نقلیه‌ای که ابعاد و اوزان آنها، بدون بار، یا پس از بارگیری محموله، دست‌کم، از ابعاد یا اوزان مجاز، تجاوز نماید، مشمول مقررات این دستورالعمل بوده، و برای تردد آنها، باید پروانه عبور صادر شود.

**آیین‌نامه شیوه بارگیری و مهار بار:** به منظور نحوه مهار بار توسط بندها به جهت جلوگیری از هرگونه حرکت احتمالی بار از این آیین‌نامه استفاده می‌شود.

**آیین‌نامه از رده خارج کردن خودروهای فرسوده:** به جهت ساماندهی به خودروهای با عمر بالا (به دلیل ایجاد آلودگی زیاد و مشکلات این خودروها) این آیین‌نامه اجرایی گردیده است.

**قانون توسعه حمل‌ونقل و مدیریت مصرف سوخت:** دولت مکلف است در جهت توسعه حمل‌ونقل درون شهری و برون شهری کشور و مدیریت بر مصرف سوخت نسبت به بهینه‌سازی عرضه خدمات حمل‌ونقل از طریق موارد زیر اقدام نماید:

اصلاح و توسعه شبکه حمل‌ونقل ریلی، برقی کردن خطوط و اجرای علائم و تأسیسات و ارتباطات، افزایش سرعت در شبکه ریلی، یکپارچه‌سازی و ساماندهی مدیریت حمل‌ونقل، اصلاح قیمت‌ها، ایمن‌سازی و بهبود تردد، بهسازی یا از رده خارج نمودن خودروهای فرسوده سبک و سنگین مسافری و باری درون و برون شهری، تبدیل خودروهای بنزین سوز و گازوئیل سوز به دوگانه‌سوز، الزام معاینه فنی،

## ۲-۵- ایمنی و احتیاط

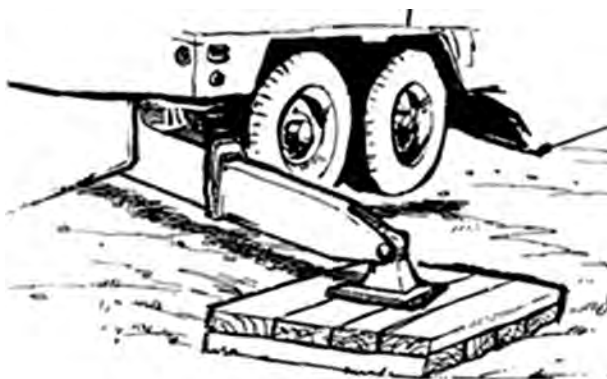
در این بخش موارد مرتبط با ایمنی را مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌دهیم. ایمنی در بخش کارگاهی و تجهیزات با ایمنی در بخش حمل و نقل متفاوت است. ابتدا به رعایت موارد ایمنی در کارگاه می‌پردازیم.

### ۱-۲-۵- ایمنی در کارگاه

ایمنی بخش مهمی از کار در کارگاه به حساب می‌آید. یک سهل‌انگاری کوچک می‌تواند باعث بروز اتفاقی جبران ناپذیر گردد. در حین کار با تجهیزات کارگاهی رعایت نکات ایمنی بسیار حائز اهمیت می‌باشد.



- **کار با تسمه نقاله:** در هنگام کار با تسمه نقاله‌های شیب‌دار (ناودانی) وجود حفاظ برای اپراتور دستگاه لازم می‌باشد تا از افتادن مواد و مصالح روی اپراتور جلوگیری نماید. همچنین نصب حفاظ برای جلوگیری از پرت شدگی مصالح نیز برای تسمه نقاله‌های سراسری در کارگاه ایمنی را افزایش می‌دهد. همچنین در حین کار با تسمه نقاله‌های صفحه‌دار و زنجیری احتمال بریدگی اعضای بدن برای کارگر می‌تواند به وجود بیاید پس وجود حفاظ ایمن، دقت در کار و وجود سرپوش حفاظتی برای افزایش ایمنی مهم می‌باشد.
- **کار با جرثقیل:** در کار با جرثقیل رعایت موارد زیر باعث افزایش ایمنی در کار می‌گردد.
- پیش از شروع کار ابتدا از سلامت دستگاه اطمینان حاصل نمایید.
- پیش از جک زدن، محل را بازرسی نموده و حتماً در زیر جک‌ها الوار قرار دهید.



شکل ۳-۵- الوار زیر تکیه گاه

- **دقت گردد در بالای سر جرثقیل شبکه برق وجود نداشته باشد تا به دکل جرثقیل برخورد نموده و باعث حادثه گردد.**



شکل ۴-۵- برخورد جرثقیل با کابل برق

- در هوای طوفانی یا بادهای شدید کار باید متوقف گردد.
- در زمان تخلیه و بارگیری راننده باید برای کنترل بیشتر در کابین خود نشسته باشد.

- به مقدار باری که می‌توان توسط جرثقیل بلند کرد توجه نمایید.
- در زمان بلند کردن، بار بایستی کاملاً در مرکز ثقل دستگاه قرار داشته باشد در غیر این صورت بار می‌تواند بر جرثقیل اعمال نیرو کرده و تعادل آن را بهم بزند.



شکل ۵-۵- واژگونی جرثقیل به علت جابه‌جایی بیش از اندازه

- تمامی قسمت‌های جرثقیل به شکل روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه بررسی و ارزیابی گردد.
- کار با لیفتراک: در هنگام کار با ماشین لیفتراک نیز رعایت قوانین و ضوابط خاص می‌تواند باعث افزایش ایمنی در حین کار گردد که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:
- قبل از روشن کردن کار با لیفتراک مانند هر ماشین دیگری باید تمام شرایط ماشین مانند آب رادیاتور، روغن موتور، روغن هیدرولیک گیربکس و روغن هیدرولیک جک بالا برنده و... چک شود.
- بارگذاری با یکی از شاخک‌های لیفتراک انجام نگیرد زیرا باعث برهم خوردن تعادل دستگاه می‌گردد. حتماً بار روی هر دو شاخک قرار گرفته، بلند و حمل شود.



شکل ۵-۶- برهم خوردن تعادل لیفتراک

■ بار جلو به نحوی قرار بگیرد که جلوی دید راننده را نگرفته باشد. در صورت نبود دید جلو، با دنده عقب حرکت کنند تا از برخوردهای احتمالی جلوگیری شود.



شکل ۷-۵- مسدود شدن دید توسط بار

■ وضعیت ظاهری لاستیک‌ها به طور مستمر چک شود.  
■ در هنگام دنده عقب حتماً به موانع و کارگران درون کارگاه دقت ویژه شود.



شکل ۸-۵- برخورد حین دنده عقب

- با لیفتراک با سرعتی حرکت کنید تا در موقع نیاز بتوانید به راحتی وسیله را نگه دارید.
- جهت استحکام و تعادل بیشتر در زمان جابه‌جایی، بار را کمی به عقب کج شود.
- زمانی که لیفتراک در حال حرکت است بار را به بالا و یا پایین نیاورید.

## ۲-۲-۵- ایمنی در حمل و نقل

روزانه، شاهد تصادف‌های بسیاری هستیم با رعایت نکات و قوانین مربوط به راهنمایی و رانندگی هم از سوی رانندگان و هم عابران، بی‌شک آمار این‌گونه حوادث کاهش خواهد یافت. از طرف دیگر ایمنی و احتیاط در رانندگی به دلیل اینکه با جان راننده و سرنشینان در ارتباط می‌باشد به خصوص برای وسایل حمل و نقل عمومی (اتوبوس، تاکسی و...) بسیار مهم است. در این بخش به مواردی که در زمان رانندگی حتماً باید مورد توجه و رعایت قرار بگیرد عبارت‌اند از:

■ **رانندگی با وسیله نقلیه سلامت و مطمئن:** باید

قبل از رانندگی چراغ‌ها، ترمزها، فرمان، لاستیک‌ها (لاستیک یدکی)، روغن ماشین، سیستم‌آگزوز، کمربند های ایمنی، برف‌پاکن‌ها و شیشه‌شورها، شیشه‌های جلو و عقب، پنجره‌ها، چراغ‌ها، راهنماها، آینه‌ها و... مورد آزمایش قرار بگیرد و از رانندگی با احساس خستگی و یا بیماری پرهیز نماییم. حصول اطمینان از سلامت تجهیزات به خصوص برای اتوبوس و مینی‌بوس

■ **موارد ایمنی حین رانندگی:** در حین رانندگی رعایت موارد ایمنی برای جلوگیری از سانحه ضروری می‌باشد. این موارد عبارت‌اند از:

■ استفاده از کمربند ایمنی از جان راننده و سرنشینان محافظت کرده و خطر زخمی شدن را در تصادفات کاهش می‌دهد.



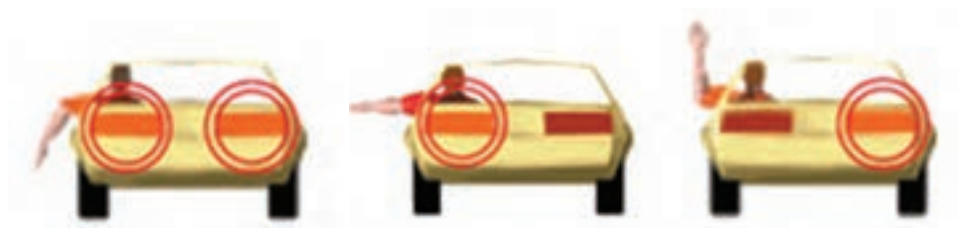
شکل ۹-۵- بستن کمربند ایمنی

■ شما در تمام مدت رانندگی باید کنترل کاملی بر رانندگی استفاده نکنید. به خصوص عدم استفاده از ماشین خود داشته باشید و از تلفن همراه در زمان رانندگی استفاده نکنید. به خصوص عدم استفاده از تلفن همراه برای رانندگان اتوبوس ها توصیه می گردد.



شکل ۱۰-۵- عدم استفاده از تلفن همراه در حین رانندگی

■ مواظب علائم رانندگان دیگر باشید و حرکت های مناسب را با توجه به علامت های آنها انجام دهید.



ترمز کردن<sup>۲</sup>

گردش به چپ<sup>۲</sup>

گردش به راست<sup>۱</sup>

شکل ۱۱-۵- استفاده از دست برای علامت دادن

■ قبل از حرکت از آینه خود استفاده کنید و قبل از بیرون آمدن از پارک راهنما بزنید و برای آخرین بار اطراف خود را کنترل و فقط در زمان مناسب حرکت کنید.

■ همیشه مواظب دوچرخه سواران و موتورسواران باشید. تشخیص موتورسواران و دوچرخه سواران از وسایل نقلیه بزرگ مشکل تر است، اما رانندگان آنها از حقوقی برابر با حقوق دیگر رانندگان وسایل نقلیه برخوردار هستند و موتورسواران و دوچرخه سواران بیشتر از دیگر وسایل نقلیه آسیب پذیر می باشند.

■ سرعت شما نباید از حداکثر سرعتی که برای ماشین مقرر شده تجاوز کند.

۱- Right turn

۲- Left turn

۲- Slow or stop



■ ماشین خود را برای زمستان آماده کنید، از سلامت باتری ماشین، وجود ضدیخ در رادیاتور و بطری آب شیشه شور و زنجیر چرخ اطمینان حاصل نمایید.



شکل ۱۲-۵- نحوه بستن زنجیر چرخ

■ به ماشین‌های آمبولانس، آتش‌نشانی و پلیس که چراغ چشمک‌زن آبی آنها روشن است و یا آژیر می‌کشند توجه کنید و به آنها فضای کافی برای عبور بدهید.

■ اگر قصد دارید مسیر حرکت خود را از یک محدوده به محدوده دیگر تغییر دهید اول به آینه خود نگاه کنید تا باعث انحراف ماشین دیگری در جاده نشوید و در صورت اطمینان حاصل کردن از ایمنی، مسیر خود را تغییر دهید.



شکل ۱۳-۵- استفاده از آینه کنار خودرو

- زمانی که ماشینی در حال سبقت گرفتن از شماست، سرعت خود را زیاد نکنید و در صورت لزوم سرعت خود را کم کنید تا ماشینی که در حال سبقت گرفتن است از شما بگذرد و به خط قبلی خود بازگردد.
- حتماً قبل از سفر تایرها و فشار لاستیک‌ها را آزمایش نمایید.
- آزمایش ترمزها یکی از موارد مهمی است که باید همیشه قبل از سفرهای طولانی برون‌شهری و به‌خصوص در مسیرهای شیب‌دار انجام گردد.
- **تجهیزات ایمنی راه:** استفاده از تجهیزات ایمنی در راه‌ها می‌تواند باعث کاهش تلفات جاده‌ای گردد. علائم عمودی جاده (تابلوه‌ها)، علائم افقی جاده (خط‌کشی‌ها)، سرعت‌گاه و سرعت‌گیرها، جداکننده مسیر (گاردریل، حفاظ جاده و ...)، چراغ‌های راهنمایی و رانندگی - تابلوهای پیام متغیر<sup>۱</sup> (VMS)، تابلوهای محدودیت سرعت<sup>۲</sup> (VSL) و ... از جمله تجهیزات مورد استفاده برای افزایش ایمنی در جاده‌ها می‌باشد.



شکل ۱۴-۵- نمایش از تابلوهای پیام متغیر



شکل ۱۵-۵- نمایش از تابلوهای محدودیت سرعت

۱- Variable Message Signs

۲- Variable Speed Limit Signs

### ۳-۲-۵- رعایت فاصله طولی

در هنگام رانندگی، هرگز به خودروهای جلویی بیش از حد نزدیک نشوید. بعضی رانندگان و راکبان موتورسیکلت، به قدری به خودروی جلویی نزدیک می‌شوند، که اگر راننده خودرو یا کامیون جلویی، پایش را از روی گاز بردارد، امکان برخورد وجود دارد، چه رسد به ترمز ناگهانی. نزدیک شدن بیش از حد، دید را به حداقل



شکل ۱۶-۵- رعایت فاصله طولی

### ۴-۲-۵- حرکت بین خطوط

حرکت بین خطوط، به قدری در رانندگی ایمن مؤثر است که شاید نتوان اهمیت آن را به راحتی توضیح داد. همیشه سعی کنیم با توجه به سرعت خود، در خط مناسب و بین خطوط تعیین شده حرکت کنیم و از تغییر بی‌مورد خط اجتناب نموده و برای تعویض خطوط از راهنما استفاده کنیم. بعضی رانندگان بدون توجه به این مسئله، روی خطوط حرکت می‌کنند و دائماً خط رانندگی خود را عوض می‌کنند و حتی ممکن است از سمت راست سبقت بگیرند که بسیار خطرناک است.



شکل ۱۷-۵- حرکت بین خطوط



۱ در خصوص ۵ مورد از رایج‌ترین تخلفات راهنمایی و رانندگی وسایل نقلیه با میزان مبلغ جریمه آن در کلاس بحث و گفت‌وگو کنید؟ چرا این تخلفات بیشتر صورت می‌پذیرد؟



۲ خودروهای فرسوده چه آسیب‌هایی برای جامعه و مردم ایجاد می‌کنند؟ درباره این موضوع با هم کلاسی‌های خود گفت‌وگو کنید؟



۳ پنج توصیه‌ای که برای رانندگی در فصل زمستان باید مدنظر گرفته شود را ذکر نموده و حوادثی که در صورت عدم رعایت این موارد ممکن است اتفاق بیفتد را بنویسید؟



۴ در خصوص اشکال زیر (سمت راست و چپ) اظهار نظر کرده و در کلاس گفت‌وگو نمایید؟ کدام یک از موارد زیر بیشتر مورد تأیید شما می‌باشد و چرا؟





### ۳-۵- حوادث شغلی

حادثه در کار عبارت است از اتفاق یا پیامدی که در جریان انجام کار پدید آمده و با صدمات شغلی مرگ‌بار یا غیر مرگ‌بار همراه می‌باشد. همچنین ایمنی عبارت است از موقعیت‌هایی که می‌تواند باعث مرگ، جراحت، بیماری‌های شغلی، صدمه و یا خسارت به اموال و تجهیزات شود. به عبارت دیگر شرایطی است که انسان را از عوامل مضر می‌تواند سلامتی آن را به خطر اندازد مصون می‌دارد. در بخش‌های مختلف کارگاهی و حمل و نقلی دلایل متفاوتی می‌تواند باعث ایجاد حوادث گردد.

در کارگاه برای جلوگیری از حادثه و افزایش ایمنی فردی باید موارد زیر را رعایت نمود:

■ داشتن لباس مناسب برای کار (کلاه ایمنی، ماسک، دستکش، چکمه، عینک و ...). وجود لباس کار، عینک و دستکش برای جلوگیری از ایجاد سوانح سوختگی و کلاه ایمنی از حوادث سقوط مواد و مصالح بر روی سر جلوگیری خواهد کرد.



شکل ۱۸-۵- لباس کار



شکل ۱۹-۵- حادثه سقوط مصالح



- اطلاع کامل در خصوص کار با دستگاه و ماشین آلات (خواندن دستورالعمل، نحوه روشن و خاموش، نحوه ایست اضطراری و ....). نا آگاهی از نحوه کار دستگاه به خصوص در زمان کار با ماشین و تجهیزاتی که می تواند باعث صدمه و یا قطع اندام گردد (کار با ماشین برش، تسمه آهنی و ....) بسیار حائز اهمیت می باشد.
- آشنایی کامل با فضا و محوطه کارگاه در زمان حادثه (راه های ورودی، خروجی، خروج اضطراری و ....)
- وسایل جلوگیری از سقوط در زمان کار در ارتفاع ( طناب نگهدارنده، گیره نگهدارنده و ....)



شکل ۲۰-۵- تجهیزات جلوگیری از سقوط



شکل ۲۱-۵- حادثه سقوط

- رعایت اصول ایمنی در هنگام حمل و نقل بار و مصالح و همچنین در زمان انبار کردن و انبارداری
- استفاده صحیح و ایمن در زمان استفاده از داربست، اسکلت فلزی و نردبان به منظور جلوگیری از سقوط آن.



شکل ۲۲-۵- سر خوردن در کارگاه

■ در کارگاه بیشتر مواقع وجود موادی همچون روغن، گریس و ... روی کف کارگاه اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. حادثه سر خوردن و افتادن در کارگاه بسیار رایج است که با رعایت موارد لازم برای تمیزی کف کارگاه قابل رفع می‌باشد.

همچنین لازم به ذکر است که وجود لوازم کمک‌های اولیه و رعایت بهداشت محیطی در کارگاه نیز حائز اهمیت می‌باشد.

در بخش حمل و نقل نیز حوادث شغلی برای رانندگان و راکبان وسایل نقلیه خطرات زیادی را به همراه دارد به خصوص در وسایل نقلیه عمومی مانند اتوبوس و مینی‌بوس که جان مسافران زیادی در دست یک راننده می‌باشد. علاوه بر موارد مورد نظر برای راننده مشکلات فنی وسیله نقلیه نیز بسیار تاثیرگذار می‌باشد. مشکلات وسیله نقلیه به دو بخش علل فنی و غیر فنی دسته‌بندی می‌گردد که در این بخش به آنها پرداخته شده است.

### علل فنی

علل و مشکلات فنی شامل وجود عیب و نقص در وسیله نقلیه می‌باشد:

- ۱ نقص در سیستم فرمان و جلوبندی
- ۲ نقص در سیستم ترمز (حساس نبودن ترمز - یا فقدان آن)
- ۳ نقص فنی در چراغ‌های جلو و عقب، چراغ‌های راهنما، دنده عقب و ترمز در روز و شب
- ۴ نقص در چرخ‌های وسایل نقلیه
- ۵ نقص در لاستیک چرخ‌ها (ترکیدن ناگهانی یا پنچر شدن و صاف بودن لاستیک‌ها)
- ۶ نقص در برف پاک‌کن‌ها موقع بارندگی
- ۷ نداشتن آینه‌های مورد نیاز (مخصوص بالای سر و آینه بغل)؛
- ۸ سایر نواقص مانند نقص در شیشه‌ها

### علل غیرفنی

- ۱ کج بودن محموله‌های خودرو یا داشتن طول و عرض و حتی ارتفاع بیش از حد
- ۲ بزرگ بودن بیش از حد وسیله نقلیه
- ۳ قسمتی از خودرو که مانع دید راننده می‌شود
- ۴ سنگین بودن وسیله نقلیه به علت حمل بار اضافه (اضافه تناژ)

## ۴-۵- آلودگی هوا

حمل و نقل عامل ایجاد یک چهارم کل گازهای گلخانه‌ای تولید شده در اتحادیه اروپا (معادل ۸۲۳ میلیون تن کربن) می‌باشد. در کشورهای توسعه یافته و همچنین در حال توسعه نیز سهم بخش حمل و نقل از ایجاد گازهای گلخانه‌ای به سرعت رو به افزایش است.

### ۱-۴-۵- آلودگی هوا بر پایه آمار

براساس آخرین گزارش مؤسسه بین‌المللی انرژی، فعالیت‌هایی مانند نوسازی ناوگان در حال تردد، رتبه ایران در تولید گازهای گلخانه‌ای با سهمی دو درصدی، از ردیف دهم در سال ۲۰۱۰ به ردیف هفتم در سال ۲۰۱۴ صعود کرده است. به این ترتیب ایران در بین ده کشور عمده تولید کننده گازهای گلخانه‌ای می‌باشد. در سال ۱۹۹۰ تولید گازهای گلخانه‌ای در ایران ۱۷۵ میلیون تن گزارش شده که در سال ۲۰۱۰ این میزان تا حدود ۵۲۰ میلیون تن افزایش یافت.

### ۲-۴-۵- راهکارهایی برای کاهش آلودگی هوا

برای کاهش آلودگی هوا نیز راهکارهای زیادی مورد توجه قرار گرفته است از جمله آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- کاهش تردد وسایل نقلیه با مدیریت عرضه و تقاضا،
- تولید خودروهای باکیفیت،



## ۵-۵- ارتباط مؤثر

ارتباط یعنی یک روند مداوم از تبادل اطلاعات، عقاید و تجربیات که میان افراد و گروه‌ها برای رسیدن به درک مشترک و تفاهم رخ می‌دهد. ارتباط میان رانندگان، متصدیان و مدیران در عرصه حمل و نقل بسیار مهم و حائز اهمیت می‌باشد. در ادامه به بخشی از این ارتباطات اشاره شده است.

### ۱-۵-۵- موارد مورد توافق در هنگام پذیرش بار و مسافر

حقوق مسافر مجموعه‌ای از سیاست‌ها، دستورالعمل‌ها، استانداردها، ضوابط و مقرراتی است که الگوی رفتاری شرکت‌ها و دست اندرکاران امور را تدوین می‌کند و هدف آن تضمین حقوق مادی و معنوی و رعایت شأن و منزلت مسافران می‌باشد. همچنین در خصوص حمل و نقل کالا و بار و نحوه تحویل دادن و گرفتن بار نیز به خصوص برای متصدیان امور ضوابط مشخصی وجود دارد که باید مورد بررسی و ارزیابی قرار بگیرد. یکی از مواردی که در خصوص متصدیان پذیرش در ترمینال‌های مسافری و باری، مهم و حائز اهمیت می‌باشد نحوه برخورد آنها با مسافران و مشتریان است. مواردی که باید در این خصوص مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است:

- ۱ برخورداری از اخلاق خوش و رأفت اسلامی توصیه شده هنگام پاسخگویی به مراجعان برای متصدی
- ۲ رعایت دقت در شنیدن، دادن پاسخ صحیح با حوصله و به طور مؤدبانه
- ۳ پرهیز از عصبانیت و رفتار خشن
- ۴ داشتن پوششی موقر و آراسته و ظاهری مرتب
- ۵ راهنمایی درست در صورتی که مسافر اطلاعات درستی در دست ندارد
- ۶ سعی در ایجاد آرامش برای مسافران مضطرب
- ۷ کمک به مسافران سالمند و سالخورده و معلولین



شکل ۲۳-۵- باجه‌های فروش بلیت

همچنین باید در نظر داشت که نحوه برخورد صحیح مسافر با متصدی نیز بسیار مهم است. تمامی افرادی که در بخش‌های مختلف حمل و نقل مشغول به فعالیت هستند (به عنوان مثال متصدی صدور بلیت در ترمینال مسافری) روزی به عنوان مسافر سفر خواهند کرد، پس رفتار صحیح و مناسب با متصدی مربوطه بسیار حائز اهمیت می‌باشد. رفتار صحیح مسافر می‌تواند به شیوه زیر تعریف گردد:

- ۱ بیان درخواست به صورت روشن و واضح توسط مسافر
- ۲ اعلام درست مکان و زمان برای سفر و همچنین ارسال کالا
- ۳ درخواست محترمانه از متصدی و بدون پرخاشگری
- ۴ پرهیز از عجله و رعایت حقوق دیگران
- ۵ رعایت نوبت در صف
- ۶ حفظ آرامش در صورت وجود تنش و درگیری تمامی موارد بیان شده در بالا می‌تواند در فضایی سالم، آرام و بدون از درگیری را برای مسافران و متصدیان به ارمغان بیاورد. پس بهتر است با انجام موارد فوق به ارتقاء رابطه بین مسافران و متصدیان امور کمک نماییم.

## ۲-۵-۵- شیوه‌های جلب رضایت مسافران و صاحبان کالا

در همه کارها از جمله کسب و کار حمل و نقل کالا و مسافر، رضایت مشتری همواره به عنوان هدف اصلی مورد نظر است. رضایت مشتری از طرق مختلف تأمین می‌شود. یکی از این طرق ارائه سرویس خوب و مناسب به مسافر و دیگری کاهش زمان سفر است. از جمله مواردی که می‌تواند در جلب رضایت مسافر و کسانی که برای جابه‌جایی کالای خود از سیستم حمل و نقل استفاده می‌کنند ایجاد تسهیلات مناسب و ارزان، دسترسی سریع، کیفیت تسهیلات و خدمات، حرکت به موقع و زمان‌بندی مناسب حرکت و بدون

تأخیر، آرامش و راحتی، ایجاد فضای مناسب و چشم نواز در ترمینال‌ها و فضای ناوگان حمل و نقل، وجود فضای کافی برای مسافران به اندازه ظرفیت وسیله، احساس ایمنی و امنیت مناسب جانی و مالی مسافران و همچنین وجود تکنولوژی‌های نوین در انجام امور اشاره نمود.



شکل ۲۴-۵- رضایت مسافران



به عنوان مثال در خصوص جلب رضایت مسافران یکی از مواردی که رابطه مستقیمی با افزایش جلب رضایت مسافران دارد دسترسی آسان و بدون مشکل برای خرید بلیت می‌باشد.

جستجوی مسافران برای به دست آوردن بلیت و زمان صرف شده برای آن، بخشی از زمان سفر و سهم عمده‌ای از مطلوبیت آن محسوب می‌شود. یکی از مشکلاتی که همیشه گریبان‌گیر شقوق مختلف حمل و نقل در بخش ارائه بلیت به مسافران می‌باشد، عدم امکان ارائه بلیت به همه متقاضیان است که همیشه موجب نارضایتی مسافران را به همراه دارد. همچنین در بخش جابه‌جایی کالا نیز مشکلاتی در قسمت‌های پذیرش و تحویل کالا به متقاضی و صاحبان بار وجود دارد.

### ۳-۵-۵- ارتباط بین متصدیان حمل و نقل و مدیران مربوطه

در سطوح مدیریتی، اموری چون ارتباطات انسانی، عوامل مؤثر بر ارتباطات، راه‌های بهبود ارتباطات در رفع موانع ارتباطی و توجه به مراودات انسانی در هر ارگان و سازمانی مطرح است. بیشتر وقت مدیران به ارتباط رو در رو یا تلفنی با زیردستان، همکاران یا مشتریان می‌گذرد و گاهی زمانی که مدیران تنها هستند ممکن است به واسطه ارتباطات ذهنی با مسائل حاد، روز خلوت آنها به یک محیط کاری تبدیل شود. بنابراین، یکی از روابطی که در افزایش بازدهی کارکنان در محیط کار بسیار مؤثر است نحوه ارتباط بین مدیر و کارکنان زیردست می‌باشد. ارتباط مدیران و کارکنان، فرآیندی مداوم و پیوسته بوده و مستلزم وجود مهارت در ارسال و دریافت پیام و گفتار بین آنها است.



هر مدیر برای اینکه بتواند ارتباط خوب کاری با کارمندان خود برقرار نماید باید بتواند ارتباط کلامی درست داشته باشد، از رفتارهای غیر رسمی پرهیز کند، از زیر ذربین گذاشتن کارکنان بپرهیزد، در کارمندان و زیردستان خود ایجاد انگیزه نماید، از تشویق و تنبیه به موقع استفاده نماید، با کارکنان خود صادق باشد و به کارکنان خود فرصت صحبت کردن بدهد. تمامی موارد ذکر شده باعث افزایش انگیزه کارکنان و ایجاد رابطه صمیمی کاری در محل کار می‌شود.

از طرف دیگر رابطه بین کارکنان و متصدیان امر نیز

- ۱ وضع ظاهری مناسب و تمیز
- ۲ گفتار صادقانه و بدون دروغ
- ۳ پرهیز از ایجاد آشوب و پرخاشگری
- ۴ انجام درست و به موقع کارها و وظایف محوله
- ۵ رفتار مناسب با دیگر همکاران
- ۶ حضور به موقع در محل کار
- ۷ و ....

#### ۴-۵-۵- ارتباط بین مردم و رانندگان

رابطه بین مردم و رانندگان (اتوبوس، مینی‌بوس، تاکسی و ...) رابطه مستقیم با فرهنگ و رفتار شخصی فرد دارد. همچنین میان رفتارهای شخصیتی مختلف و رفتارهای رانندگی افراد رابطه معناداری وجود دارد به این معنی که با شناخت ویژگی‌های شخصیتی هر فرد، رفتار غالب او در رانندگی قابل پیش‌بینی است. البته لازم به ذکر است آموزش‌های صحیح رفتاری برای رانندگان می‌تواند در نحوه برخورد آنها با مردم بسیار تأثیر گذار باشد. بد اخلاقی و تندخویی برخی رانندگان اتوبوس، تاکسی و مسافران از آسیب‌های اجتماعی و فرهنگی به شمار می‌آید که چنانچه برای رفع این ناهنجاری‌ها راهکاری ارائه نشود، مشکلات جبران ناپذیری را در پی خواهد داشت.



شکل ۲۵-۵- عصبانیت در رانندگی

پس لاجرم دانستن چگونگی رفتار صحیح برای یک راننده واجب و ضروری است. مواردی که یک راننده از آغاز تا پایان روزکاری باید مدنظر قرار دهد به شرح زیر می‌باشد:

- ۱ دارا بودن روی خوش و گشاده در برخورد با مردم
- ۲ رعایت انصاف در گرفتن کرایه
- ۳ محاسبه کردن کرایه براساس مسیر
- ۴ پاسخگویی صحیح به مسافر بدون بد خلقی
- ۵ رعایت ایمنی مسافر هنگام سوار و پیاده کردن
- ۶ رانندگی صحیح و درست و به‌دور از تخلف
- ۷ تمیز بودن وسیله نقلیه برای راحتی مسافر
- ۸ جلوگیری از ایجاد درگیری با مسافر

مسافر و راننده هر دو در ایجاد یک سفر راحت و ایمن به یک میزان سهمیم هستند. علاوه بر اینکه راننده باید رفتار درست و قانون مندی داشته باشد، مسافر نیز باید نکاتی را رعایت نماید از جمله: گفتار درست و صریح، دادن آدرس درست، حفظ آرامش در زمان ترافیک، گرما و آلودگی‌های صوتی، نریختن آشغال در وسیله نقلیه، جلوگیری از تخریب وسیله نقلیه (پاره کردن صندلی، شکستن شیشه و ...) و جلوگیری از پرخاشگری می‌تواند در مدت سفر باعث آسایش و راحتی سفر گردد.

در کشورهای توسعه یافته دنیا، رانندگی به عنوان یک حرفه مورد تأیید مردم و قابل احترام است و برای گرفتن گواهینامه رانندگی و تأیید صلاحیت فرد باید دوره‌های متفاوتی را بگذرانند. یکی از معضلات جامعه امروز کشورهای در حال توسعه این است که مردم، مسافرکشی را به صورت شخصی و پس از اتمام کار روزانه به صورت سرخود و بدون مجوزهای لازم از سازمان‌های ذیربط انجام می‌دهند که این امر به افزایش شکایات، بی‌اعتمادی و نارضایتی از این شغل دامن زده است.

## ارزشیابی

۱ در خصوص حرفه رانندگی وسایل نقلیه عمومی و نحوه رانندگی در کشورهای مختلف گزارشی تهیه فرمایید.



۲ در مورد خطرات رانندگی در زمان خواب آلودگی تحقیق نمایید و راهکارهای جلوگیری از خواب آلودگی در هنگام رانندگی را بنویسید.



۳ آلودگی هوا با توجه به پیامدهای زیان بارش به یکی از ملموس‌ترین معضلات زیست‌محیطی در دنیا و ایران تبدیل شده است. خودروها یکی از رایج‌ترین دلایل ایجاد آلودگی هوا است. از نظر شما چه راهکارهایی برای رفع این مشکل وجود دارد؟



۴ اگر شما به عنوان یک مسافر وارد ترمینال مسافری شوید، از مسئول بلیت فروشی، مسئول ترمینال و راننده اتوبوس چه انتظاری دارید؟



۵ استفاده از تلفن همراه در هنگام رانندگی بسیار خطرناک است. اگر والدین یا بستگان ما در حین رانندگی از تلفن همراه استفاده نمایند چه خطراتی آنها را تهدید می‌نماید؟ برای جلوگیری از این خطرات چه هشدارهایی باید به آنها داده شود؟

- ۱ مقررات و ضوابط حمل و نقل بار در راه‌های کشور، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۸۶
- ۲ برآبادی، محمود. (۱۳۹۳). فرهنگ ترافیک برای کودکان و نوجوانان؛ با همکاری سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، چاپ دوم، ۱۳۹۳
- ۳ سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای. «شرایط و ضوابط ارائه خدمات در حمل و نقل مسافر برون مرزی»، ۱۳۷۹
- ۴ آیین‌نامه ایمنی ماشین‌های لیفتراک. مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۷
- ۵ آیین‌نامه حفاظتی وسایل حمل و نقل و جابه‌جا کردن مواد و اشیاء در کارگاه‌ها، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۳
- ۶ آیین‌نامه ایمنی کار در ارتفاع، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۰
- ۷ آیین‌نامه حفاظتی حمل دستی بار، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۸۹
- ۸ ضوابط و نحوه تأسیس و فعالیت مراکز مجاز معاینه فنی وسایل نقلیه عمومی برون شهری، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای دفتر ایمنی و ترافیک، ۱۳۸۴
- ۹ ضوابط تأسیس و بهره‌برداری از شرکت‌های حمل و نقل بین‌شهری کالا، سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، ۱۳۹۰
- ۱۰ کتاب جامع آماری حمل و نقل و شهرسازی کشور، وزارت راه و شهرسازی، ۱۳۹۳
- ۱۱ تارنمای گمرک جمهوری اسلامی ایران ([www.irica.gov.ir](http://www.irica.gov.ir))
- ۱۲ تارنمای سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای ([www.rmtto.ir](http://www.rmtto.ir))
- ۱۳ تارنمای سازمان بنادر و دریانوردی ([www.pmo.ir](http://www.pmo.ir))
- ۱۴ قانون موافقت‌نامه بین دولتی راجع به کریدور (دالان) حمل و نقل بین‌المللی شمال - جنوب، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۰

