پودمان ۵

پشتیبانی حمل بار

مقدمه

برای اینکه ماموریت‌های مربوط به حمل محموله‌های مشتریان از مقصد به مبدأ انجام شود، اقدامات مختلفی مورد نیاز است. عملیاتی نظیر حمل‌ونقل، بارگیری، تخلیه و غیره تنها زمانی می‌تواند صورت گیرد که هماهنگی‌ها و برنامه‌ریزی‌های لازم برای استفاده از امکانات انجام شود. از طرف دیگر ناوگان و امکانات حمل‌ونقل محدود هستند و این طور نیست که در هر زمان هر تعداد تجهیزات براحتی در دسترس باشند. پس لازم است برنامه‌ریزی مناسب برای اختصاص ناوگان و امکانات برای عملیات مورد نیاز انجام شود، تا محموله به موقع و با کمترین هزینه از مبدأ به مقصد حمل شده و با همان کیفیتی که به شرکت حمل‌ونقل تحویل شده، به مقصد برسد. در این بخش، با چگونگی برنامه‌ریزی برای انجام این عملیات آشنا خواهیم شد.

مهم‌ترین مبدأها و مقصدهای حمل بار در کشور

قبل از این که وارد بحث پشتیبانی حمل بار شویم، مناسب است که مبدأها و مقصدهای عمدهٔ بار و مسیرهای حمل جاده‌ای در کشور را بیشتر بشناسیم. به طور کلی حمل یک بار می‌تواند با اهداف مختلفی صورت گیرد. بار ممکن است برای انجام واردات، صادرات، حمل داخل و یا ترانزیت باشد. در اینجا ما وارد بحث ترانزیت نخواهیم شد.

در حمل‌های وارداتی، مبدأ سفر یک گمرک است که ممکن است در نقاط مرزی، بندر یا فرودگاه یا سایر گمرک‌های داخل کشور واقع شده باشد. زیرا کالا از خارج کشور به وسیله کشتی، هواپیما یا کامیون به مرزها و یا گمرکات داخل کشور حمل و در انبارهای آنجا تخلیه و نگهداری می‌شود. در واردات، متصدی حمل‌ونقل باید بار را در مبدأ گمرکی که گفته شد بارگیری و در مقصدی در داخل کشور تخلیه کند. مقصد، مجموعه انبارها یا محوطه بارانداز شرکت یا سازمانی خواهد بود که کالا را از خارج کشور خریداری کرده است.

در حمل‌های صادراتی مبدأ سفر معمولاً انبار، سیلو و یا محوطه‌هایی است که صادرکننده، کالاهای خود را انبار کرده است. مقصد نیز نقطه‌ای در کشور مقصد صادرت خواهد بود. اما ممکن است قبل از خروج از کشور، محموله برای انجام مراحل گمرکی به یکی از گمرکات کشور حمل شود. بنابراین در صادرات هم متصدی حمل‌ونقل باید بار را از مبدایی که متعلق به صادرکننده است بارگیری کرده و به خارج از کشور و (یا قبل از آن به گمرک) حمل کند.

در حمل‌های داخلی نیز مبدأ و مقصد هر دو داخل کشور است. همان طور که گفته شد مبدأ یا مقصد تحویل ممکن است مکانی متعلق به شرکت یا سازمان باشد. کارخانه‌ها و مراکز مختلف کشاورزی و یا مجموعه انبارها، و... که در حاشیه مراکز استان‌ها یا شهرهای بزرگ استان‌ها قرار دارند، از جمله این مبدأ و مقصدها هستند. حتماً شما نیز در سفرهای خود متوجه حضور کارخانه‌ها و انبارها، سردخانه‌ها و مزارع و باغ‌ها در نزدیکی شهرهای مختلف شده‌اید.

شکل ۱ محل بنادر، پایانه‌های مرزی، فرودگاه‌های بین‌المللی و بنادر خشک را در نقشه ایران نشان می‌دهد. تمام نقاطی که دارای گمرک هستند می‌توانند مبدأ و مقصد حمل‌های صادراتی و وارداتی باشند. بد نیست بدانید که بنادر خشک مکان‌هایی دارای گمرک برای تخلیه و بارگیری کالاها هستند که با بنادر کشور در ارتباطند. آیا می‌توانید نقاطی را که در استان محل سکونتان قرار دارند پیدا کنید؟

شکل ۱- نقشه بنادر، فرودگاه‌های بین‌المللی، پایانه‌های مرزی و بنادر خشک

حال که صحبت از گمرکاتی شد که می‌توانند مبدأ یا مقصد حمل بار باشند، بد نیست نگاهی به محل قرارگیری گمرکات در نقشه کشور بیاندازیم. شکل ۲ علاوه بر مکان‌هایی که در شکل ۱ مشخص شده، سایر گمرک‌های داخل کشور را نیز نشان می‌دهد. هر نقطه‌ای که گمرک در آن وجود دارد، با علامت گمرک در نقشه نشان داده شده است. آیا می‌توانید محل گمرکات استان خود را در این نقشه شناسایی کنید؟

شکل ۲- نقشه گمرکات کشور

در پایان این بخش، چند نمونه از سفرهای حمل بین مبدأ و مقصدهای مختلف در شکل ۳ نشان داده شده است. با توجه به آموخته‌های خود در این بخش، آیا می‌توانید بگویید هر سفر مربوط به چه نوع حملی است؟

شکل ۳- نمونه‌هایی از مبدأ و مقصد انواع حمل‌ها

فعالیت کلاسی ۱

با مراجعه به جدیدترین سالنامه حمل‌ونقل سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای که از اینترنت قابل دسترسی است، بررسی کنید که استان شما بیشترین بار را به کدام‌یک از استان‌ها ارسال می‌کند و بیشترین بار را از کدام استان‌ها دریافت می‌کند. بررسی کنید که آیا این استان‌ها همسایه استان شما هستند یا در مناطق دیگر کشور قرار گرفته‌اند؟ همین‌طور بررسی کنید که آیا در بین آن استان‌ها، استانی که دارای بنادر یا مرز خشکی باشد وجود دارد یا خیر. در این باره در کلاس بحث کنید.

فعالیت کلاسی ۲

تحقیق کنید که در مناطق حاشیه شهر محل زندگیتان چه مکان‌هایی وجود دارند که می‌توانند مبدأ و مقصد حمل بار باشند.

آشنایی با فعالیت‌های پشتیبانی حمل بار

عملیات بار را می‌توان مجموعه اقدام‌هایی دانست که برای تحویل گرفتن محموله مشتری در مبدأ، حمل آن به مقصد و تحویل آن به مشتری در مقصد، مورد نیاز است. پس با این تعریف، برای انجام عملیات بار نیاز به امکانات مختلفی داریم که مهمترین آنها عبارتند از: ناوگان، تجهیزات بارگیری در مبدأ، تجهیزات تخلیه در مقصد و تاسیسات و تجهیزات حفاظتی و نگهداری محموله‌ها. این که این تجهیزات چه می‌توانند باشند، به نوع بار و شرایط خاص حمل و نگهداری آن، مبدأئی که در آن بارگیری انجام می‌شود و مقصدی که در آن‌جا تحویل می‌شود، بستگی دارد. امکاناتی که در بندر، گمرک و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد، ممکن است با امکانات انبار یک کارخانه یا بارانداز متفاوت باشد. یا به طور مثال در مورد مواد غذایی و دارویی فاسدشدنی و یا مواد شیمیایی، ناوگان خاصی مورد نیاز بوده و ضوابطی باید در مورد حمل و نگهداری آنها رعایت شود. مثال دیگر، مواد فله‌ای مثل انواع غلات یا شن و ماسه و انواع مصالح ساختمانی هستند که برای حمل و تخلیه و بارگیری آنها امکانات خاصی باید استفاده شوند. موضوع دیگری که باید در عملیات بار به آن توجه شود، انواع تخصص‌ها و مهارت‌هایی است که ممکن است مورد نیاز باشد. در بخش‌های بعدی در مورد این مهارت‌ها بحث خواهیم کرد.

هدف این پودمان، آشنایی با وظایف یکی از مشاغل شرکت متصدی حمل‌ونقل است که وظیفه پشتیبانی حمل بار را برعهده دارد. وظایف این شغل، مربوط به هماهنگی فعالیت‌هایی می‌شود که برای انجام مراحل مختلف حمل بار از مبدأ تا مقصد مورد نیاز است. مهم‌ترین این وظایف عبارتند از:

- ✓ تصمیم‌گیری در مورد ناوگان مورد نیاز
- ✓ تصمیم‌گیری در مورد نوع تجهیزات بارگیری و تخلیه مورد نیاز در مبدأ و مقصد
- ✓ تصمیم‌گیری در مورد تجهیزات و تاسیسات حفاظتی و نگهداری مورد نیاز
- ✓ تعیین برنامه زمانی حمل بار با توجه به شرایط درخواستی مشتری
- ✓ تعیین مسیر حمل بار و نظارت بر حرکت وسیله نقلیه در مسیر
- ✓ هماهنگی‌های لازم برای مهیا شدن ناوگان، امکانات و تجهیزات تعیین شده در مبدأ و مقصد
- ✓ مدیریت کردن اتفاقات غیر منتظره در مراحل مختلف، در صورتی که عملیات به هر دلیل دچار مشکل شود.

در بخش‌های بعدی با این گونه فعالیت‌ها بیشتر آشنا می‌شوید.

فعالیت کلاسی ۳

به همراه هنرآموز خود از یک شرکت حمل‌ونقل بازدید کنید و با وظایفی که افراد مسئول در بخش پشتیبانی حمل بار بر عهده دارند، آشنا شوید. سپس براساس آنچه آموخته‌اید، فهرستی از فعالیت‌هایی را که این افراد در ارتباط با وظایف اشاره شده در این بخش انجام می‌دهند تهیه و در مورد آن در کلاس با یکدیگر بحث کنید.

محموله‌های قابل برنامه‌ریزی برای حمل

اولین اتفاقی که در مورد پشتیبانی حمل بار باید رخ دهد، در دست داشتن مشخصات محموله‌ای است که نیاز به حمل دارد. در این مرحله فهرست محموله‌هایی که باید برای حمل آنها برنامه‌ریزی شود، توسط مشتریان به شرکت متصدی حمل‌ونقل ارایه می‌شود. مسئول پشتیبانی حمل بار باید بر اساس اطلاعات این فهرست، وظایف خود را انجام دهد.

در مورد فعالیت‌های واردات و صادرات، معمولاً فهرست محموله‌ها به صورت پکینگ لیست (صورت عدل‌بندی) تهیه می‌شود. این فهرست در واقع مشخصات سفارش مشتری شرکت (همان صاحب کالا) را نشان می‌دهد. این توضیح را هم باید اضافه کرد که صورت عدل‌بندی برای کالاهای فله‌ای تکمیل نمی‌شود و بیشتر برای محموله‌هایی تکمیل می‌شود که از کالاهای متنوع و بسته‌بندی شده تشکیل شده باشد.

این فهرست شامل اطلاعات کاملی در مورد نوع بار، مبدأ و مقصد آن و غیره است که با توجه به آن می‌توان هماهنگی و برنامه‌ریزی لازم را برای حمل محموله انجام داد. شرکت ممکن است در یک روز با سفارش‌های مختلفی از طرف مشتریان مواجه باشد که باید با دقت برای انجام عملیات مربوط به هر سفارش برنامه‌ریزی کند.

نمونه‌ای از یک فرم پکینگ لیست در شکل ۴ نشان داده شده است. اصل فرم به زبان انگلیسی است که روبروی هر مورد، ترجمه فارسی آن هم نوشته شده است. مهم‌ترین قسمت‌های فرم که اطلاعات آن برای عملیات بار مورد نیاز است، به صورت نمونه تکمیل شده‌اند.

صورت عدل‌بندی (Packing List)					
1. Shipper / Exporter	۱. نام و آدرس کامل فروشنده (ارسال‌کننده بار)			6 No. & Date of Invoice SSP140611 Jun 11. 2014	شماره و تاریخ صدور فاکتور
2. For Account & Risk of Messer	۲. نام، آدرس، تلفن و فکس خریدار (دریافت‌کننده بار)			7. No. of L/C	شماره L/C
3. Notify party	۳. نام و آدرس فردی که پس از رسیدن کالا به مقصد باید مطلع شود.			8. Payment	نحوه پرداخت
4. Place of loading	۴. کشور و محل بارگیری کالا	5. Place of discharge Bandar Bushehr Port, Iran	۵. کشور و محل تخلیه کالا بندر بوشهر، ایران	9. Contract No.	شماره قرارداد
10. Goods	۱۰. شرح کالا	11.Quantity	۱۱. تعداد	12. Net Weight	۱۲.وزن خالص
13. Gross Weight	۱۳.وزن ناخالص				
20 teacups 20 saucers 20 plate 19 20 plate 26	فنجان ۲۰تایی پیش دستی ۲۰تایی بشقاب مدل ۱۹ ۲۰تایی بشقاب مدل ۲۶ ۲۰تایی	15 15 24 24	۱۵ ۱۵ ۲۴ ۲۴	62 kg 57 kg 166 kg 166 kg	۶۲ کیلوگرم ۵۷ کیلوگرم ۱۶۶ کیلوگرم ۱۶۶ کیلوگرم
72 kg 66 kg 192 kg 192 kg	۷۲ کیلوگرم ۶۶ کیلوگرم ۱۹۲ کیلوگرم ۱۹۲ کیلوگرم				
14. Total				جمع مقدار، وزن خالص و وزن ناخالص	
522 kg	۵۲۲ کیلوگرم	78	۷۸	451 kg	۴۵۱ کیلوگرم
15. Packing Conditions Cardboard Catrons 45*40*10 Fragile, Handle with care- keep upright				۱۵. شرایط بسته‌بندی جعبه‌های مقوایی ۴۵*۴۰*۱۰ شکستنی، با احتیاط حمل شود. همیشه رو به بالا باشد.	

شکل ۴-نمونه صورت عدل‌بندی

بخش ۱۵ فرم اطلاعات ضروری در مورد شرایط بار و بسته‌بندی آن را نشان می‌دهد. این اطلاعات به مسئول پشتیبانی حمل بار کمک می‌کند تا مسائل مهمی را که در مورد بارگیری و تخلیه، نگهداری و حفاظت و حمل محموله باید به آنها توجه شود، مشخص کند. این قسمت ممکن است حاوی چنین اطلاعاتی باشد:

- ✓ ابعاد و اندازه بارها (به غیر از وزن و تعداد)
- ✓ نوع بسته‌بندی
- ✓ خطرناک بودن بار (مثلاً سمی یا قابل اشتعال بودن)
- ✓ فاسدشدنی بودن بار (مثلاً در مورد مواد غذایی و داروها)
- ✓ شکستنی بودن بار و نحوه جابه‌جایی آن
- ✓ تجهیزات بارگیری و تخلیه مخصوصی که لازم است حتماً استفاده شود.

اگر در فرم دقت کنید، می‌بینید که قسمت‌هایی از آن به صورت نمونه برای حملی که برای واردات ۷۸ کارتن مقوایی انواع بشقاب، فنجان و پیش‌دستی که داخل هر کارتن ۲۰ عدد از هر یک قرار دارد، تکمیل شده است. در اینجا در قسمت ۴ فرم، نام بندر جبل‌علی امارات متحده عربی به عنوان مبدأ و در قسمت ۵ نیز بندر بوشهر به عنوان بندر مقصد درج شده است. ردیف ۱۱ نشان می‌دهد که تعداد کارتن‌های مقوایی مربوط به هر نوع کالا چند عدد است. در اینجا، ۱۵ کارتن فنجان و ۱۵ کارتن پیش‌دستی، ۲۴ کارتن بشقاب مدل ۱۹ و ۲۴ کارتن بشقاب مدل ۲۶ در فرم مشخص شده است. در ردیف‌های ۱۲ و ۱۳ وزن خالص (بدون کارتن) و وزن ناخالص (با کارتن) هر ردیف مشخص شده است. در ردیف ۱۴ نیز مجموع تعداد کارتن‌ها، وزن خالص و وزن ناخالص کل محموله درج شده است. در نهایت در قسمت پایین، در مورد شرایط بسته‌بندی توضیحاتی داده شده است، مبنی بر این که بسته‌بندی‌ها از نوع کارتن مقوایی با ابعاد ۴۵*۴۰*۱۰ سانتی‌متر بوده، بار از نوع شکستنی است، باید با احتیاط حمل شود و جعبه‌ها باید همیشه رو به بالا باشند.

فعالیت کارگاهی ۱

صورت عدل‌بندی نمایش داده شده در این بخش را به زبان فارسی برای اطلاعات زیر تکمیل کنید:

- ✓ مبدأ بار از بندر چابهار ایران به بندر بمبئی هندوستان
- ✓ ۱۰ عدد پالت، هر یک حاوی ۳۵ عدد کیسه سیمان ۵۰ کیلوگرمی (وزن هر پالت ۱۵ کیلوگرم)
- ✓ ۱۵ عدد جامبوبگ، هر یک حاوی ۸۰ عدد کیسه سیمان ۲۵ کیلوگرمی (وزن هر جامبوبگ ۱۰ کیلوگرم)
- ✓ ۱۵ عدد جامبوبگ هر یک حاوی ۱/۵ تن سیمان فله

برای اینکه تصور بهتری از بسته‌بندی‌ها داشته باشید، در شکل ۵ تصویر آنها نمایش داده شده است.

شکل ۵- بسته‌بندی سیمان در جامبوبگ و پالت

تدارک ناوگان مورد نیاز

گام بعدی در ارایه پشتیبانی حمل بار، انتخاب نوع و تعداد ناوگان مورد نیاز برای حمل محموله‌هاست. همان گونه که در پودمان‌های گذشته خواندید، برای حمل هر یک از انواع بار، نوع خاصی از وسایل نقلیه مورد نیاز است. گاهی اوقات صاحب بار، خود تعداد و نوع ناوگان مورد نیاز را مشخص کرده و طی نامه‌ای به متصدی حمل‌ونقل اعلام می‌کند. اما در موارد دیگر، خود متصدی باید در این مورد تصمیم‌گیری کند.

پس از این که نوع وسیله نقلیه با توجه به نوع بار تعیین شد، باید مشخص شود چه تعداد وسیله نقلیه مورد نیاز است و در نهایت تصمیم‌گیری شود که با توجه به نوع و تعداد مشخص شده وسایل نقلیه، آیا باید از وسایل نقلیه در اختیار شرکت استفاده شود و یا از وسایل نقلیه دیگر یعنی رانندگان بیرون از شرکت که خودشان مالک وسیله نقلیه هستند.

برای تعیین نوع و تعداد ناوگان مورد نیاز به اطلاعات زیر احتیاج داریم:

- ✓ نوع وسایل نقلیه شرکت (اعم از ملکی یا تحت پوشش) و محدودیت وزن و حجم بارگیری آنها
- ✓ مشخصه‌های بارها مانند نوع، وزن و ابعاد بارها، تعداد بارها (اگر از نوع فله نباشد)، وزن مخصوص بار (اگر فله باشد)، که البته بخش زیادی از این اطلاعات از فهرست محمولات یا پکینگ لیست به دست می‌آید.
- ✓ محدودیت‌های احتمالی محل‌های بارگیری و تخلیه (مثل محدودیت‌های ابعادی مختلف در محل‌های بارگیری یا تخلیه، عرض جاده یا مسیر فرعی دسترسی به آنها و...)
- ✓ تعداد مقصدهایی که بارها از مبدأ باید به آنها ارسال شوند.

با توجه به اطلاعات فوق و سیاست‌ها و دستورالعمل‌هایی که ممکن است در خود شرکت متصدی حمل‌ونقل وجود داشته باشد، مناسب‌ترین نوع و بهترین تعداد وسایل نقلیه مورد نیاز تعیین می‌شود. به طور کلی به هنگام تصمیم‌گیری برای تعیین این که کدام یک از وسایل نقلیه شرکت باید برای عملیات بار اعزام شوند، لازم است معیارهای زیر رعایت شوند:

۱- نوع وسایل نقلیه انتخاب شده، برای حمل بار مورد نظر مناسب باشد.

۲- نوع وسیله نقلیه باید طوری باشد که با محدودیت‌های احتمالی در محل‌های بارگیری و تخلیه، متناسب باشد.

۳- تعداد وسیله نقلیه بهینه باشد، یعنی نه آن قدر محدود باشد که باعث بارگیری نامناسب در وسایل نقلیه شود و نه آن قدر زیاد باشد که باعث هزینه اضافی و هدر رفتن ظرفیت ناوگان شود. زیرا اگر تعداد وسایل نقلیه محدود باشد، به ناچار بارگیری بیش از اندازه‌ای باید انجام شود، که ممکن است باعث آسیب به بار و حتی وسیله نقلیه شود. به علاوه، این کار باعث می‌شود محدودیت‌های قانونی وزنی و ابعادی برای سفر وسایل نقلیه در جاده نیز نقض شود. از طرف دیگر، تعداد وسیله نقلیه نباید آن قدر زیاد باشد که بعد از بارگیری، فضای خالی زیادی در آنها باقی بماند. زیرا در این صورت، هم هزینه اضافی برای حمل بار به شرکت تحمیل می‌شود و هم باعث می‌شود شرکت حمل‌ونقل نتواند از ناوگان خود استفاده بهینه را ببرد و چه بسا در محل دیگری با کمبود ناوگان مواجه شود.

۴- در مورد بارهای فله خشک و مایع، محدودیت‌هایی برای حمل بارهای مختلف توسط وسیله نقلیه وجود دارد که باید رعایت شود. به عنوان مثال کامیون‌های حمل‌کننده غلات، برای جلوگیری از آلوده شدن بارگیر نباید بارهای دیگری حمل کنند. یا اینکه کامیون‌های حمل فرآورده‌های نفتی به دلیل آلوده شدن مخزن نمی‌توانند هر نوع فرآورده‌ای را حمل کنند.

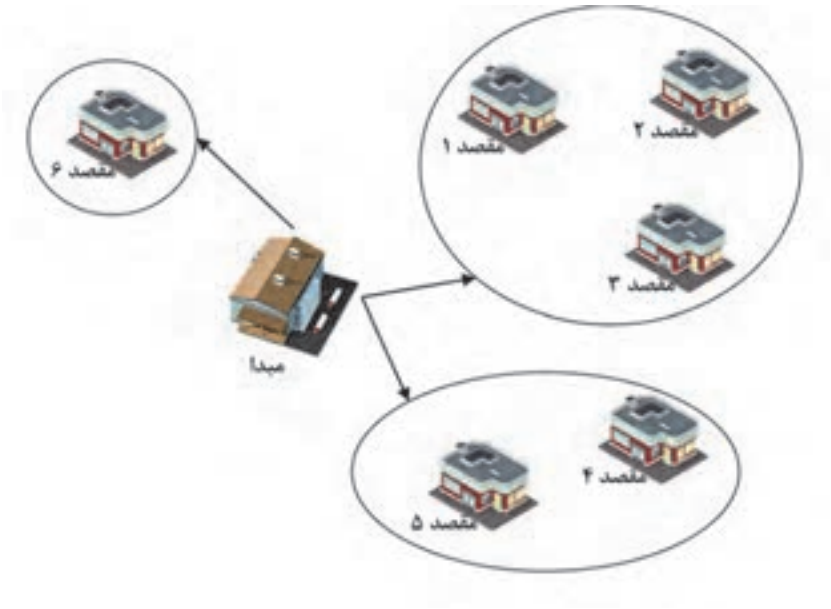
۵- اگر ترکیب بارها به نوعی است که نباید در یک وسیله نقلیه بارگیری شوند، نوع و تعداد وسایل نقلیه طوری انتخاب شود که این مسئله رعایت شود. زیرا ممکن است قراردادن برخی بارها در کنار یکدیگر در وسیله نقلیه، نامناسب و گاه خطرناک باشد.

۶- اگر بار باید از مبدأ به مقصدهای متفاوتی حمل شود، تعیین تعداد ناوگان با توجه به فاصله و محل قرارگیری مقصدها نسبت به یکدیگر انجام می‌شود. آن گروه از مقصدهایی که امکان تحویل بار آنها به ترتیب و در یک مسیر است می‌توانند با یک مجموعه ناوگان حمل شوند. برای مقاصدی که در فواصل دور از هم و در مناطق کاملاً متفاوتی قرار دارند، می‌توان ناوگان جداگانه‌ای در نظر گرفت.

شکل ۶ نمونه‌ای از تفکیک و گروه‌بندی مقصدهای مختلف برای اختصاص ناوگان را نمایش می‌دهد. همان طور که می‌بینید، برای عملیات حمل به مقصدهای مورد نظر، ۳ گروه ناوگان قابل تخصیص است؛ یک گروه برای مقاصد ۱، ۲ و ۳، یک گروه برای مقاصد ۴ و ۵، با توجه به نزدیکی مقصدها به یکدیگر، و یک گروه برای ۶ با توجه به فاصله‌ای که از سایر مقصدها دارد. به‌طور کلی برای گروه‌بندی مناسب مقاصد حمل باید ویژگی‌های زیر را در نظر گرفت:

- مقاصد داخل گروه باید کمترین فاصله ممکن را از یکدیگر داشته باشند؛
- مقاصد هر گروه باید از مقاصد گروه‌های دیگر بیشترین فاصله را داشته باشند؛
- در صورت فاصله زیاد برخی مقاصد از سایر مقاصد، می‌توان آنها را در گروه‌های مجزا قرار داد.

برای تعیین تعداد ناوگان مورد نیاز، باید مجموع بار تحویلی در هر گروه محاسبه و سپس تعداد وسایل نقلیه برای هر گروه به‌دست آید.



شکل ۶- مثالی از تفکیک و گروه‌بندی مقصدهای مختلف

همان‌طور که توضیح داده شد، برای تعیین نوع و تعداد ناوگان مورد نیاز، مسائل مختلفی باید در مورد حمل در نظر گرفته شود. در ادامه نحوه انجام محاسبات به همراه دو مثال آورده شده‌است. یکی از این مثال‌ها مربوط به حمل مواد فله‌ای و دیگری مربوط به حمل بارهای بسته‌بندی شده است.

مثال اول: فرض کنید قرار است ناوگان مورد نیاز برای حمل یک محموله گندم فله به وزن ۶۰ تن را که تماماً قرار است به یک کارخانه آرد حمل شود، مشخص کنیم. در بارهای فله، علاوه بر وزن کل محموله، لازم است وزن مخصوص (چگالی) بار را نیز بدانیم. همان طور که می‌دانیم چگالی هر ماده عبارت است از وزن ماده در واحد حجم. در اینجا چگالی گندم را تقریباً ۹۰۰ کیلوگرم در هر مترمکعب در نظر می‌گیریم.

مراحل محاسبه به این شرح است:

۱) تعیین نوع مناسب وسیله نقلیه:

گندم را می‌توان با انواع کامیون‌های کمپرسی حمل کرد. فرض کنید شرکت هم به کامیون کمپرسی ۶ چرخ و هم ۱۰ چرخ دسترسی دارد. مجدداً فرض کنید با در نظرگرفتن محدودیت‌های مختلفی در محل‌های بارگیری و تخلیه، متوجه شدیم که هر دو نوع کامیون مناسب هستند. در مراحل بعد با توجه به مقدار بارگیری ممکن گندم در کامیون‌ها، تعداد کامیون مورد نیاز از هر نوع را مشخص خواهیم کرد.

۲) تعیین حداکثر مقدار گندم قابل بارگیری در هر کامیون:

برای این کار اطلاعات چگالی گندم، ظرفیت حمل بار کامیون‌ها و حجم قسمت بارگیر کامیون‌ها را لازم داریم.

چگالی گندم: ۹۰۰ کیلوگرم در مترمکعب (۰/۹ تن در متر مکعب)

کمپرسی ۶ چرخ: ظرفیت حمل بار ۱۰ تن و ابعاد تقریبی بارگیر (طول ۶ متر، عرض ۲ متر و ارتفاع ۱/۵ متر)

کمپرسی ۱۰چرخ: ظرفیت حمل بار ۱۵ تن و ابعاد تقریبی بارگیر (طول ۷ متر، عرض ۲ متر و ارتفاع ۱/۵ متر)
اکنون با توجه به این اطلاعات، محاسبات را برای هر دو نوع کامیون انجام می‌دهیم. می‌خواهیم بدانیم که حداکثر چقدر گندم را می‌توان در این کامیون‌ها بارگیری کرد. زیرا باید بدانیم که با توجه به چگالی بار، اگر بارگیر را کاملاً پر کنیم، آیا وزن بار از ظرفیت قابل حمل کامیون بیشتر خواهد شد یا کمتر.

کمپرسی ۱۰ چرخ: ظرفیت بار این کامیون ۱۵ تن است. حال باید ببینیم ۱۵ تن گندم، با توجه به چگالی آن، چه حجمی از فضا احتیاج دارد. برای این کار، عدد ۱۵ را بر چگالی گندم تقسیم می‌کنیم (۱۶/۷=۰/۹÷۱۵). یعنی این مقدار گندم، حدود ۱۶/۷ متر مکعب فضا احتیاج دارد. حجم بارگیری این کامیون با توجه به ابعاد بارگیر، ۲۱ متر مکعب است که بیشتر از عدد ۱۶/۷ مترمکعب گندم می‌باشد. بنابراین محدودیتی برای بارگیری گندم در این کامیون نخواهیم داشت.

کمپرسی ۶ چرخ: ظرفیت بار این کامیون ۱۰ تن است. ۱۰ تن گندم، حدود ۱۱ مترمکعب فضا اشغال می‌کند که این مقدار، کمتر از حجم بارگیر این کامیون یعنی ۱۸ مترمکعب است. بنابراین برای این کامیون هم محدودیتی نداریم.

۳) تعیین تعداد کامیون مورد نیاز:

با توجه به محاسبات مرحله ۲، متوجه شدیم که می‌توان ۱۵ تن گندم را در کمپرسی ۶ چرخ و ۱۵ تن گندم را در کمپرسی ۱۰ بارگیری نمود. حال باید تعداد مورد نیاز کامیون را برای حمل ۶۰ تن گندم محاسبه کنیم. از کامیون با بزرگترین ظرفیت حمل شروع می‌کنیم و ۶۰ را بر ۱۵ تقسیم می‌کنیم و به عدد ۴ می‌رسیم. یعنی ۴ کامیون کمپرسی ۱۰ چرخ برای حمل این محموله کافی است. اگر همین محاسبات را برای کمپرسی ۶ چرخ انجام دهیم، به عدد ۱۰ کامیون می‌رسیم.

مثال دوم: فرض کنید قرار است ناوگان مورد نیاز برای حمل یک محموله ۱۰۰۰ تایی پاکت‌های سیمان به محل یک پروژه ساختمانی را تعیین کنیم. وزن هر پاکت سیمان ۵۰ کیلوگرم است.
مراحل محاسبه به این شرح است:

۱) تعیین نوع مناسب وسیله نقلیه:

سیمان پاکتی را می‌توان با انواع کامیون و تریلی حمل کرد. فرض کنید شرکت تریلی کفی با قابلیت حمل ۲۵ تن بار را برای حمل سیمان انتخاب کند.

۲) تعیین حداکثر مقدار سیمان قابل بارگیری در هر وسیله نقلیه:

در این محاسبات با توجه به غیر فله بودن بار، به جای چگالی از عدد وزن هر بسته استفاده خواهیم کرد. فرض کنید طبق محاسبات به این نتیجه رسیده باشیم که با توجه به ابعاد تریلی کفی، می‌توان به تعداد ۴ ردیف پاکت سیمان در عرض و ۱۵ردیف پاکت سیمان را به ارتفاع تعداد مشخصی از پاکت‌ها در بارگیری تریلی چید. وزن کل هر ردیف طولی و عرضی پاکت سیمان چیده شده در بارگیر، برابر ۴×۱۵×۵۰ یعنی ۳۰۰۰ کیلوگرم یا ۳ تن خواهد بود. با توجه به ظرفیت ۲۵ تنی حمل بار تریلی، می‌توان تعیین کرد که چه تعداد ردیف پاکت سیمان ۴×۱۵(۶۰) تایی را می‌توان روی هم چید. به عبارت دیگر، ۲۵ تقسیم بر ۳ برابر با تقریباً ۸ ردیف خواهد شد. یعنی یک تریلی می‌تواند حدود ۶۰×۸ یعنی ۴۸۰ پاکت سیمان را حمل کند.

۳) **تعیین تعداد وسیله نقلیه مورد نیاز:** با توجه به محاسبات مرحله ۲، متوجه شدیم که ۴۸۰ پاکت سیمان را می‌توان در یک تریلی حمل کرد. تعداد کل پاکت‌های سیمان ۱۰۰۰ عدد است. اگر این عدد را به ۴۸۰ پاکت سیمان تقسیم کنیم، به عدد تقریبی ۲ می‌رسیم. یعنی ۲ تریلی برای حمل محموله سیمان‌ها نیاز است.

فعالیت کلاسی ۴

به کمک اینترنت، چگالی حداقل سه نوع دیگر از انواع غلات را استخراج کنید. بررسی کنید اگر در مثال فوق، قصدمان بارگیری هر یک از این غلات باشد، آیا در قدم دوم محاسبات، می‌توان همان مقدار ۱۰ و ۱۵ تن را در کامیونی بارگیری کرد بدون اینکه حجم بار از حجم فضای بارگیر بیشتر شود؟

فعالیت کارگاهی ۲

فرض کنید می‌خواهیم در مورد تعیین تعداد ناوگان مورد نیاز برای حمل ۸۵ تن ماسه خشک با چگالی ۱۷۰۰ کیلوگرم بر مترمکعب تصمیم‌گیری کنیم. محاسبات لازم را به کمک آنچه در مثال حمل گندم آموخته‌اید انجام دهید. مشاهده می‌کنید که تعداد کامیون‌های محاسبه شده به صورت اعشاری است. با این وضعیت چه تعداد کامیون ۶ و ۱۰ چرخ را پیشنهاد می‌کنید؟ در این مورد در کلاس با یکدیگر بحث کنید.

فعالیت کارگاهی ۳

فرض کنید می‌خواهیم برای حمل محموله‌ای از ۴۵ رول‌های بزرگ کاغذ روی یک تریلی بغلدار تصمیم‌گیری کنیم. محاسبات لازم را برای تعیین تعداد تریلی مورد نیاز با توجه به اطلاعات زیر انجام دهید:

- ✓ قطر هر رول کاغذ ۱/۲ متر و وزن آن حدود ۲ تن است.
- ✓ رول‌ها باید به صورت عمودی (و یک ردیف) در تریلی بارگیری شوند
- ✓ حداکثر ظرفیت حمل بار تریلی ۲۵ تن است.
- ✓ ابعاد کف تریلی ۱۰ متر در ۲/۵ متر است.

فعالیت کارگاهی ۴

به گروه‌های دو نفره تقسیم شوید و بر روی نقشه‌ای از استان محل زندگیتان که در اختیار شما قرار می‌گیرد، موقعیت شهرها را روی استان شناسایی کنید. سپس سعی کنید آنها را بر اساس موقعیت جغرافیایی گروه‌بندی کنید.

ارزشیابی مرحله اول					
مراحل کار	شرایط عملکرد	نتایج مورد انتظار	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/ نمره‌دهی)	نمره	
تعیین فهرست محمولات و تدارک ناوگان حمل	در محل کلاس اطلاعات محموله‌ها، صورت عدل‌بندی، محل نقاط مبدأ و مقصد (روی نقشه) و حجم محموله که باید تحویل هر مقصد شود در اختیار باشد مشخصات ناوگان فرضی شرکت جهت انتخاب از میان آنها موجود باشد. زمان ۶۰ دقیقه	۱- تکمیل صورت عدل‌بندی، تعیین نوع و تعداد ناوگان و گروه‌بندی مقاصد روی نقشه در زمان تعیین شده ۲- ناتوانی در تکمیل صورت عدل‌بندی، تعیین نوع و تعداد ناوگان و گروه‌بندی مقاصد روی نقشه در زمان تعیین شده	تکمیل بدون خطای صورت عدل‌بندی به طور کامل، تعیین نوع و تعداد ناوگان به‌درستی و گروه‌بندی کاملاً صحیح مقاصد روی نقشه، در زمان تعیین شده	۳	
			تکمیل صورت عدل‌بندی، تعیین مناسب نوع و تعداد ناوگان و گروه‌بندی قابل قبول مقاصد روی نقشه در زمان تعیین شده	۲	
			ناتوانی در تکمیل صورت عدل‌بندی و تعیین مناسب نوع و تعداد ناوگان و گروه‌بندی مقاصد	۱	

تجهیزات تخلیه و بارگیری و مشاغل مرتبط با آنها

در این بخش در مورد انتخاب تجهیزات تخلیه و بارگیری و انواع مهارت‌ها و تخصص‌های مرتبط با عملیات تخلیه و بارگیری بحث خواهیم کرد.

تعیین تجهیزات تخلیه و بارگیری مورد نیاز

موضوع دیگری که در هماهنگی عملیات بار مطرح می‌شود، انتخاب تجهیزات بارگیری و تخلیه‌ای است که در هنگام مراجعه وسیله نقلیه به مبدأ و مقصد باید مورد استفاده قرار گیرد. در اینجا باید مشخص شود که چه نوع و چه تعداد تجهیزات تخلیه و بارگیری مورد نیاز است. در انتخاب تجهیزات تخلیه و بارگیری، اطلاعات زیر را نیاز داریم:

- ✓ نوع بار
- ✓ وزن و ابعاد بار
- ✓ وجود یا عدم وجود بسته‌بندی (فله و غیرفله بودن)
- ✓ خطرناک بودن بار

مهم‌ترین موضوع در تعیین تجهیزات بارگیری و تخلیه، تطابق نوع تجهیزات با نوع، وزن و حجم بارهاست. اگر وزن بارها به اندازه کافی سبک باشد (مثلاً به شکل جعبه باشد)، می‌توان آنها را به صورت دستی (و یا با کمک تجهیزات دستی) بارگیری و تخلیه کرد. ولی در عمل بارهایی که می‌توان دستی حمل‌شان کرد، بسیار محدود است، زیرا همان طور که می‌دانیم حمل دستی بار می‌تواند مشکلات جسمی مختلفی را برای فرد ایجاد کند.

اما در مورد اغلب بارهای غیر فله، تجهیزاتی مانند لیفتراک، جرثقیل و انواع رمپ مورد نیاز خواهند بود. در مورد بارهای فله نیز معمولاً امکانات اختصاصی برای تخلیه و بارگیری لازم است.

تنوع امکانات و تجهیزات بارگیری و تخلیه موجود در مبدأ و مقصد نیز موضوعی است که باید در نظر گرفته شود. زیرا امکانات در دسترس بارگیری یا تخلیه در مبدأ و مقصد، انتخاب‌های ممکن را برای تجهیزات محدود می‌کنند. اما اگر امکانات تخلیه و بارگیری خاصی در مقصد موجود نباشد، نیاز به هماهنگی برای تأمین آنها از جای دیگر خواهد بود.

تجهیزات بارگیری و تخلیه (به جز آنهایی که در پودمان‌های گذشته آموخته‌اید)، بسیار متنوع هستند و آشنایی با آنها نیاز به ورود به حوزه‌های تخصصی مختلفی است. اما جدول ۱ می‌تواند شما را با تجهیزات بارگیری و تخلیه مناسب انواع بارها بیشتر آشنا کند. در ستون آخر، تصویرهایی از برخی تجهیزات بارگیری و تخلیه نمایش داده شده است.

جدول ۲- تجهیزات تخلیه و بارگیری مناسب انواع بار

نوع بار و بسته‌بندی	نوع تجهیزات تخلیه و بارگیری	نمونه تصاویر تجهیزات
کانتینر	- جرثقیل‌های مخصوص بارگیری و تخلیه کانتینر (گنتری کرین یا جرثقیل دروازه‌ای) - لیفتراک مخصوص کانتینر (ریچ استاکر)	 (جرثقیل سقفی) (لیفتراک مخصوص کانتینر)

جدول ۳- تجهیزات تخلیه و بارگیری مناسب انواع بار

نوع بار و بسته‌بندی	نوع تجهیزات تخلیه و بارگیری	نمونه تصاویر تجهیزات
فله خشک (غلات، سیمان، شن و...)	بارگیری: - تجهیزات مخصوص سیلوهای گندم و سیمان - سیستم‌های نقاله - لودر تخلیه: - مکنده - شیب‌دار کردن بارگیر کامیون	 (بارگیری گندم با لودر) (بارگیری گندم با تجهیزات سیلو) (بارگیری گندم از کشتی به کمک مکنده)
فله مایع (فرآورده نفتی، گاز مایع، آب و...)	بارگیری: - لوله‌های انتقال و بارگیری از دریچه بالای مخازن تانکر تخلیه: - اتصال پمپ و لوله به تانکر	 (بارگیری فرآورده نفتی از لوله) (تخلیه گاز مایع به کمک لوله)

جدول ۴- تجهیزات تخلیه و بارگیری مناسب انواع بار

سایر انواع بارها: بارهای پک و پالت، رل، قرقره، کلاف، بشکه، لوله، تیوب، میلگرد، شمش، عدل، کیسه و گونی، ورق‌ها و بارهای تخت، باندل و ...	- انواع وسایل دستی - انواع لیفتراک - انواع جرثقیل	 (حمل عدل پنبه با لیفتراک مخصوص) (بارگیری پک‌ها به کمک چرخ دستی و بالابر قیچی با قابلیت تنظیم ارتفاع) (بارگیری پالت‌های حاوی کیسه با لیفتراک) (بارگیری صفحات سنگ مرمر با جرثقیل) (بارگیری پالت‌ها به کمک نوعی جرثقیل)

فعالیت کلاسی ۵

فهرست زیر را برای محموله‌هایی که نام آنها در جدول نوشته شده، تکمیل کنید.

ردیف	نام محموله	نوع محموله طبق طبقه‌بندی انواع بارها	تجهیزات پیشنهادی برای تخلیه و بارگیری
۱	سیمان کیسه‌ای		
۲	میل‌گرد		
۳	یخچال و فریزر		
۴	برنج بسته‌بندی نشده		
۵	روغن بشکه‌ای		
۶	تایر خودرو		
۷	گوشت قرمز بسته‌بندی نشده		
۸	کانتینر		
۹	بنزین		
۱۰	لوله بتنی		

مشاغل مرتبط با بارگیری و تخلیه

همان‌گونه که آموختید، در بارگیری و تخلیه، متناسب با نوع بار، شرایط مبدأ و مقصد و غیره، تجهیزات گوناگونی استفاده می‌شود و عملیات مختلفی مورد نیاز است. هر یک از انواع عملیات و تجهیزات، مهارت و تخصص مخصوص به خود را نیاز دارند. در واقع این مشاغل بسیار متنوع هستند؛ از رانندگی و هدایت وسایل نقلیه تخلیه و بارگیری گرفته تا تامین تجهیزات در محل بارگیری و تخلیه. در شکل ۷، مهم‌ترین مهارت‌های تخلیه و بارگیری نمایش داده شده است.

شکل ۷- برخی از مهم‌ترین مشاغل و مهارت‌های مرتبط با عملیات بارگیری و تخلیه

بسیاری از مهارت‌هایی که در شکل فوق مشاهده می‌شوند، با توجه به نوع وسیله بارگیری و تخلیه قابل تشخیص هستند. اما لازم است در مورد بعضی از آنها توضیحاتی داده شود:

- ✓ **پیمانکاری تخلیه و بارگیری:** شرکت‌هایی هستند که مجموعه‌ای از تجهیزات تخلیه و بارگیری را در اختیار دارند. آنها متناسب با نیاز شرکت‌های حمل‌ونقل، تجهیزات خود را به محل‌های بارگیری و تخلیه برده و خدمات بارگیری و تخلیه را در آنجا انجام می‌دهند.
- ✓ **بارشماری یا کنترل بار:** مهم‌ترین وظیفه بارشمار، شمارش بار و انطباق دادن آن با بارنامه و سایر مدارک مرتبط است. شرکت یا فرد بارشمار، از مشخصات ظاهری تمامی محموله‌ها که قرار است تخلیه و بارگیری شوند صورت برداری می‌کند تا مدارک مورد نیاز را تکمیل کند.
- ✓ **ناظر بارگیری و تخلیه:** وظیفه این شخص، نظارت بر فرآیند تخلیه و بارگیری و اطمینان از انجام صحیح این فرایندهاست. ناظر باید از سلامت و ایمنی محموله در حین جابه‌جایی و از استقرار و مهار صحیح آن در وسیله نقلیه اطمینان یابد.

✓ **باربند جرثقیل:** وظیفه باربند، بستن و محکم کردن بار به وسیله تجهیزات به قلاب جرثقیل و علامت دادن به اپراتور جرثقیل برای جابه‌جا کردن آن است.

فعالیت کارگاهی۵

به همراه هنرآموز خود از یک مرکز که عملیات بارگیری و تخلیه در آن انجام می‌شود بازدید کرده و بررسی کنید چه تخصص‌هایی برای انجام عملیات در آن مرکز وجود دارند. بعد از بازدید، گزارشی از عملیاتی که در آنجا صورت می‌گیرد و فهرستی از مشاغلی را که در آن مرکز مشاهده کردید، تهیه کنید .

تجهیزات و تأسیسات حفاظتی و نگهداری بار

یکی دیگر از تصمیماتی که باید در رابطه با عملیات بار گرفته شود، تعیین تجهیزات و تاسیسات مورد نیاز برای حفاظت و نگهداری بار است. این تجهیزات و تاسیسات را می‌توان به صورت زیر گروه‌بندی کرد.

تأسیسات حفاظتی و نگهداری بار

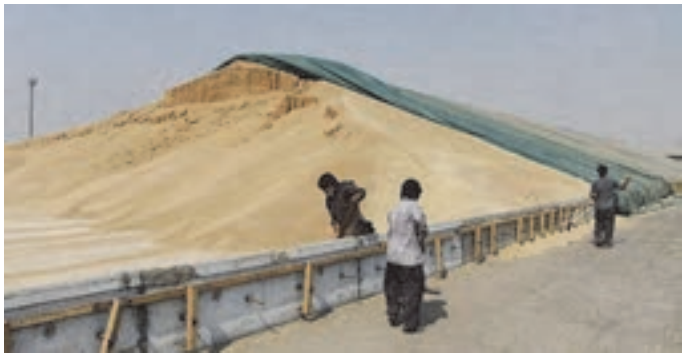
اغلب محموله‌هایی که در مقصدهایی نظیر بندر، گمرک یا ایستگاه راه آهن تخلیه می‌شوند، نمی‌توانند بلافاصله برای مرحله بعدی بارگیری شوند. زیرا مراحل قانونی مختلفی باید برای این منظور طی شود. علاوه بر آن ممکن است لازم باشد محموله برای رسیدن زمان بارگیری بعدی در انتظار بماند. پس محموله‌ها باید در این فاصله در محل‌های مناسبی نگهداری و حفاظت شوند. هر نوع محموله با توجه به شرایط خاصی که دارد، به امکانات مختلفی برای نگهداری نیاز پیدا می‌کند. یکی از اقداماتی که مسئول پشتیبانی حمل بار باید انجام دهد، این است که تعیین کند با توجه به نوع محموله، چه نوع انباری برای نگهداری آن باید انتخاب شود.

در دروس قبلی با انواع انبارها آشنا شدیم. در اینجا نمونه‌هایی از تصاویر انواع انبارها در بنادر مهم کشور که مبدأ و مقصد بارهای صادراتی و وارداتی هستند نمایش داده شده است.

شکل ۸ انبار هانگار بندر آبادان را نشان می‌دهد که در کنار آن محوطه‌ای هم برای نگهداری کالاها وجود دارد.

شکل ۸- انبار هانگار در بندر آبادان

شکل ۹ یک انبار روباز گندم را که در بندر شهید رجایی قرار دارد نشان می‌دهد. به پوشش برزنتی که روی گندم کشیده شده و حصار دور انبار دقت کنید.



شکل ۹- انبار روباز گندم در بندر شهید رجایی

شکل ۱۰ محوطه باز بندر شهید رجایی را که در آن انواع کالاهایی مثل آهن آلات، انواع لوله، قطعات فلزی و غیره نگهداری می‌شود، نشان می‌دهد.

شکل ۱۰- محوطه باز در بندر شهید رجایی

شکل ۱۱ مجموعه سیلوهای غلات بندر امام خمینی (قدّس سره الشریف) را نشان می‌دهد.

شکل ۱۱- سیلوهای غلات در بندر امام خمینی (قدّس سره الشریف)

علاوه بر فضاهای انبارش و نگهداری که در این بخش معرفی شدند، در برخی موارد تجهیزات حفاظتی نیز برای نگهداری از کالاها نیاز هستند. به طور مثال اگر محموله‌ها از نوعی هستند که در صورت تماس با رطوبت و باران صدمه می‌بینند، باید حتماً پیش‌بینی‌های لازم برای محافظت آنها از آب انجام بشود. در تصویر انبار هانگار آبادان، می‌توانید چادرها و پوشش‌های پلاستیکی را که بر روی بعضی از محموله‌ها کشیده شده، مشاهده کنید. مثال دیگر، نیاز کانتینرهای یخچال‌دار به منبع برق برای موتور خنک‌کننده است که باید پیش‌بینی‌های لازم انجام شود.

در انبارها و محوطه‌های نگهداری، بخشی مجزا و حفاظت شده توسط حصار و قفل وجود دارد. این بخش مخصوص نگهداری کالاهایی است که بسته‌بندی آنها پاره شده و آسیب دیده است. هدف از نگهداری این کالاها که به آنها مکاسیر نیز گفته می‌شود، در امان نگهداشتن از آسیب بیشتر و دستبرد است.

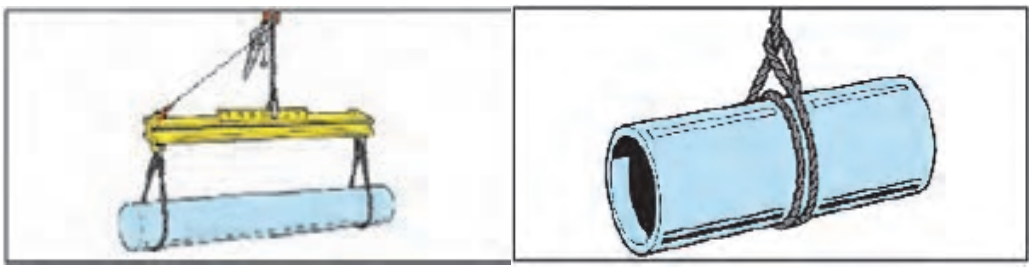
تجهیزات مهار بار در وسیله نقلیه

در هنگام بارگیری و استقرار بار در وسیله نقلیه، باید پیش‌بینی‌های لازم برای حفاظت از بار در حین سفر و جلوگیری از صدمه به آن صورت گیرد. به این تجهیزات، وسایل مهار بار گفته می‌شود. این تجهیزات انواع بسیار مختلفی دارند و هر یک برای نوع خاصی از بار مناسب هستند. انتخاب نوع مهار بار به وزن، ابعاد و نحوه قرارگیری بار نسبت به یکدیگر در وسیله نقلیه بستگی دارد. در مورد نحوه انتخاب تجهیزات مهار بار با توجه به نوع بار، در آئین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن وسایل نقلیه باربری جاده‌ای توضیحات مفصلی داده شده است. در شکل ۱۲ نمونه‌های مختلفی از مهار انواع بار را مشاهده می‌کنید. آیا می‌توانید بگویید برای هر کدام از بارها از چه نوع مهاری استفاده شده‌است.

شکل ۱۲- نمونه‌هایی از مهار انواع بار در یک بارگیر

تجهیزات باربرداری و باربندی

این نوع ابزار شامل تجهیزاتی هستند که برای اتصال محموله به انواع جرثقیل‌ها جهت بلند کردن و جابه‌جایی آنها مورد نیاز است. از انواع تجهیزات باربرداری و باربندی می‌توان به سیم بکسل، زنجیر، تسمه، طناب، ورق گیر و قلاب اشاره کرد. شکل ۱۳ نمونه‌هایی از کاربرد این تجهیزات را نمایش می‌دهند.



شکل ۱۳- نمونه‌هایی از تجهیزات جرثقیل برای بلندکردن بار لوله‌ای

فعالیت کارگاهی ۶

به همراه هنرآموز خود به یکی از مراکزی که فعالیت‌های بارگیری و تخلیه در آن انجام می‌شود مراجعه کنید و با تحقیق در مورد انواع تجهیزات و تاسیسات حفاظتی و نگهداری، فهرست زیر را تکمیل کنید.

ردیف	نام تجهیزات یا تاسیسات	نوع محموله‌هایی که برای آنها به کار می‌رود	نوع کاربرد (مثلاً باربرداری، نگهداری و...)

ارزشیابی مرحله دوم					
مراحل کار	شرایط عملکرد	نتایج مورد انتظار	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/ نمره‌دهی)	نمره	
تعیین تاسیسات و تجهیزات بارگیری و تخلیه و حفاظت و نگهداری بار	فضا: کلاس درس اطلاعات محموله‌ها در قالب صورت عدل‌بندی، مشخصات مورد نیاز مبدأ و مقصد فرضی تخلیه و بارگیری در اختیار باشد زمان ۶۰ دقیقه	۱- تعیین تاسیسات و تجهیزات مورد نیاز تخلیه و بارگیری و حفاظت و نگهداری مرتبط در مبدأ و مقصد و تجهیزات مهار بار مورد نیاز در وسیله حمل ۲- ناتوانی در تعیین تاسیسات و تجهیزات مورد نیاز تخلیه و بارگیری و حفاظت و نگهداری مرتبط در مبدأ و مقصد	تعیین تاسیسات و تجهیزات تخلیه و بارگیری، و حفاظت و نگهداری مورد نیاز در مبدأ و مقصد و تعیین صحیح تمامی تجهیزات مهار بار به همراه وسیله نقلیه پیشنهادی، به طور کامل و بدون خطا در زمان تعیین شده	۳	
			تعیین تاسیسات و تجهیزات تخلیه و بارگیری، و حفاظت و نگهداری مورد نیاز در مبدأ و مقصد و تعیین تمامی تجهیزات مهار بار به همراه وسیله نقلیه پیشنهادی و در زمان تعیین شده	۲	
			ناتوانی در تعیین تاسیسات و تجهیزات تخلیه و بارگیری، و حفاظت و نگهداری مورد نیاز در مبدأ و مقصد	۱	

تعیین مسیر حمل و نظارت بر حرکت وسیله نقلیه

تعیین مسیر حمل یکی از تصمیمات مهم در عملیات بار است. زیرا مسیری که وسیله نقلیه برای رفتن از مبدأ به مقصد بار طی می‌کند تعیین‌کننده زمان و هزینه حمل بار خواهد بود. از طرف دیگر بسیار اهمیت دارد که از رعایت مسیر و زمان‌بندی تعیین شده توسط وسیله نقلیه اطمینان حاصل شود. در این بخش در مورد چگونگی تعیین مسیرهای حمل و روش‌های نظارت بر حرکت وسیله نقلیه بحث خواهیم کرد.

تعیین مسیر حمل

کشور ما از تنوع جغرافیایی و آب و هوایی زیادی برخوردار است؛ از ساحل دریا گرفته تا کویر، کوه و دره. جاده‌هایی که از بخش‌های مختلف کشورمان عبور می‌کنند نیز شرایط مختلفی دارند. مثلاً برخی جاده‌ها به صورت بزرگراه یا آزادراه‌هایی هستند که از مسیرهای هموار یا به اصطلاح دشت عبور می‌کنند، برخی مسیرها از تپه ماهور و برخی به صورت مسیرهای پرپیچ و خم و شیب‌دار و خطرناک کوهستانی هستند. گذشته از آن، در فصل‌های مختلف جاده‌ها شرایط متفاوتی دارند. به طور مثال ریزش کوه، یخبندان، طغیان رودخانه و سیل و حتی توفان شن ممکن است جاده‌هایی را در برخی زمان‌های سال مسدود کند.

شکل ۱۴ وضعیت جغرافیایی مناطق مختلف کشور و نقشه جاده‌ها را نشان می‌دهد. اگر به این نقشه توجه کنید، می‌توانید جاده‌هایی را که از مناطق کویری و یا کوهستانی مختلف عبور می‌کنند تشخیص دهید. آیا می‌توانید حدس بزنید مهم‌ترین مناطق کویری و کوهستانی به کدام استان‌ها مربوط هستند؟

شکل ۱۴- نقشه جغرافیایی کشور به همراه نقشه جاده‌ها

برای انتخاب مسیر حمل، در وهله اول لازم است اطلاعات زیر در دسترس باشد:

- ✓ موقعیت مبدأ و مقصد/ مقصدهای حمل
- ✓ نقشه راه‌ها شامل طول و نوع جاده‌ها
- ✓ هر نوع شرایط حاکم در جاده‌های مسیرهای ممکن، شامل: محدودیت‌های ترافیکی، شرایط آب‌وهوایی، محدودیت‌های ارتفاع و غیره که می‌توان اطلاعات مربوط به راه‌ها را از سازمان‌های مرتبط مثل سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای (وبسایت این نهادها) کسب کرد.

در انتخاب بهترین مسیر حمل از مبدأ به مقصد، معمولاً با گزینه‌هایی مواجه می‌شویم که هر کدام ویژگی‌های مختلفی دارند. معمولاً بهترین مسیر، مسیری است که در کوتاه‌ترین زمان وسیله نقلیه را به مقصد برساند. اما ممکن است به دلیل محدودیت‌ها و شرایط جاده‌ها، همیشه سریع‌ترین مسیر قابل انتخاب نباشد. به‌طور مثال بین استان تهران و استان‌های گیلان و مازندران، چهار مسیر جاده چالوس، جاده هراز، جاده قزوین- رشت و جاده فیروزکوه قابل استفاده هستند. از بین این مسیرها، جاده چالوس و جاده هراز کوتاه‌ترین مسیرها هستند، ولی تردد تریلی در آنها ممنوع است. پس اگر قرار است حملی با تریلی بین این استان‌ها صورت گیرد، باید یکی از دو مسیر فیروزکوه یا قزوین- رشت، متناسب با مبدأ و مقصد سفر انتخاب شوند.

در شکل ۱۵، شبکه جاده‌های استان تهران، مازندران، گیلان و قزوین را می‌توانید مشاهده کنید. آیا با مراجعه به نقشه جغرافیایی و نقشه راه‌های ایران در شکل ۱۴، می‌توانید تشخیص دهید که این جاده‌ها چه نوع شرایطی دارند؟

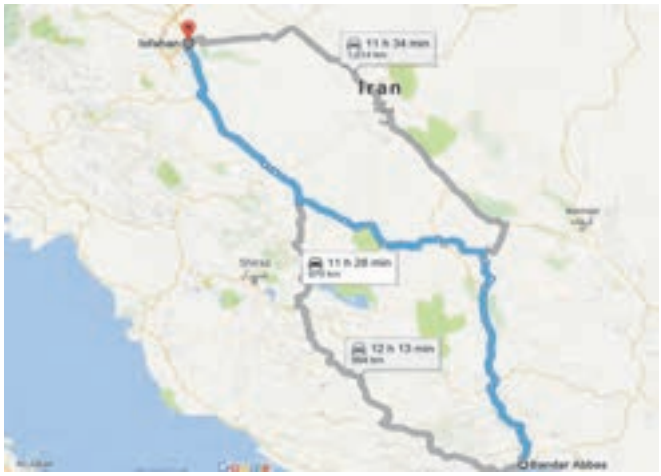
شکل ۱۵- نقشه جاده‌های استان‌های تهران، مازندران، گیلان و قزوین

برای استفاده از نقشه‌ها می‌توان به راهنمای علائم نقشه که در گوشه پایین نقشه موجود است مراجعه کرد. در شکل ۱۶، می‌توانید راهنمای نقشه شکل ۱۵ را مشاهده کنید. هر یک از مکان‌ها و جاده‌ها و عوارض جغرافیایی مثل دریا و رودخانه، با علامت و رنگ و طرح مشخصی در نقشه نشان داده می‌شوند. راهنمای علائم نقشه، چهارجهت جغرافیایی نقشه و مقیاس آن (نسبت فواصل داخل نقشه با اندازه‌های دنیای واقعی) را نیز نشان می‌دهد.

اگر در نقشه دقت کنید، متوجه می‌شوید که رنگ و طرح جاده‌ها با یکدیگر متفاوت است. آیا می‌توانید تشخیص دهید که چهار مسیری که بین تهران و استان‌های مازندران و گیلان تعریف کردیم از چه نوع جاده‌ای هستند؟

شکل ۱۶- راهنمای نقشه

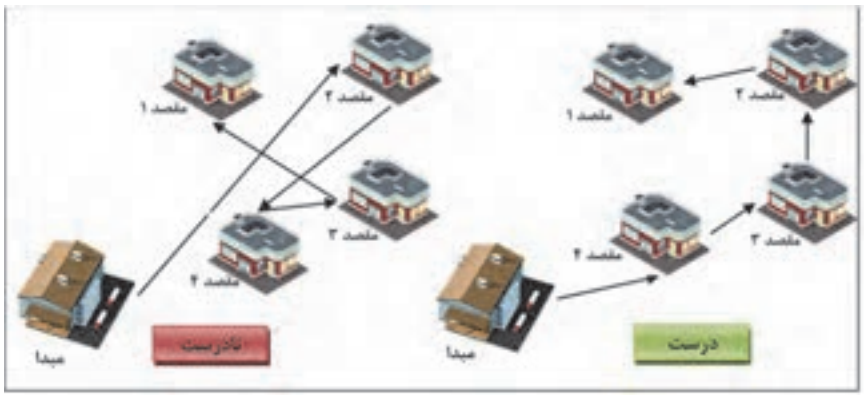
برای انتخاب مسیرهای حمل، از نرم‌افزارهای رایانه‌ای نیز می‌توان کمک گرفت. در این نرم‌افزارها با مشخص کردن مبدأ و مقصد حرکت، سریع‌ترین مسیرهای ممکن با توجه به شرایط ترافیک جاده پیشنهاد می‌شوند. شکل ۱۷ مسیرهای پیشنهادی توسط یک نرم‌افزار بین دو شهر اصفهان و بندرعباس را نشان می‌دهد. دقت کنید که طول و زمان تخمینی سفر برای هر مسیر نیز درج شده است.



شکل ۱۷- مسیرهای جاده‌ای پیشنهادی بین دو شهر اصفهان و بندرعباس توسط نرم‌افزار

در انتخاب مسیر حمل، شرایط دیگری نیز ممکن است ایجاد شود و آن نیاز به تحویل بار در بیش از یک مقصد (مثلاً در شهرهای مختلف یک شهرستان یا استان و یا حتی در شهرهایی از چند استان مختلف) باشد. همان‌طور که قبلاً گفتیم، در این شرایط می‌توان مقصدهای تحویل بار را گروه‌بندی کرد. تصمیم بعدی، مشخص کردن مسیر و ترتیب تحویل بارها در هر کدام از گروه مقصدهاست. این مسیر باید به نحوی انتخاب شود که وسیله نقلیه بتواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن به ترتیب به همه مقصدهای گروه مراجعه کند.

در شکل ۱۸ یک نمونه درست و یک نمونه نادرست از تعیین ترتیب مقصدها برای یک گروه از مقصدها نشان داده شده است. همان‌طور که می‌بینید مسیر مناسب مسیری است که رفت و برگشت اضافی نداشته باشد. اگر این مسیر درست تعیین نشود، باعث افزایش زمان عملیات، مصرف سوخت اضافی توسط وسایل نقلیه و مهم‌تر از آن آلودگی بیشتر محیط زیست به دلیل انتشار آلاینده‌ها از وسایل نقلیه می‌شود. پیکان‌های شکل، مسیر حرکت از مبدأ برای رساندن بارها را نشان می‌دهند. بعد از تحویل بارها، وسایل نقلیه می‌توانند به پایانه شرکت حمل‌ونقل بازگردند و یا به مأموریت جدیدی در یک مبدأ دیگر اعزام شوند.



شکل ۱۸- نمونه‌ای از ترتیب درست و نادرست تحویل به مقصدهای مختلف

فعالیت کارگاهی ۷

به گروه‌های دو نفره تقسیم شوید و برای مبدأ- مقصدهایی که به شما داده می‌شود، به کمک نقشه و با توجه به اطلاعاتی که در مورد وضعیت جغرافیایی جاده‌ها دارید، بهترین مسیر جاده‌ای را برای هر کدام از آنها انتخاب کنید. سپس انتخاب‌هایتان را با نتایجی که از یک نرم‌افزار مسیریابی می‌گیرید، مقایسه کنید.

فعالیت کارگاهی ۸

به گروه‌های دو نفره تقسیم شوید. برای گروه‌بندی که در فعالیت کارگاهی در بخش تدارک ناوگان مورد نیاز برای شهرهای استان‌تان تعیین کرده بودید، ترتیب تحویل را برای شهرهای هر گروه مشخص کنید. برای این کار، فرض کنید محموله‌ها از مبدأ بندر شهید رجایی به این شهرها تحویل خواهند شد. این کار را به کمک نقشه‌ای حاوی اطلاعات طول جاده‌ها که در اختیارتان قرار می‌گیرد انجام دهید. مجموع طول مسافتی که باید برای رسیدن به شهرهای هر گروه طی شود، محاسبه کنید.

نظارت و کنترل بر حرکت وسیله نقلیه

انجام صحیح و به موقع مأموریت حمل توسط وسیله نقلیه بسیار مهم است. از این رو لازم است حرکت وسیله نقلیه در مسیر، تحت نظارت و کنترل باشد تا از رسیدن به موقع بار به مقصد اطمینان حاصل شود. اتفاقات مختلفی ممکن است در طول مسیر حمل برای وسیله نقلیه رخ داده و موجب ایجاد مشکل و تاخیر در تحویل بار شود.

برای مثال اگر وسیله نقلیه از مسیری غیر از مسیر تعیین شده (که طولانی‌تر است) استفاده کند، راننده استراحت بیش از اندازه در طول مسیر داشته باشد و یا وسیله نقلیه دچار خرابی شود، زمان حمل افزایش خواهد یافت. همچنین عدم رعایت مقررات راهنمایی و رانندگی و عدم احتیاط توسط راننده، ممکن است موجب صدمه دیدن بار و ناوگان شود. حتی احتمال این وجود دارد که وسیله نقلیه در طول مسیر به سرقت برود. همه این مسائل، در نهایت باعث ایجاد مشکل در جابه‌جایی بار خواهد شد. بنابراین لازم است نظارت و کنترل کافی بر وسایل نقلیه در طول مسیر حرکتشان صورت گیرد تا ضمن اطمینان از رعایت موارد مورد نظر، در صورت بروز مشکل پیش‌بینی نشده اقدام لازم برای حل آن صورت گیرد.

یکی از مهم‌ترین ابزارهایی که برای نظارت و کنترل بر حرکت وسیله نقلیه استفاده می‌شود، از سامانه‌های ماهواره‌ای و ردیاب است. به این سامانه‌ها GPS گفته می‌شود که به معنای سیستم موقعیت‌یاب جغرافیایی است. با این سامانه قبلاً در درس دانش فنی پایه آشنا شدید. شکل ۱۹ نمایی از فناوری GPS را نشان می‌دهد.

شکل ۱۹- فناوری سامانه‌های ماهواره‌ای و ردیاب

داده‌هایی که در نرم افزار جمع‌آوری می‌شوند، می‌توانند به شکل‌های مختلفی تحلیل شده و گزارش‌های متنوعی را از عملکرد وسیله نقلیه بدست دهند. نمونه‌هایی از این اطلاعات به شرح زیر است:

- ✓ اطلاعات سرعت خودرو در طول مسیر و تخلف‌های مربوط به سرعت
- ✓ اطلاعات زمان و مکان توقف‌های وسیله نقلیه و توقف‌های غیرمجاز
- ✓ اطلاعات ساعت‌های کارکرد راننده

امروزه در بسیاری از شرکت‌های حمل‌ونقل از سیستم‌های هوشمند حمل‌ونقل برای مدیریت عملیات حمل‌ونقل استفاده می‌شود. یکی از بخش‌های مهم این نرم‌افزارها، بخش مربوط به ردیابی وسایل نقلیه در حال حرکت است.

فرد یا بخشی که مسئول کنترل و نظارت وسیله نقلیه است، در صورت مشاهده هر نوع مشکل باید با راننده وسیله نقلیه تماس گرفته و نسبت به رفع آن اقدام کند. ممکن است بسته به شرایط نیاز باشد هماهنگی‌های دیگری مانند اعزام تعمیرکار به محل توقف برای تعمیر یا بکسل کردن وسیله نقلیه انجام شود.

فعالیت کارگاهی ۹

به گروه‌های دو نفره (در نقش راننده و نظارت‌کننده) تقسیم شوید. سپس گروه‌ها به نوبت به ایفای نقش بپردازند. هر گروه باید با ابتکار خود یکی از مشکلاتی را که ممکن است در حین حمل بار پیش بیاید انتخاب کرده و براساس آن نقش خود را ایفا کند. در آخر با یکدیگر در مورد نحوه نظارت انجام شده در ایفای نقش‌های گروه‌ها بحث کنید و راه‌حل‌ها و پیشنهادهایی را که به ذهنتان می‌رسد با هم به اشتراک بگذارید.

هماهنگی و زمان‌بندی عملیات بار

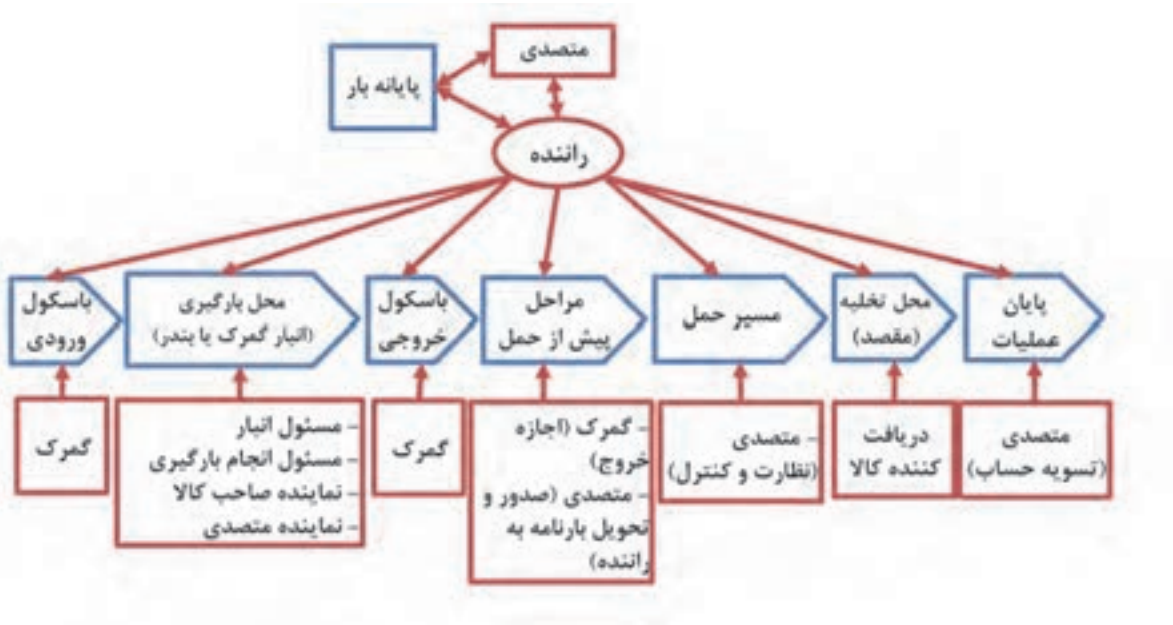
هماهنگی عملیات بار

برای این که عملیات بار با موفقیت انجام شود، لازم است متصدی حمل با سازمان‌ها، افراد و شرکت‌های درگیر در بخش‌های مختلف عملیات، هماهنگی نماید. این هماهنگی‌ها با توجه به نوع حمل و نوع مبدأ و مقصد ممکن است متفاوت باشد. قبل از هر چیز، لازم است با طرف‌های مختلفی که در عملیات بار درگیر می‌شوند آشنا شویم.

در ابتدا عملیات بار مربوط به واردات را بررسی می‌کنیم. شکل ۲۰ طرف‌های درگیر در عملیات بار واردات را که متصدی باید با آنها تعامل کند، نشان می‌دهد.

شکل ۲۰- طرف‌های درگیر در عملیات بار مربوط به واردات که متصدی با آنها تعامل می‌کند.

شکل ۲۱ نمایی از مراحل مختلف عملیات بار در واردات و طرف‌های درگیر در هر مرحله را نشان می‌دهد. همان‌طور که می‌بینید، در ابتدا متصدی حمل‌ونقل با راننده هماهنگی می‌کند و بعد از مراجعه راننده با وسیله نقلیه به باسکول ورودی، بقیه مراحل به ترتیب طی می‌شوند. راننده در همه مراحل درگیر است. اما در مراحل دیگر، طرف‌های مختلفی درگیر می‌شوند.



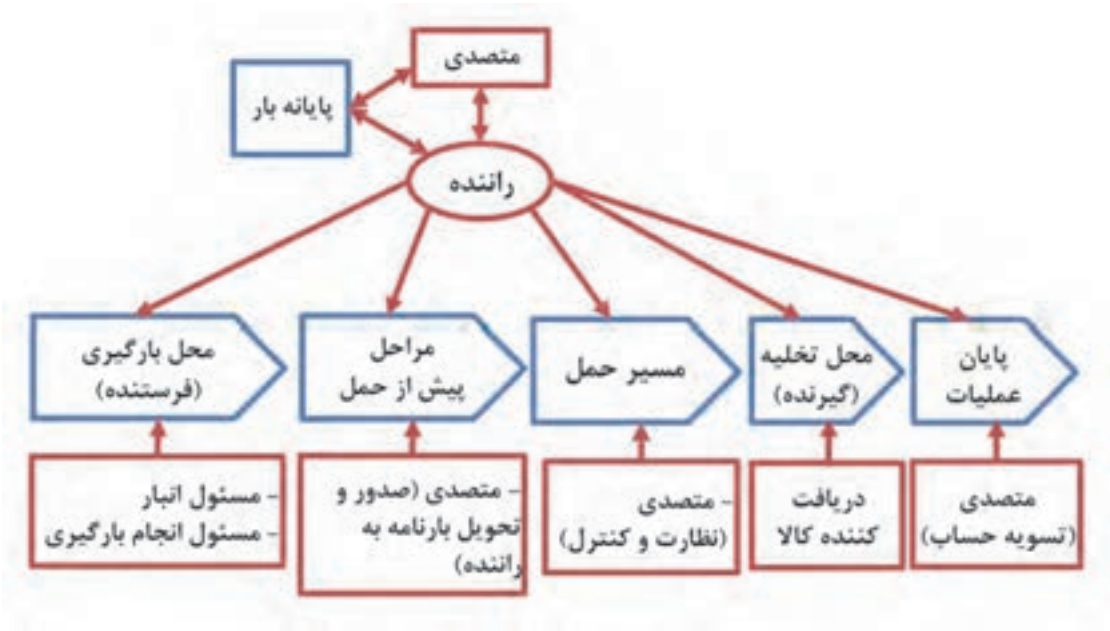
شکل ۲۱- طرف‌های درگیر در مراحل مختلف عملیات بار (واردات)

اگر راننده برای متصدی کار کند هماهنگی را در همان ابتدا انجام می‌دهد، اما رانندگان دیگر باید از طریق پایانه بار به متصدی معرفی شوند. در هر دو حالت، ابتدا متصدی با راننده هماهنگ می‌کند تا برای عملیات آماده شود. سپس راننده با وسیله نقلیه به باسکول ورودی مراجعه می‌کند و پس از توزین به محل بارگیری می‌رود. در آنجا نماینده صاحب کالا و نماینده متصدی حمل‌ونقل و راننده حضور دارند تا مسئول انبار اجازه خروج بار را صادر کرده و مسئول بارگیری، وسیله نقلیه را بارگیری کند. سپس راننده برای توزین مجدد وسیله نقلیه به باسکول مراجع می‌کند. توزین مجدد برای بررسی وزن دقیق محموله بارگیری شده انجام می‌شود.

در مرحله بعدی مدارک خروج وسیله نقلیه از گمرک مربوطه توسط متصدی اخذ شده و وسیله نقلیه از محل خارج می‌شود. متصدی، بارنامهٔ سفر را از سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای تهیه و صادر کرده و به راننده تحویل می‌دهد تا عازم سفر شود. در طول مسیر حمل، متصدی حمل‌ونقل بر حرکت وسیله نقلیه کنترل و نظارت می‌کند. در نهایت وسیله نقلیه به مقصد می‌رسد و طبق هماهنگی که متصدی با دریافت کننده کالا در مقصد انجام داده، بار تخلیه می‌شود. در طی این تعامل‌ها و هماهنگی‌ها، اسناد و مدارکی بین طرفین رد و بدل می‌شود. ولی در اینجا فقط به بارنامه که مهم‌ترین سند در حمل‌ونقل است بسنده کردیم.

در زمان خروج کالا از انبار مبدأ در گمرک، در سیستم گمرک ثبت می‌شود که کالا به چه انبار مقصدی اعزام شده است. بنابراین اگر در میانه راه، وسیله نقلیه از مسیر خود منحرف شده و به جای انبار مقصد به محل دیگری مراجعه کند، از نظر گمرک قاچاق کالا اتفاق افتاده است. پس تا زمانی که وسیله نقلیه به مقصد نرسیده، متصدی باید نظارت و کنترل لازم را داشته باشد.

دومین عملیاتی که بررسی می‌کنیم، مربوط به بارهایی است که به حمل داخلی مربوط می‌شوند. در این عملیات هماهنگی‌های کمتری نیاز است چون مبدأ و مقصد بار انبار یا محوطه یا سیلویی است که در اختیار شرکت یا سازمان یا فرد است. ممکن است امکانات بارگیری و تخلیه در مبدأ و مقصد موجود بوده و مثلاً در انبار مورد نظر انواع لیفتراک وجود داشته باشد. اما در صورتی که فرستنده یا دریافت کننده کالا، شرکت حمل‌ونقل باشد می‌تواند برای استفاده از خدمات شرکت‌های بارگیری و تخلیه هماهنگ کند. شکل ۲۲ مراحل مختلف عملیات بار حمل داخلی و طرف‌های درگیر را نشان می‌دهد.



شکل ۲۲- طرف‌های درگیر در مراحل مختلف عملیات بار (حمل داخل)

با توجه به شکل فوق، ابتدا متصدی حمل‌ونقل با راننده برای انجام عملیات هماهنگ کرده و پس از اطمینان از کامل بودن مدارک راننده و سالم بودن وسیله نقلیه، برای او حواله بارگیری و معرفی‌نامه صادر می‌کند. سپس راننده به محل بارگیری مراجعه کرده و با حضور مسئول انبار و فرد یا شرکتی که قرار است عملیات بارگیری را انجام دهد، کالا را در وسیله نقلیه بارگیری می‌کند. بعد از آن، متصدی حمل‌ونقل باید بارنامه را از طریق سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای صادر کرده و آنرا به راننده تحویل دهد. باقی مراحل مشابه عملیات بار برای واردات است.

در نهایت، در پایان عملیات بار، تسویه حساب با راننده صورت می‌گیرد. پرداخت به راننده بر اساس مبالغی که در بارنامه درج شده می‌باشد. راننده بخشی از مبلغ را در همان مبدأ به عنوان پیش کرایه دریافت می‌کند. تسویه حساب با راننده، هنگامی انجام می‌شود که او بارنامه را به شرکت حمل‌ونقل تحویل دهد. یعنی پس از تخلیه بار در مقصد، راننده می‌تواند مابقی کرایه را با عنوان پس کرایه از متصدی حمل‌ونقل دریافت کند. اگر متصدی با راننده تسویه حساب نکند، بارنامه نزد راننده باقی خواهد ماند تا زمان تسویه حساب فرا برسد.

زمان‌بندی عملیات بار

زمان‌بندی عملیات بار یکی دیگر از بخش‌های پشتیبانی بار است. زمان‌بندی نقش بسیار مهمی در ارایه خدمات مناسب به مشتریان دارد. ارسال نشدن به موقع وسایل نقلیه به محل‌های بارگیری، باعث تاخیر در عملیات و در نتیجه تاخیر در تحویل بارها در مقصد می‌شود. عدم انجام بموقع عملیات در نهایت باعث نارضایتی مشتریان و بدقول شدن شرکت در نظر آنها خواهد شد؛ اما در عوض با زمان‌بندی مناسب و دقیق، ضمن افزایش رضایت مشتریان و سودآوری بیشتر شرکت به دلیل افزایش سفارش حمل از طرف آنها، از ناوگان شرکت نیز به بهترین نحو استفاده می‌شود.

هنگامی که صاحب بار، درخواستی را برای حمل بار به متصدی حمل‌ونقل ارایه می‌دهد، تاریخ‌هایی را که باید بارگیری محموله‌ها انجام شود نیز به متصدی اعلام می‌کند. بنابراین نقطه شروع زمان‌بندی عملیات بار، زمان‌های بارگیری هستند. اگر به این زمان‌ها، طول زمان سفر وسیله نقلیه از مبدأ به مقصد را نیز اضافه کنیم، به تاریخ تخلیه می‌رسیم. در واقع این معادله برقرار است:

«زمان بارگیری و خروج از مبدأ + زمان صرف شده برای سفر از مبدأ به مقصد» برابر است با:
«زمان رسیدن به مقصد و تخلیه بار»

با توجه به این معادله اگر برآورد مناسبی از طول زمان سفر انجام بگیرد، تاریخ رسیدن به مقصد به دست خواهد آمد. بر اساس این تاریخ می‌توان برای عملیات تخلیه در مقصد برنامه‌ریزی لازم را انجام داد. اگر مسیر مناسبی برای حمل انتخاب شود، وسیله نقلیه در کوتاه‌ترین زمان از مبدأ به مقصد خواهد رسید.

برای برآورد زمان سفر با توجه به مسیر انتخاب شده، لازم است موارد زیر در نظر گرفته شود:

- ✓ مجموع زمان رانندگی با توجه به سرعت مجاز و طول مسیر برحسب کیلومتر محاسبه شود
- ✓ مقدار ساعت رانندگی روزانه و توقف‌ها در طول مسیر مشخص شود. طبق قانون رسیدگی به تخلفات رانندگی، هر راننده وسیله نقلیه عمومی نباید در طول ۲۴ ساعت، در مجموع بیش از ۹ ساعت رانندگی کند. اگر شرایط به گونه‌ای است که وسیله نقلیه باید یکسره مسیر را با حداقل توقف تا مقصد طی کند، باید راننده کمکی نیز برای او در نظر گرفته شود.
- ✓ محدودیت‌های ساعات مجاز حرکت وسایل نقلیه درنظرگرفته شود.
- ✓ زمان‌های مناسب و توقف‌گاه‌های مناسب برای توقف در طول مسیر محاسبه و مشخص شوند.
- ✓ زمان‌هایی که راننده برای توقف در مقصدهای مختلف صرف خواهد کرد.

اگر قرار است چندین عملیات بار با مبدأها و مقصدهای مختلف در بازه زمانی روزانه یا هفتگی انجام شوند، باید برای هر کدام جداگانه زمان‌بندی کرده و آنها را به ترتیب تاریخ بارگیری، مرتب کرد.

بحث دیگری که مطرح می‌شود، هماهنگی‌های لازم برای حضور به‌موقع وسیله نقلیه در مبدأ برای انجام عملیات بارگیری است. لازم است تمام این هماهنگی‌ها به نحوی صورت گیرد که راننده از چند روز قبل از مأموریت خود مطلع شده و فرصت کافی برای آماده کردن وسیله نقلیه و حرکت به مبدأ را داشته باشد.

فعالیت کارگاهی ۱۰

عملیات حمل بار با مشخصات زیر را در نظر بگیرید و بر اساس آن ایفای نقش کنید: قرار است بار گندم فله از مبدأ انبار روباز بندر شهید رجایی در اولین شنبه هفته آتی بارگیری شود.

یک نمونه از گروه‌بندی و ترتیب تحویل شهرهای استان‌تان را که برای فعالیت کارگاهی بخش تدارک ناوگان حمل انجام داده بودید، انتخاب کنید. این شهرها مقصدهای حمل بار خواهند بود. فرض کنید که یک کامیون بار را در بندر بارگیری کرده و سپس به ترتیب بخشی از بار کامیون را به هر یک از این شهرها تحویل خواهد داد.

نقش‌های متصدی و نماینده او، راننده، متصدی پایانه، متصدی باسکول و توزین، مسئول گمرک، مسئول انبار، پیمانکار بارگیری (مسئول انجام بارگیری)، نماینده صاحب کالا، دریافت‌کنندگان کالا را بین خود تقسیم کنید. نقش‌های دریافت‌کنندگان کالا باید به تعداد شهرهای انتخاب شده از استان‌تان باشند.

متصدی باید با توجه به تاریخ بارگیری و به کمک نرم‌افزار مسیریاب، مدت زمان سفر بین هر دو نقطه (از بندر شهید رجایی به اولین شهر، از اولین شهر به دومین شهر و...) را برآورد کند. سپس به کمک راننده و با فرض حداکثر مجاز ۹ ساعت رانندگی در روز، تاریخ‌های تقریبی رسیدن کامیون به هر شهر را مشخص کند.

متصدی با دریافت‌کنندگان کالا در هر مقصد، در مورد تاریخ تحویل و تجهیزات مورد نیاز برای تخلیه هماهنگ کند. همچنین متصدی با طرف‌های درگیر در بندر برای تعیین روز بارگیری و تجهیزات و امکانات مورد نیاز هماهنگ کند. هر یک از افراد، باید نقش خود را در مراحل مختلف بارگیری و تخلیه و حمل که در شکل ۲۱ نشان داده شده، به ترتیب ایفاء کنند. در نهایت متصدی با راننده تسویه‌حساب کند.

فعالیت کارگاهی ۱۱

با در نظر گرفتن شرایط غیرعادی زیر، فعالیت کارگاهی قبلی را مجدداً اجرا کنید. این بار فرد دیگری نقش متصدی را بر عهده بگیرد.

- ✓ فرض کنید در انبار مبدأ و در روز بارگیری، پیمانکار بارگیری دچار مشکل پیش‌بینی نشده‌ای شده و هیچ کدام از وسایل بارگیری در آن روز آماده نباشد. فرض کنید که آماده کردن مجدد وسایل دو روز دیگر طول بکشد. متصدی باید مجدداً با طرف‌های درگیر برای تأخیر دو روزه کل عملیات هماهنگ کند.
- ✓ فرض کنید وقتی وسیله نقلیه به اولین مقصد رسید، متوجه می‌شود که تجهیزات تخلیه و بارگیری انبار آن مقصد دچار خرابی شده و تعمیر آن یک روز طول می‌کشد. متصدی باید هماهنگی‌های لازم را برای تغییر برنامه بقیه مقصدها انجام دهد.

فرض کنید وسیله نقلیه در مسیر بین مقصد اول و دوم خراب شده و دیگر قابل استفاده نباشد؛ متصدی و راننده هماهنگی لازم را برای تهیه وسیله نقلیه جایگزین انجام بدهند.

ارزشیابی مرحله سوم				
مراحل کار	شرایط عملکرد	نتایج مورد انتظار	استاندارد (شاخص‌ها/ داوری/ نمره‌دهی)	نمره
مسیریابی، تعیین هماهنگی‌های مورد نیاز و نظارت و کنترل بر وسیله نقلیه در طول مسیر	فضا: سایت رایانه در محل سایت رایانه نرم‌افزار مسیریابی موجود باشد اطلاعات محموله، ناوگان و تجهیزات و تاسیسات تخلیه و بارگیری و حفاظت و نگهداری از قبل تعیین شده باشد محل مبدأ و مقصدها روی نقشه و زمان بارگیری مشخص شده باشد اطلاعات شرایط پیش‌بینی نشده فرضی در مبدأ یا مقصد یا در طول مسیر در اختیار باشد زمان ۶۰ دقیقه	۱- مسیریابی و تعیین ترتیب تحویل محموله‌ها به مقاصد، تعیین هماهنگی های مورد نیاز، توضیح مراحل عملیات به همراه زمان‌بندی‌های آنها، و تعیین تصمیمات و هماهنگی های مورد نیاز برای شرایط پیش‌بینی نشده ۲- ناتوانی در مسیریابی و تعیین ترتیب تحویل محموله ها به مقاصد و تعیین هماهنگی‌های مورد نیاز	تعیین بهترین مسیر با رعایت محدودیت‌های موجود، تعیین ترتیب تحویل به مقصدها، تعیین طرف‌های هماهنگی و ترتیب و نحوه هماهنگی آنها و زمان‌بندی‌ها، تعیین تصمیمات و هماهنگی‌های مورد نیاز برای مقابله با شرایط پیش‌بینی نشده مشخص شده، به طور کامل، صحیح و قابل قبول در زمان تعیین شده	۳
			تعیین مسیر با رعایت محدودیت‌های موجود، تعیین ترتیب تحویل به مقصدها، تعیین طرف‌های هماهنگی و ترتیب و نحوه هماهنگی آنها و زمان‌بندی‌ها، تعیین تصمیمات و هماهنگی‌های مورد نیاز برای مقابله با شرایط پیش‌بینی نشده مشخص شده، به صورت قابل قبول و در زمان تعیین شده	۲
			ناتوانی در تعیین بهترین مسیر با رعایت محدودیت‌های موجود و عدم تعیین ترتیب تحویل به مقصدها،	۱

ارزشیابی شایستگی پشتیبانی حمل بار

شرح کار:

تعیین و توضیح خدمات پشتیبانی مورد نیاز برای یک عملیات بار فرضی از ابتدا تا انتها طبق مراحل زیر:

الف- تعیین فهرست محموله‌ها و تدارک ناوگان حمل شامل فعالیت‌های زیر:

- ✓ تکمیل صورت عدل‌بندی برای محموله‌ها
- ✓ انتخاب نوع ناوگان مورد نیاز برای محموله‌ها
- ✓ گروه‌بندی مقاصد حمل مشخص شده
- ✓ تعیین تعداد ناوگان مورد نیاز

ب- تعیین تاسیسات و تجهیزات بارگیری و تخلیه و حفاظت و نگهداری بار

- ✓ تعیین تجهیزات بارگیری و تخلیه مورد نیاز
- ✓ تعیین تجهیزات مهار بار مورد نیاز
- ✓ تعیین تجهیزات و تاسیسات حفاظت و نگهداری مورد نیاز

ج- مسیریابی، تعیین هماهنگی‌های مورد نیاز و نظارت و کنترل بر وسیله نقلیه در طول مسیر

- ✓ انتخاب کوتاه‌ترین مسیر حمل و ترتیب تحویل محموله‌ها به مقاصد
- ✓ تعیین طرف‌هایی که هماهنگی باید با آنها انجام شود
- ✓ تعیین مراحل و زمان‌بندی مربوط به هماهنگی‌ها از بارگیری تا حمل و تخلیه
- ✓ تعیین تصمیمات مورد نیاز برای شرایط پیش‌بینی نشده

استاندارد عملکرد:

ارائه پشتیبانی حمل بار برابر با آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌های سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای

شاخص‌ها:

- ✓ انطباق صورت عدل‌بندی تکمیل شده با مشخصات محموله‌ها
- ✓ تناسب نوع ناوگان انتخاب شده با ویژگی‌های بار
- ✓ تناسب گروه‌بندی مقاصد حمل با محل قرارگیری آنها نسبت به یکدیگر
- ✓ انطباق تعداد ناوگان تعیین شده با حجم محموله، محدودیت‌های وزن و حجم بارگیری در وسیله نقلیه و گروه‌بندی مقصدهای حمل
- ✓ تناسب تجهیزات بارگیری و تخلیه انتخاب شده با نوع بار و ویژگی‌های مبدأ و مقصدها
- ✓ تناسب تجهیزات مهار بار انتخاب شده با موارد مندرج در آیین‌نامه نحوه بارگیری، حمل و مهار ایمن وسایل نقلیه باربری جاده‌ای
- ✓ تناسب تجهیزات و تاسیسات حفاظت و نگهداری با نوع بار

- ✓ توجه به محدودیت‌های ترافیکی و آب و هوایی
- ✓ انتخاب ترتیب تحویل به مقاصد در انطباق با گروه‌بندی صورت گرفته، ضمن حداقل کردن کل مسافت طی شده
- ✓ انطباق طرف‌های تعیین شده برای هماهنگی، با نوع عملیات بار (واردات، حمل داخلی، صادرات)، نوع مبدأ و نوع و تعداد مقاصد تحویل
- ✓ انطباق محاسبات زمان‌بندی‌ها با توجه به زمان بارگیری در مبدأ، و زمان مورد نیاز برای حمل، محدودیت ساعات رانندگی وسیله نقلیه در شبانه روز، زمان‌های استراحت پیش‌بینی شده و زمان صرف شده برای تخلیه در هر مقصد
- ✓ انطباق تصمیمات و مراحل هماهنگی تعیین شده با اقتضائات شرایط پیش‌بینی نشده

شرایط انجام کار:

- ✓ آزمون در محل سایت رایانه برگزار شود.
- ✓ زمان آزمون برای هر هنرجو ۱۸۰ دقیقه و به صورت انفرادی باشد.
- ✓ اطلاعات مربوط به مشخصات محموله‌ها، فرم خالی عدل‌بندی برای تکمیل، محل نقاط مبدأ و مقصد و ویژگی‌های آنها، حجمی از محموله که تحویل هر مقصد خواهد شد، مشخصات ناوگان فرضی در دسترس (شامل اطلاعات نوع وسیله نقلیه و ظرفیت و حجم بارگیری هر یک)، زمان بارگیری مورد نظر و مقدار زمان صرف شده برای تخلیه محموله در مقصدهای مختلف
- ✓ شرایط پیش‌بینی نشده در مبدأ، مسیر حمل و مقصد شامل توضیح نوع رخدادها و زمان‌های آنها

ابزار و تجهیزات:

رایانه، نقشه راه‌های کشور (به صورت فایل یا کاغذی) به همراه نقشه گمرکات و اطلاعات فاصله بین شهرها و نقاط

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تعیین فهرست محموله‌ها و تدارک ناوگان حمل	۱	
۲	تعیین تاسیسات و تجهیزات بارگیری و تخلیه و حفاظت و نگهداری بار	۲	
۳	مسیریابی، تعیین هماهنگی‌های مورد نیاز و نظارت و کنترل بر وسیله نقلیه در طول مسیر	۲	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: رعایت اصول اخلاقی و حرفه‌ای و مسئولیت‌پذیری توجه به حفظ محیط زیست در تصمیم‌گیری‌ها ابتکار عمل در هنگام روبرو شدن با شرایط پیش‌بینی نشده		۲	
میانگین نمرات			*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را دربارهٔ مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب گاه: www.tvoccd.medu.ir

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

اسامی هنرآموزان شرکت کننده در اعتبارسنجی کتاب سازماندهی عملیات حمل بار با کد ۲۱۱۳۲۳

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	محمد سیدی مرغکی	کرمان	۵	مجید شاهرخ	اصفهان
۲	رسول انصاری نژاد	هرمزگان	۶	محمدرضا حسینی جعفرپور	اصفهان
۳	حسین جان طاهری سروتمین	کرمان	۷	عقیل قنبری	هرمزگان
۴	علیرضا حلیمی	اصفهان	۸	محسن ناظمی	اصفهان