

مروری بر مسایل موجود در زمینه حمل و نقل بهینه کالا در بنادر کانتینری

سیلرضا سیدعلی زاده گنجی، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل، اداره کل حمل و نقل و پایانه‌های استان تهران
فرهاد صالحیان، کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل، مدیر کل اداره حمل و نقل و پایانه‌های استان تهران

۱- مقدمه

امروزه حمل و نقل کانتینری یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی در دنیا به شمار می‌رود. سرمایه‌گذاری‌های سنگین در صنعت کانتینری نمودن و منابع انسانی فراوان وابسته به سیستم به همراه پیچیدگی ذاتی فعالیت‌های موجود در بنادر کانتینری، لزوم بهبود روش‌ها و کاربرد روش‌های خردمندانه در برنامه‌ریزی ترمینال‌های کانتینری را بیش از پیش آشکار می‌سازند.

اگر بخواهیم جایگاه مدیریت بهینه را در فرایند برنامه‌ریزی ترمینال‌های کانتینری تعیین نماییم، سطح برنامه‌ریزی که مسایل مربوط به تخصیص بهینه منابع را شامل می‌شود، سطح مناسب تصمیم‌گیری برای مدیریت بهینه است. این تصمیم‌ها مسایلی چون زمان‌بندی پهلوگیرها، زمان‌بندی حرکت‌های اسکله، زمان‌بندی حرکت‌های محوطه، تخصیص بهینه فضای ابار به کانتینرهای ورودی و خروجی و تخصیص بهینه ناوگان تریلری را در بر می‌گیرند. این مابقی به تفکیک در ادامه مورد بررسی قرار خواهند گرفت.

۲- پهلوگیرها

وقتی یک کشتی به بندر می‌رسد، باید در اسکله لنگر بندازد. برای این منظور در یک ترمینال، تعدادی پهلوگیر (مکان برای لنگر اندازی) در نظر گرفته می‌شود. پهلوگیرها، مهم‌ترین منبع در بنادر کانتینری به شمار می‌روند، به این دلیل که در میان تمام فاکتورهای وابسته به هزینه دارای بیشترین هزینه ساخت می‌باشند. زمان‌بندی پهلوگیر، فرایندی است که زمان و موقعیت هر کشتی رسیده به پهلوگیر را محاسبه می‌کند. تخصیص حرکت‌های اسکله نیز فرایندی برای محاسبه مدت زمانی است که حرکت‌های اسکله به کشتی‌ها سرویس دهی

می‌کند. با توجه به اینکه حرکت‌های اختصاص یافته به یک کشتی بر مدت زمان پهلوگیری کشتی اثر می‌گذارد، مسایل زمان‌بندی پهلوگیر و تخصیص حرکت‌های اسکله به هم وابسته هستند. با وجود این وابستگی، بیشتر مطالعات برای آسانی کار، مسایل زمان‌بندی پهلوگیر و تخصیص حرکت‌های اسکله را به صورت دو مسأله جداگانه مورد بحث قرار می‌دهند. تحقیق انجام‌شده به وسیله Park & Kim در سال ۲۰۰۳ به عنوان یک استثنا از این قاعده مطرح می‌شود.

یکی از تصمیماتی که باید در سطح راهبردی اتخاذ گردد، تعداد پهلوگیرهایی است که باید در اسکله در دسترس باشند. در تحقیقات Edmondo & Maggs در سال ۱۹۷۸، مدل‌های صف مورد ارزیابی قرار گرفتند که برای اتخاذ تصمیم در این سطح می‌توان از این مدل‌ها استفاده نمود. یکی از تصمیماتی که در سطح عملیاتی می‌تواند اتخاذ شود، تخصیص بهینه پهلوگیر کشتی‌هاست. در بیشتر تحقیقات، مسأله تخصیص پهلوگیر به عنوان یک منبع گسسته مورد بحث قرار گرفته است. این تقریب، مسأله تخصیص پهلوگیر را راحت‌تر می‌کند. اما امروزه محور اصلی پژوهش‌ها بر این اصل استوار است که پهلوگیر را به عنوان یک خط پیوسته در نظر می‌گیرند.

در سال ۱۹۹۷، تحقیقات Imai، چگونگی تخصیص بهینه پهلوگیر به کشتی‌ها برای افزایش بهره‌وری پهلوگیرها را مورد مطالعه قرار داد. از طرفی تخصیص بهینه پهلوگیر می‌تواند با حداقل کردن مجموع زمان‌های توقف در بندر به دست آید. در نتیجه، کشتی‌ها بر اساس قانون FCFS^۱ در کنار اسکله لنگر اندازی می‌کنند. از طرف دیگر می‌توان بدون در نظر گرفتن ترتیب رسیدن کشتی‌ها، آنها را به یک پهلوگیر در نزدیکترین نقطه به منطقه‌ای که بیشتر

1- First Come First Serve

شناوری حمل و نقل ۶۷

شماره ۱۴/بهار و تابستان ۱۳۸۹