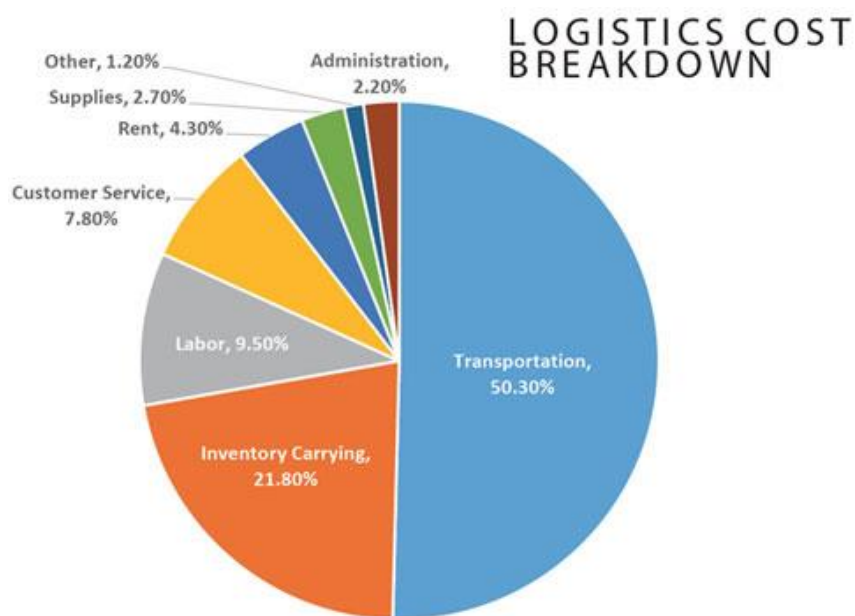


قسمت بیست و هفتم

ب- سهم هزینه‌های حمل و نقل در لجستیک

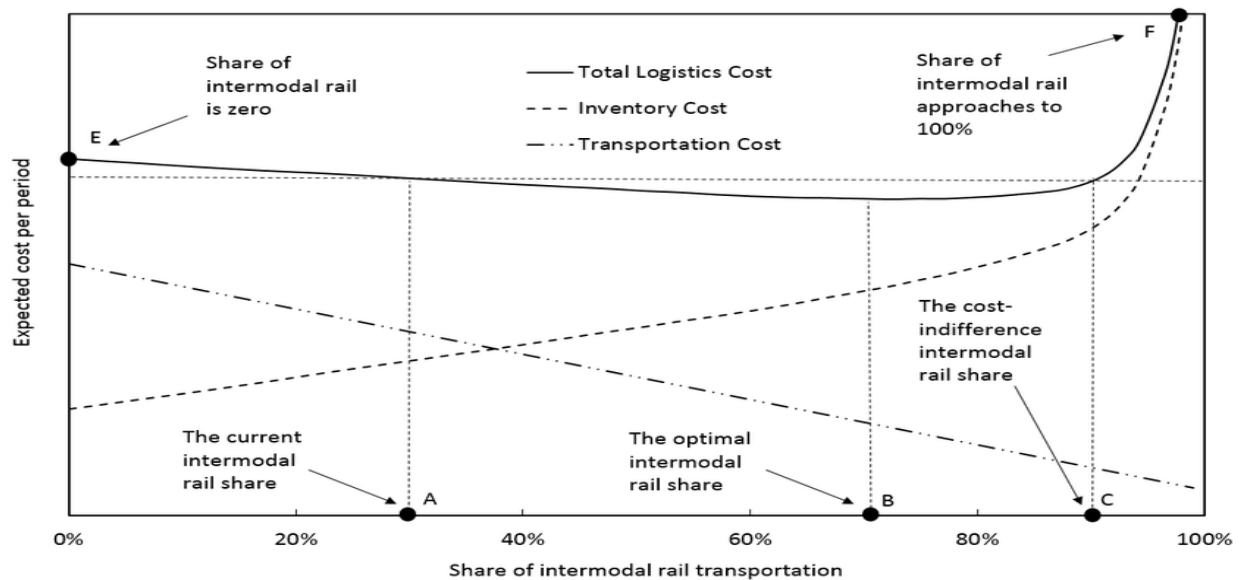
مطلب قابل ملاحظه اینست که سهم هزینه‌ی حمل و نقل از کل هزینه‌های لجستیک چه میزان است؟ در نمودار زیر سهم تقریبی انواع هزینه‌های حمل و نقل نشان داده شده است. البته بر مبنای محل، حجم و سطح لجستیک این سهم کاملاً متفاوت می‌باشد. در اینجا سهم هزینه‌ی حمل و نقل شامل مجموعه‌ای از هزینه‌های توزیع است و سهم سنگین هزینه‌های انبارداری، بسته بندی، حسابداری انبار، اموال و مدیریت سفارشها (inventory) جداگانه تعیین شده است.



در نمودار زیر دو نوع هزینه‌های لجستیکی یعنی هزینه‌های حمل ریلی ترکیبی در برابر هزینه‌های انبارداری، بسته بندی، حسابداری انبار و اموال و مدیریت تدارکات و ثبت سفارشها (inventory) نشان داده شده است. بدین ترتیب که از شروع حمل ترکیبی، هر چه سهم حمل ریلی چند وجهی بیشتر شود، هزینه‌های حمل و نقل کمتر و در مقابل هزینه‌های انبارداری، بسته بندی، حسابداری انبار و اموال و مدیریت تدارکات و ثبت سفارشها

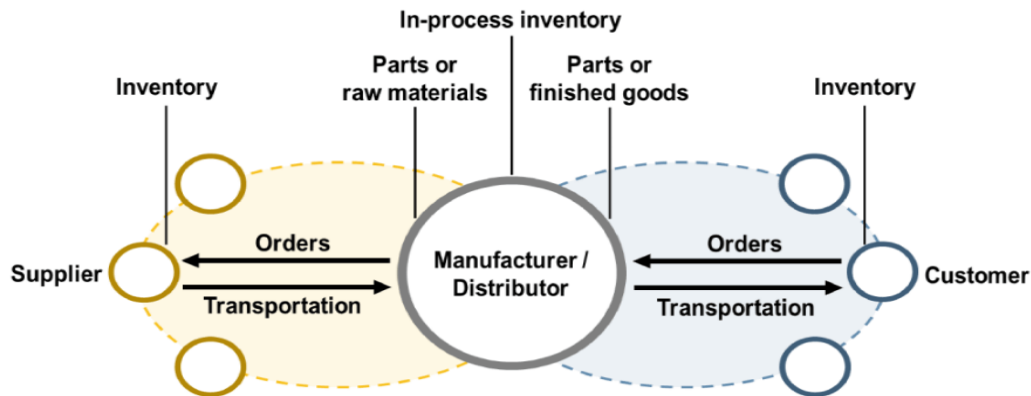
بیشتر می‌شود. ضمن اینکه با این روند کل هزینه‌های لجستیکی هم با شیب ملایمی تنزل پیدا می‌کند. نقطه‌ی بهینه سهم حمل ریلی چند وجهی در سطح ۷۰ درصد است که در این نقطه کل هزینه‌های لجستیکی در حداقل نگه داشته می‌شود. از این پس هر چه سهم ریلی زیادتر شود، نتیجه‌ی عکس حاصل می‌گردد و بر هزینه‌های لجستیک افزوده می‌شود. امروزه در سطح جهان، عملاً میانگین سهم ریلی حدود ۳۰ درصد است و لذا در سطح بهینه نیست.

نکته‌ای که در این نمودار نهفته است، نقش بسیار ارزنده‌ی حمل ریلی چند وجهی در کاهش هزینه‌های لجستیکی است، که به لحاظ نظری و عملی در کشور ما مغفول مانده است. سهم حمل ریلی چند وجهی از کل حمل و نقل زمینی بسیار ناچیز است.

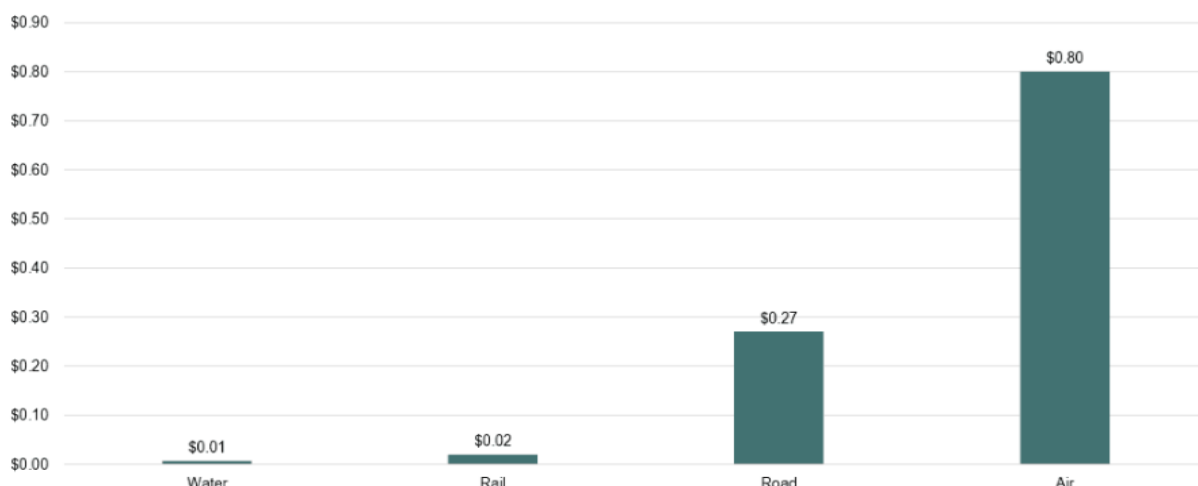


در شکل زیر که نمایانگر فرایندهای یک زنجیره‌ی تأمین است، در سه حوزه‌ی تولیدکنندگان (یا توزیع‌کنندگان) - تأمین‌کنندگان - مشتریان، نقش پر رنگ عامل حمل و نقل (در دو مرحله) و همچنین عامل انبارداری، بسته‌بندی، حسابداری انبار و اموال و مدیریت تدارکات و سفارشها (inventory) در سه مرحله‌ی متفاوت نشان داده شده است. تولیدکنندگان در نقش مشتریان برای تأمین‌کنندگان عمل می‌کنند و مواد اولیه و قطعات را از آنها خریداری می‌کنند. در عین حال به عنوان توزیع‌کنندگان به مشتریان خود (اعم از عمده و

خرده فروشان)، کالاهای تکمیل شده و خدمات عرضه می‌نمایند. از طرف دیگر جریان امور سفارشها (orders)، در جهت عکس فرایند حرکت کالا انجام می پذیرد. در واقع امور سفارشها در مرحله‌ی قبل از عملیات حمل و نقل شروع می‌شود. این دو فرایند (امور سفارشها و حمل و نقل) در هر دو حوزه‌ی جداگانه (یعنی تأمین کنندگان و مشتریان) وارد عمل می‌گردند.



در نمودار زیر، میانگین کرایه‌های حمل بار توسط شیوه‌های مختلف بر حسب تن- کیلومتر نشان داده شده است. این کرایه‌های حمل نسبی است و با توجه به شرایط هر کشور یا منطقه تا حدی تغییر می یابد، با این وجود میزان تغییرات به گونه‌ای نیست که نتیجه گیری را دگرگون سازد. میانگین کرایه‌ی حمل و نقلهای دریایی، ریلی، جاده‌ای و هوایی به ترتیب: یک، ۲، ۲۷ و ۸۰ سنت می‌باشد. به همین دلیل نزدیک به ۹۰ درصد بارهایی که مدت زمان حمل برایشان از اهمیت زیادی برخوردار نیست، با کشتی حمل می‌گردند. راه آهن نیز به لحاظ قیمت بسیار رقابتی است، ولی در زمینه‌ی ضعف‌های بنیادین محدودیت شبکه، درب به درب نبودن و کندی حمل، همچنان معضل وجود دارد.



تعرفه‌ی حمل بار به مجموعه‌ای از عوامل گوناگون از جمله نوع شیوه‌ی حمل، ظرفیت و سرعت حمل، سطح کیفی خدمات و میزان قابلیت اعتماد وابسته است. هواپیما دارای سریعترین، کم ظرفیت ترین و بالاترین تعرفه‌ی حمل است و در مقابل حمل دریایی کندترین، پرظرفیت ترین و کمترین تعرفه‌ی حمل را دارد. در حمل بین قاره‌ای، فعلاً این دو شیوه‌ی حمل مزبور پیشتاز هستند و کالاها بر اساس دو عامل کلیدی ارزش فروش و حساسیت زمانی، به وسیله‌ی یکی از این دو حمل می‌شوند. ولی امروزه حمل ریلی با موفقیت در حال ورود به حوزه‌ی رقابت این دو شیوه‌ی حمل در مسافت بسیار طولانی است.

در شکل زیر میانگین کرایه‌های حمل کالاها و مزایای نسبی شیوه‌های مختلف نشان داده شده است. معنی سه نوع قطار ذکر شده در این به قرار زیر می‌باشد:

قطار کامل و برنامه‌ای که معادل‌های مختلفی در زبان فنی انگلیسی دارد (rail unit or unit train or block train or trainload) قطاری است که به طور کامل از مبدأ تا مقصد حرکت می‌کند. محموله‌ی این نوع قطارها نیز معمولاً یک نوع کالا است. در راه آهن ایران، برای نزدیک به دو سوم بارهایی که از نوع معدنی، فراورده‌های نفتی و روغن است و مبدأ و مقصد مشخصی دارند، می‌توان از همین نوع قطارها استفاده کرد. نوع نظام قیمت‌گذاری آن هم از نوع قطار- کیلومتر و بسیار ساده است. در مواقعی که محموله فقط یک نوع کالا است، یک برنامه برای کل قطار صادر می‌شود. متأسفانه مدیریت راه آهن ایران به دلیل خودداری از ایجاد تمهیدات لازم (از جمله رها سازی امور تصدی‌گری)، از مزیت بزرگ قطار کامل بهره‌گیری هوشمندانه نمی‌کند.

قطار باری معمولی (rail carload) به قطارهایی اطلاق می‌شود که هر واگن دارای یک بارنامه‌ی مستقل است. در طول مسیر حمل، واگنهای باردار یا خالی (از/ به) مشتریان مختلف تحویل (گرفته/ داده) می‌شود. به دلیل لزوم انجام مانور و طولانی تر بودن مدت زمان تحویل و تحول واگنها، و همچنین دشواری تشکیل و تنظیم قطارها، تعرفه‌ی این نوع حمل ریلی گرانتر است.

قطارهای چند وجهی به دو صورت است: محمولات عمومی (general cargo) و محمولات کانتینری. هزینه‌های حمل ترکیبی برای قطارهایی با محمولات عمومی، به دلیل هزینه‌های بیشتر تخلیه و بارگیری نسبت به رقیب کانتینری افزونتر است. تعرفه‌ی هر دو نوع آنها به دلیل لزوم تغییر در شیوه‌ی حمل و یک تخلیه و بارگیری اضافی، نسبت به سایر قطارهای باری قدری گرانتر می‌باشد. ولی برای یک مسیر بلند، همین نوع قطارها به لحاظ مالی نسبت به حمل جاده‌ای به صرفه‌تر و از نظر سرعت کندتر هستند.

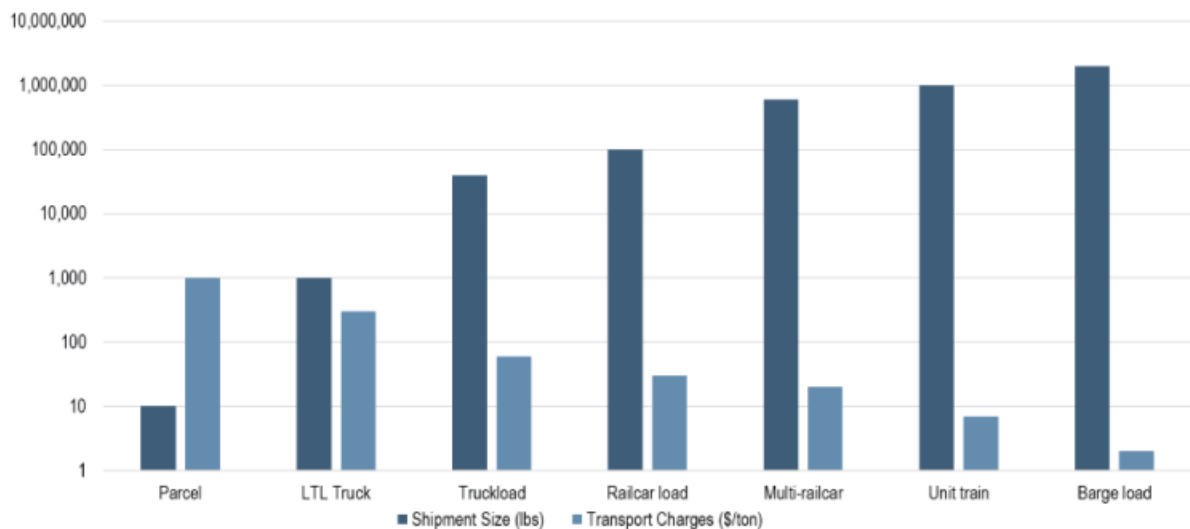
High ← → Low

Air Cargo	Truck	Rail Intermodal	Rail Carload	Rail Unit	Water
\$1.5 / lbs	5 - 10¢ / lbs	3¢ / lbs	1¢ / lbs	0.5 - 1¢ / lbs	0.5¢ / lbs
<ul style="list-style-type: none"> • Fastest, most reliable and most visible. • Lowest weight, highest value and most time-sensitive cargo. 		<ul style="list-style-type: none"> • Fast, reliable and visible. • Range of weight and value. • Rail intermodal competitive with truck over longer distances. 		<ul style="list-style-type: none"> • Slower, less reliable and less visible. • Highest weight, lowest value and less time-sensitive cargo. 	

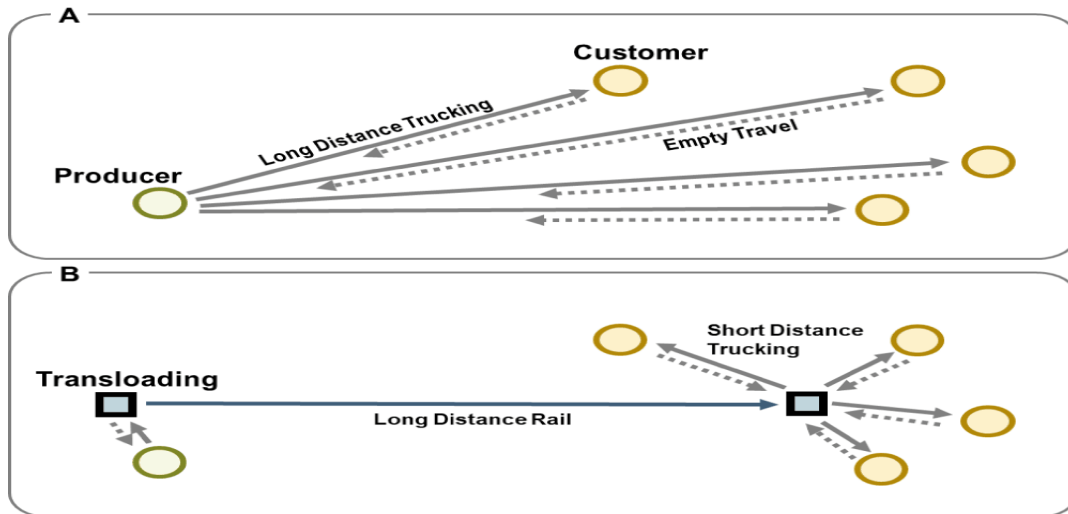
در نمودار زیر رابطه‌ی بین اندازه و وزن محمولات (بر حسب پوند در ستونهای آبی تیره) با مبالغ کرایه‌های حمل (بر حسب دلار بر تن در ستونهای آبی روشن) نشان داده شده است. بسته‌ی پستی (parcel) و همچنین خرده بار کامیونی (LTL) کمترین وزن و بیشترین کرایه‌ی حمل و در مقابل قطار باری کامل (unit train) و حمل دوه‌ای (barge load) بیشترین وزن و کمترین کرایه را دارند.

یادآور می‌شود که قطارهای کامل در دو نوع متفاوت سریع یا سنگین به تدریج در حال گشایش بازار حمل بین قاره‌ای (شرق آسیا به اروپا) هستند و همه ساله مقادیری از سهم بار بین قاره‌ای را از شیوه‌های حمل دریایی و

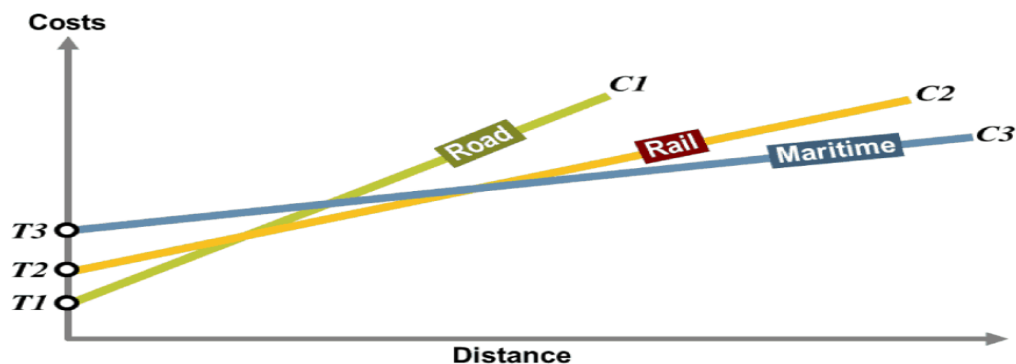
هوایی می‌ربایند. تاکنون سرمایه‌گذاری‌های راهبردی انجام شده برای ساخت یا توسعه‌ی دالانهای طولانی و پرطرفیت ریلی، بسیار کارساز بوده است.



در شکل زیر دو نوع حمل ترکیبی (ریلی- جاده ای) و حمل و نقل جاده‌ای مقایسه شده اند. در حمل ترکیبی، می‌توان از حمل جاده‌ای برای جابجایی محمولات در فواصل کوتاه استفاده نمود و بدین ترتیب برگشت خالی آن را هر چه کوتاه‌تر نمود. بدیهی است که در فواصل طولانی، یک قطار خالی هزینه‌ای به مراتب کمتر از دهها کامیون خالی را دارد. بنابراین به لحاظ لجستیکی، در حمل یک سربار به مسافت طولانی، صرفه‌ی اقتصادی با حمل ترکیبی و استفاده از قطار در مسیر اصلی است.

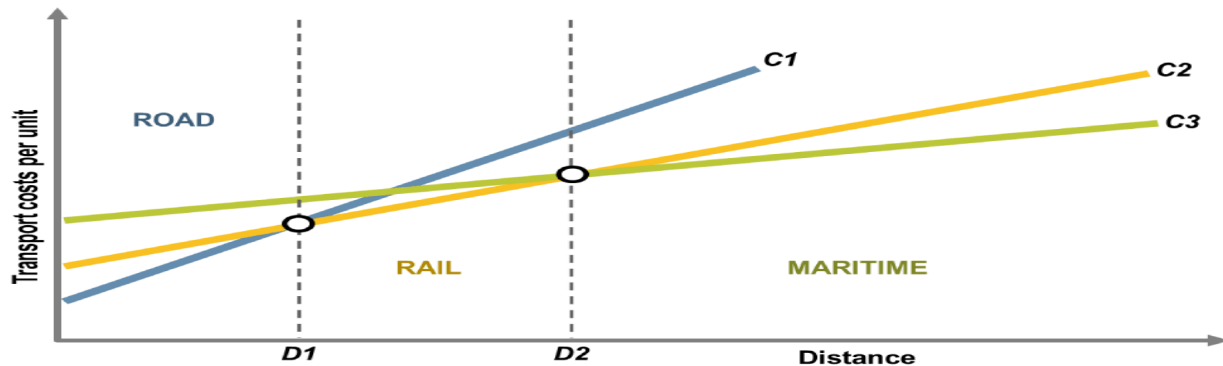


در نمودار زیر سه هزینه‌ی مختلف " بندری، بارگیری (و نه تخلیه) و حمل تا مقصد" توسط سه شیوه‌ی مختلف جاده‌ای، ریلی و دریایی نشان داده شده است. در فواصل بسیار کوتاه، شیوه‌ی حمل جاده‌ای به سبب هزینه‌های بندری کمتر نسبت به دو رقیب ریلی و دریایی، در کل هزینه‌ی کمتری را متقبل می‌شود. اما در صورت افزایش فاصله‌ی مسیر حمل، این هزینه سرشکن شده و مزیت دریایی و ریلی بر جاده‌ای نمایان می‌شود.

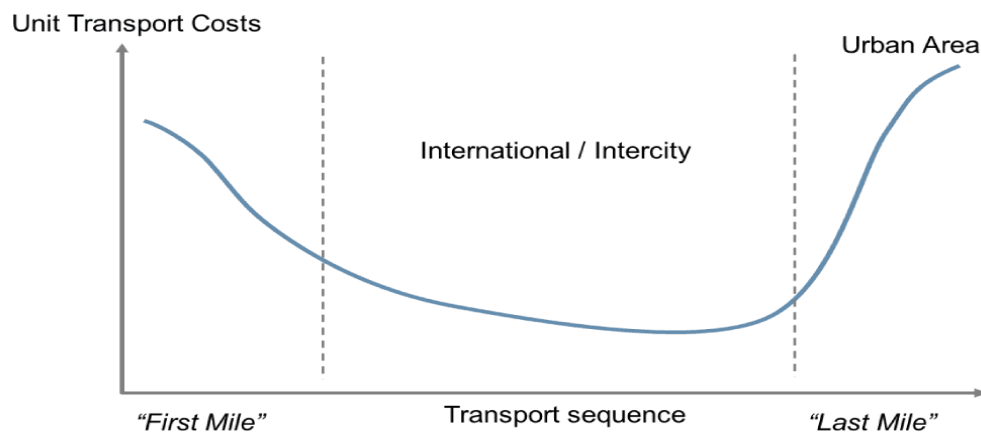


از طرف دیگر، نمودار زیر حاکی از آن است که مزیت اصلی هر شیوه‌ی حمل و نقل در چه فواصلی از مبدأ تا مقصد نمایان شده و تحقق می‌یابد. حمل جاده‌ای در فواصل کوتاه، حمل ریلی در فواصل متوسط و حمل دریایی در فواصل بلند دارای مزیت می‌شوند. به شرط آنکه هر شیوه‌ی حمل در کل مسیر از مبدأ تا مقصد حضور داشته باشد، نقطه‌ی سربه سر ریلی و جاده‌ای D1 به طور میانگین در ۵۰۰ تا ۷۵۰ کیلومتری و نقطه‌ی سربه سر ریلی و دریایی D2 در ۱۵۰۰ کیلومتری اتفاق می‌افتد. در صورت عدم حضور سایر شیوه‌ها (به لحاظ نداشتن شبکه یا ضعف ظرفیت) شیوه‌ی گرانتر همچنان یکه تاز میدان خواهد بود (امری که حمل جاده‌ای در اکثر نقاط

جهان از آن سود می برد). موضوع دیگر اینست که سطح تراکم بازار نیز در اندازه‌ی این میانگین مؤثر است، به گونه‌ای که این رقم در راه آهن‌های پر تراکم اروپا ۱۱۰۰ و در راه آهن‌های آمریکا ۱۲۰۰ کیلومتر است. در راه آهن آمریکا میانگین سیر قطارهای باری ۳۰۰۰ کیلومتر است و ۶۵ درصد قطارها نیز ۳۲۰۰ کیلومتر طی می‌کنند.

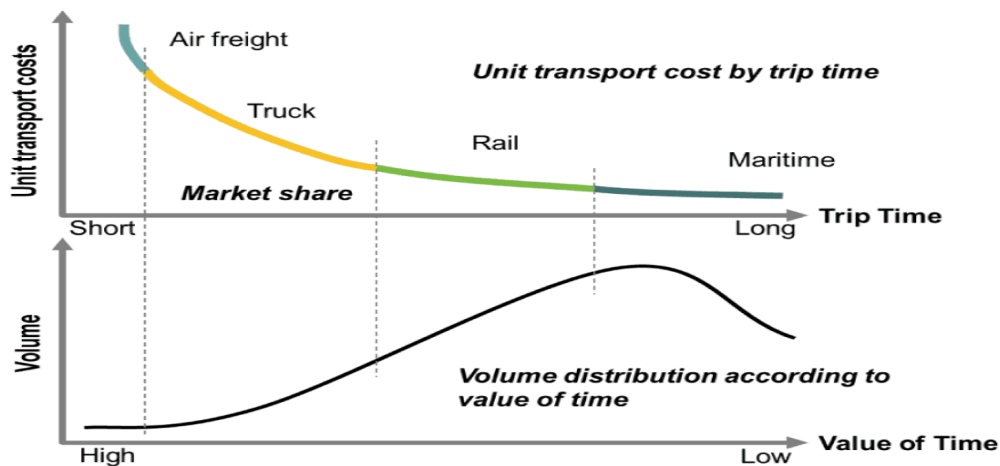


در نمودار زیر نشان داده می‌شود که در فاصله‌ی کوتاه اولیه حمل (مایل اول) و فاصله‌ی کوتاه انتهایی حمل (مایل آخر)، هزینه‌های جابجایی کالا بسیار بالاست. ولی پس از آن یعنی در مسیرهای اصلی بین شهری یا بین المللی، هزینه‌ها به شدت تنزل می‌یابند. در بیشتر مواقع، در مایل‌های اول و آخر که نیاز به حمل ترکیبی است، حمل جاده‌ای به عنوان توزیع کننده یا گردآورنده‌ی محلی محمولات عمل می‌کند و به همین سبب بر هزینه حمل افزوده می‌شود.



در نمودارهای زیر (بخش اول) هزینه‌های حمل بر حسب مدت زمان حمل توسط انواع شیوه‌های حمل قابل مشاهده است. هواپیما بیشترین سرعت، کوتاه ترین زمان حمل و بالاترین هزینه‌ها را داراست و برعکس، کشتیرانی کندترین سرعت، طولانی ترین زمان حمل و کمترین هزینه‌ها را در بر دارد. جایگاه ریلی بسیار مناسب است، ولی مدیران مربوطه کمتر توانسته اند از این جایگاه بهره برداری کنند.

در بخش دوم، حجم بار قابل حمل در برابر ارزش زمان حمل در شیوه‌های مختلف مشاهده می‌شود. هواپیما کمترین مقدار بارهایی که باید سریعاً به مقصد برسند را حمل می‌کند و برعکس خطوط کشتیرانی بیشترین بارهایی که برای صاحبانشان سرعت رسیدن به مقصد مهم نیست را حمل می‌نمایند. بارهایی که انبوه بوده و به طور مستمر حمل می‌شوند (نظیر بارهای معدنی و نفتی)، حساسیت زمانی زیادی ندارند و مشتریان خوبی برای راه‌آهن هستند.



البته تعرفه‌های حمل، بنا بر نوع وسایل نقلیه‌ی مربوطه، تابع نظام قیمت‌گذاری منطقه‌ای و کنوانسیون‌هایی هستند که در آن حمل و نقل انجام می‌شود. در این کنوانسیون‌ها اصول کلی قیمت‌گذاری (بدون عنایت به سایر شیوه‌های حمل) مطرح می‌گردد. در این صورت هر شیوه‌ی حمل، ضمن تبعیت از نظام قیمت‌گذاری مربوطه، بنا بر ملاحظه‌ی بازار حمل و تعرفه‌های حمل شیوه‌ی رقیب، نسبت به تعیین تعرفه خود اقدام می‌کند.

در راه آهن ایران بسیاری از اصول لجستیکی و مزایای حمل ریلی به درستی شناخته شده نیست. بنابراین حجم زیادی از سرمایه‌گذاری‌ها دقیقاً برای رفع نقائص و ضعف‌های اصلی و همچنین بهبود مزایای ریلی صرف نمی‌شود.

(این نوشتار ادامه دارد)

سید منصور محمودی مشاور انجمن صنفی شرکتهای حمل و نقل ریلی