



حمل و نقل ناب، رویکردی استراتژیک در کسب برتری‌های رقابتی

حسین رفوگر آستانه^۱، مجید رضائی^۲

چکیده

مبحث حمل و نقل و انتقال کالا از مبادی تولید کننده به مصرف کننده، از زمان پیدایش مفاهیم مدیریتی به‌ویژه پس از جنگ جهانی دوم و توجه شرکت‌ها و سازمان‌های تولید کننده به مفاهیم رقابت و برتری تجاری، مورد توجه بسیار زیاد صاحبان صنایع قرار گرفت. به تبع آن، بررسی تکنیک‌ها و راهبردهای مطلوب برای ارائه خدمات به‌بهترین کیفیت، در زمان مناسب و با قیمتی متناظر با خواست مشتریان، در دستور کار ذینفعان صنایع قرار گرفت. این نوشتار تلاش دارد تا با همگرایی مفاهیم مدیریتی با تکنیک‌های مدیریت عملیات، به معرفی مفهوم حمل و نقل ناب پردازد و در ادامه، قوانین مربوط به حمل و نقل ناب را تبیین کند.

مقدمه

تفکر ناب در سال 1960 در زادگاه خود (ژاپن) متولد شد. این ایده تازه تحت مجموعه شرایطی ارائه شد که ایده‌های قدیمی دیگر کارا به نظر نمی‌رسیدند و برای رشد صنعتی ژاپن غیرقابل کاربرد بود. این ایده توانست با تلاش‌هایی که برای افزایش جریان مواد و کاهش اتلاف در تمام سطوح تولید و عملیات صورت داد، محبوبیت استراتژیک خود را ادامه داده و تثبیت نماید. آیا می‌توان چنین محبوبیتی را برای حمل و نقل به دست آورد؟ مفهوم این تعریف برای حمل و نقل چیست؟ آیا عبارتی به‌عنوان "حمل و نقل ناب" نیز وجود دارد و آیا می‌توان آن را برای سیستم‌های حمل و نقل چند وجهی نیز پایه گذاری کرد؟ در این مقاله کاربردی هدف این است که نحوه ترکیب اصول ناب با وظایف حمل و نقل تبیین شوند. همچنین این نوشتار، اصول کلیدی ناب را مرور می‌کند و اینکه چگونه این اصول به‌طور استراتژیک و عملیاتی برای مدیریت حمل و نقل به کار برده می‌شود. مضاف بر اینکه، به‌خواننده گرامی، چهار قانون حیاتی حمل و نقل ناب معرفی خواهد شد. اجرای مؤثر قوانین حمل و نقل ناب، به‌فعالان این حوزه راهبردی اجازه خواهد داد که اتلاف‌های موجود در حمل و نقل را شناخته و در جهت حذف آنها گام بردارند.

این مقاله همچنین در مورد چگونگی مدیریت هزینه‌های حمل و نقل نیز بحث می‌کند و با عنایت به اینکه نمود حمل و نقل چند وجهی در بستری بین المللی و فرامنطقه ای شکل می‌گیرد، می‌توان از به عنوان الگویی برای خدمت در کلاس جهانی^۳ نیز بهره جست.

¹ (rofoogar@gmail.com) کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، پژوهشگر مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

² (mrremezani@yahoo.com) کارشناس ارشد مدیریت صنعتی، پژوهشگر مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

³ - World Class Services(WCS)

حمل و نقل ناب: خیال یا واقعیت؟

شرکت‌های بزرگ و بین‌المللی که امروزه در حوزه تولید و عملیات مشغول به‌فعالیت هستند، به‌طور قطع با مفهوم ناب و پیاده‌سازی تکنیک‌های آن آشنایی کامل دارند. با توسعه مفاهیم ناب در سازمان‌ها، سؤالی مطرح می‌شود، آنهم اینکه که تفکر ناب چطور می‌تواند در حمل و نقل نیز تاثیر گذار باشد؟ به‌منظور تحقق کامل منافع حاصل از تفکر ناب، مدیریت حمل و نقل، به‌همانگی و یکپارچگی در پیاده‌سازی و اجرای مفاهیم ناب نیاز دارد. اما مفهوم حمل و نقل ناب در عمل به‌شکلی است؟ آیا واقعاً چیزی که بتوان آن را حمل و نقل ناب نامید، وجود دارد؟ اگر جواب مثبت است، منافع حاصل از پیاده‌سازی اصول ناب در وظایف حمل و نقل چیست؟ پاسخ به‌این دسته سؤالات آسان نیست. به‌عبارتی، بسیاری از پاسخ‌ها به‌نوعی ابتکاری و تا حدی نیز گمراه‌کننده می‌باشند. در ادامه نشان داده خواهد شد که چطور قوانین حمل و نقل ناب می‌تواند برای مدیریت حمل و نقل حتی با رویکرد چند وجهی، نظیر کاهش اتلاف و ایجاد فرایند کارآمد به‌کار برده شود.

تفکر ناب

تفکر ناب به‌شکل‌های گوناگون توسط فعالان حوزه تولید و خدمات، صاحب‌نظران و رهبران متفکر در این زمینه تعریف شده است. در ادامه، نمونه‌هایی از تعاریف و اهداف مشترک حوزه تفکر ناب آورده شده است.

1- تفکر ناب یک متدولوژی سازمانی طراحی شده برای ایجاد یک بستر یادگیری از طریق فرهنگ متمرکز بر روی کار تیمی و حل مشکلات سخت و طاقت فرسا می‌باشد.

2- تفکر ناب یک فلسفه مبتنی بر هدایت فرایند به‌سوی کاهش زمان سفارش مشتری تا عرضه محصول (خدمت) می‌باشد و به‌نوعی، کاهش زمان تاخیر یک سازمان برای ارائه یک خدمت یا محصول را امکان‌پذیر می‌سازد. منافع حاصل از کاهش زمان تاخیر عبارتند از: حلقه‌های بازخورد سریع، حساسیت و واکنش نسبت خواسته مشتریان و حذف هزینه‌های مازاد در زنجیره عرضه خدمت از طریق پایش و کنترل هزینه‌های حمل کالا.

3- تفکر ناب یک روش تولید مبتنی بر تقاضای مشتری و متمرکز بر جریان مستمر می‌باشد. هدف تفکر ناب، حذف فرصت برای تولید محصول (خدمت) اضافی است که نتایجی مانند تولید مازاد، غیرضروری و موجودی پرهزینه و بیش از حد نیاز را در بر دارد.

4- تفکر ناب یک مدل عملیاتی است که ارزش اقتصاد مبتنی بر مقیاس⁴ را کاهش می‌دهد و تمرکز بر کاهش هزینه را به‌عنوان یک گام کوچک از افزایش بهبود مستمر در برنامه خود دارد.

5- تفکر ناب مجموعه‌ای از ابزارها برای کاهش اتلاف⁵ است؛ منظور از اتلاف، هر فعالیتی است که به‌نوعی فاقد ارزش افزوده⁶ در جریان ارائه خدمت به‌شمار رود. کار فاقد ارزش افزوده در یک فرایند، کاری است که در فرایند اجرا شده است، ولی مشتری راضی به‌پرداخت وجه بابت آن نیست.

حذف اتلاف یکی از وجوه اصلی تفکر ناب است و اتلاف‌های هفت‌گانه شناسایی شده به‌شرح جدول شماره 1 می‌باشد.

جدول 1، اتلاف‌های موجود از دیدگاه تفکر ناب

اتلاف	تعریف
تولید محصول (خدمت) اضافی ⁷	اصلی‌ترین اتلاف است. بسیاری از اتلاف‌های دیگر از زمانی به‌وجود می‌آیند که ارائه دهنده محصول (خدمت)، بیش از تقاضای بازار آن را عرضه کند.
موجودی ⁸	موجودی بیشتر از آنچه که برای ارائه خدمت به‌مشتری لازم است، اتلاف به‌شمار می‌آید. این اتلاف

⁴ - economy of scale

⁵- waste

⁶- Value Added(VA)

⁷- Overproduction

⁸- Inventory

توسط تولید اضافی، پیش‌بینی‌های اشتباه، زمان تدارک طولانی و تفکر بسته مبتنی بر اقتصاد مقیاس به‌وجود آمده است.	
این اتلاف زمانی ایجاد می‌شود که ما در حال انجام فعالیت‌های اضافی و اشتباه هستیم، زیرا کارهای مربوطه برای اولین بار به‌شکل نادرست انجام شده بودند.	اصلاح ⁹
این اتلاف زمانی به‌وجود می‌آید که ما کارهایی بیش از نیاز مشتری برای تامین نیازهای آنان انجام می‌دهیم.	فرایند اضافی ¹⁰
تمامی حرکاتی که هیچ ارزشی را به‌محصول یا فرایند اضافه نمی‌کنند. راه رفتن در حیطة کاری، جستجو برای مواد یا ابزار و غیره، نمونه‌هایی از حرکات اضافی هستند.	حرکت ¹¹
تمامی اتلاف‌هایی که ناشی از انتظار برای مواد، افراد، فرایندهای بالا دستی ¹³ و سفارش مشتری بوده و شامل فعالیت‌های دیگری است که از زمان انتظار منتج شده و پیش از آنکه ما بتوانیم کارمان را درست انجام دهیم، به‌وجود می‌آیند.	انتظار ¹²
حمل و نقل بیش از آنچه که مورد نیاز است. این اتلاف شامل تجهیزات بلا استفاده، رفت و آمدهای درون کارخانه، تأخیر در حرکت تریلر، وسایل حمل و نقل و اتلاف‌های دیگر آن را شامل می‌شود.	حمل و نقل ¹⁴

حمل و نقل به‌سازمان کمک می‌کند تا محموله‌های صحیح را به‌مقدار مورد نیاز به‌مشتریانشان در زمان مشخص تحویل دهد. در حال حاضر فراوانی بی‌مورد حرکات در حمل و نقل، اتلاف و هزینه‌های اضافی را برای مشتری به‌وجود آورده است. مشتریان عموماً راضی به‌پرداخت هزینه برای تصمیمات حمل و نقل مبتنی بر پشتیبانی از 8 اصلاح هستند.

هدف 8	
5- منبع مناسب	1- حمل مناسب
6- قیمت مناسب	2- زمان مناسب
7- کیفیت مناسب	3- مواد مناسب
8- خدمت مناسب	4- روش مناسب

8 هدف اساسی در مدیریت لجستیک. فرایندهای حمل و نقل باید از این 8 هدف به‌شکل موثر و بدون ایجاد حرکت بیش از اندازه مواد(خدمات) پشتیبانی کنند.

شکل 1، هشت هدف مرتبط با حمل و نقل ناب

حمل و نقل یک جزء لاینفک در بیشتر کسب و کارها است و ارزشی را که به‌وسیله مشتریان شناخته شده است را اضافه می‌نماید. به‌تبع آن، حمل و نقل باید به‌عنوان یک بخش استراتژیک هر عملیاتی در نظر گرفته شود. با این حال، اتلاف‌های پنهان در اغلب فرایندهای حمل و نقل وجود دارند. اتلاف حمل و نقل از سرمایه‌گذاری زیاد برای پوشش زمان تأخیر حمل و نقل و انحراف‌های مربوط به‌این زمان ناشی می‌شود. چهار قانون حمل و نقل ناب می‌تواند توضیح دهد که کجا و چگونه فرایندهای حمل و نقل ممکن است کمتر از حد مطلوب باشند و چطور استفاده از تفکر ناب در حمل و نقل می‌تواند به‌طور مثبت بر تمامی عملکرد سازمان‌های خدماتی اثر گذار باشد. در ادامه به تشریح قوانین مرتبط با حمل و نقل ناب می‌پردازیم.

⁹ - correction

¹⁰- Over Processing

¹¹- Motion

¹²- Waiting

¹³- Up Stream Processes

¹⁴- Transportation

قانون اول: اتلاف حمل و نقل

تمامی فرایند حمل و نقل اتلاف نیست، بلکه می‌تواند به‌عنوان یک متمایز کننده راهبردی ایفای نقش کند. به هر حال، حمل و نقل مازاد، اتلاف بوده و باید حذف شود. قانون مذکور، سؤالات بیشتری را نسبت به پاسخ‌ها ایجاد کرده است. به‌عنوان مثال، چگونه حمل و نقل مازاد قابل شناسایی است؟ چگونه می‌تواند مشهود باشد بتوان آن را حذف نمود؟

تناقض^{۱۵} حمل و نقل ناب

بیشتر تحولات ناشی از تفکر ناب، زمانیکه برنامه‌های تاکتیکی به‌مدیران حمل و نقل داده می‌شود، اغلب اوقات به بن بست می‌رسد. نابی به‌طور نمونه و برای اولین بار در عملیات‌های تولیدی اجرا شده و حمل و نقل خارجی اغلب اوقات تفکر بعدی است. پیاده‌سازی اصول ناب در حوزه تولید بر روی دسته کوچکی از فرایند تولید و جریان و همچنین کاهش موجودی‌ها تمرکز یافته است. به‌تبع آن، مدیر حمل و نقل خیلی اوقات با حرکت مقادیر کوچک از هر دو محموله وارد شده و خارج شده چالش دارد. این حالت به‌شدت ممکن است احساسی به‌نظر برسد، زیرا با فرض حمل انباشته بزرگ سنتی مبتنی بر کارایی هزینه تناقض دارد. ترکیب این تناقض حقیقتی است که اکثر مدیران حمل و نقل آن را ارزیابی کرده‌اند و شاید در هزینه حمل و نقل مبتنی بر معیار بهای آن را نیز پرداخته باشند. این وضعیت محیطی را به‌وجود می‌آورد که متخصصان حمل و نقل ممکن نیست این موضوع را بپذیرند که ایده ناب را تحت این فرض که حمل کوچکتر و با فراوانی بیشتر در فرایند تحویل کالا، هزینه‌های حمل و نقل را کاهش می‌دهد

این فرضیات باید چالش برانگیز باشند. پذیرفتن و بهره‌گیری از اصول ناب می‌تواند به‌شکل مؤثری حجم محموله، موجودی و هزینه‌های حمل و نقل فرایند را کاهش دهد. حمل و نقل ناب با حداقل رساندن زمان تولید تا رساندن آن به‌دست مشتری، یک خدمت متفاوت برای او ایجاد می‌کند. کاهش مدت زمان زنجیره عرضه و ارسال سریع محصولات جدید به‌دست مشتریان از چالش‌های همیشگی شرکت‌های ارایه دهنده خدمات حمل و نقل است. به‌کارگیری 8 هدف ذکر شده در شکل شماره 1، در قالب تفکر ناب، یک مزیت رقابتی ایجاد خواهد کرد. این یک جزء اصلی برای تشخیص و تأیید این موضوع است که حمل و نقل ناب بایستی از استراتژی‌های ناب مبتنی بر کاهش موجودی برای ایجاد چابکی در زنجیره عرضه حمایت کند. این موضوع ما را به‌قانون دوم حمل و نقل ناب هدایت می‌کند.

قانون دوم: استراتژی حمل و نقل

راهبرد حمل و نقل و اجرای آن باید از استراتژی‌های طراحی شده جهت پشتیبانی از توقع و انتظارات مشتری حمایت نماید. استراتژی‌های خدمت رسانی به‌مشتری نباید نتیجه استراتژی‌های حمل و نقل مبتنی بر بهینه‌سازی انبار و وظایف حمل و نقل باشد.

همچنین راهبرد حمل و نقل نباید تعیین کند که محصول چگونه و در چه زمانی ارائه شد. ترجیحاً انتظارات مشتری نیاز به درک و شناخت دارد، و استراتژی‌های حمل و نقل باید برای شناخت این انتظارات با بهینه‌ترین سطوح ارایه خدمت بهبود داده شود. استراتژی و تاکتیک‌های حمل و نقل باید از راهبردهای تفکر ناب حمایت کند.

بدون شک این طرز فکر روش‌های حمل و نقل سازمان را متحول خواهد کرد. برای مثال، تمرکز مبتنی بر اقتصاد مقیاس در بار یک کامیونت و ساختار وسیله نقلیه ممکن نیست انتظار مشتری را برآورده کند. عموماً محصولات به‌واسطه بارگیری یک کامیون مصرف نمی‌شوند. ترجیحاً، مقادیر کم اغلب اوقات نیاز به-مصرف را برآورد می‌نمایند. حمل و نقل ناب به‌طور فعالانه روش‌های جدید حمل و نقل را همسو با استراتژی‌های خدمات و انتظارات مشتری به‌شکل مداوم بازبینی می‌کند.

¹⁵ - Paradox

اخیراً مجموعه‌ای از روش‌های جدید حمل و نقل به تجارت بین الملل اضافه شده است و محموله‌هایی که یکبار و به‌طور شفاف در دنیای حمل و نقل حضور داشتند، به‌وسیله محموله‌های هوایی برای دستیابی به‌منافع ناشی از سرعت و قابلیت اطمینان جایگزین شده‌اند. محموله‌های باری که کمتر از حجم یک کامیون هستند، به‌وسیله بسته‌های بار زمینی یا چندین ایستگاه پخش برای کنترل سود، ثابت در تحویل کالا و قابلیت مشاهده جایگزین شده است. پارادایم‌های گذشته حمل و نقل باید دوباره بازنگری شوند و در حقیقت نیازهای مشتری، روش‌های حمل و نقل را هدایت کند.

مدیریت وقایع و بهینه‌سازی تغییرپذیری حمل و نقل

اکثر سازمان‌ها به‌برنامه‌ریزی شبکه حمل و نقل به‌مثابه یک فعالیت مستمر و مداوم نظر دارند. آنها شبکه‌های حمل و نقل غیر عادی را بازبینی کرده و در یک دوره شش ماهه یا یک ساله، برای آنها طرح‌ریزی می‌نمایند؛ متأسفانه، این امر اجازه نمی‌دهد که مدیریت هزینه حمل و نقل مؤثری داشته باشیم. نیازهای واقعی حمل و نقل روزانه توصیفات طراحی شبکه‌های حمل و نقل سالیانه مبتنی بر داده‌های تاریخی را به‌سختی منعکس می‌نمایند. نیازهای حمل و نقل واقعی تمایل به تغییرپذیری بالا بر پایه یک اصول روزمره دارند و بنابراین اگر شبکه حمل و نقل بر پایه یک اصول روزمره و مستمر مدیریت نشود، فرصت‌های موجود برای کاهش هزینه از دست خواهد رفت. این نتایج در قانون سوم حمل و نقل ناب آمده است.

قانون سوم: مدیریت روزمره وقایع

به‌دلیل طراحی غیرعادی شبکه حمل و نقل، کاهش هزینه‌های مربوط به آن نمی‌تواند محقق شود. کاهش واقعی هزینه‌ها تنها با مدیریت روزمره و مستمر و همچنین بهینه‌سازی تنوع نیازمندی‌های حمل و نقل ممکن خواهد شد.

برای نشان دادن این نکته، یک تأمین‌کننده یا مشتری را در جایی که داده‌های تاریخی تعیین می‌کنند که ترابری مطلوب یکبار در هفته و به‌میزان بار یک کامیون را مورد ملاحظه قرار می‌دهیم. این روش ترتیبی برای حرکت بار یک کامیون خواهد بود، جایی که نیازهای واقعی ممکن است بارهای نیمه را به‌کامل در هر هفته تغییر دهد. در صورت عدم بازبینی‌های روزانه و تغییرات واقعی زمان برای شبکه حمل و نقل، بهینه‌سازی هزینه‌های حمل و نقل محقق نخواهد شد. این حالت فرصتی برای چند ایستگاه محموله‌های کوچک بار ایجاد خواهد کرد. این نتایج در حمل و نقل، به‌واسطه یک برنامه کاربردی که بار یک کامیون از مبدأ به-مقصد را مورد ملاحظه قرار می‌دهد، کم‌خرج‌ترین راه برای حرکت محصول به‌شمار می‌آید.

مدیریت الزامات حمل و نقل بر یک مبنای روزانه و مستمر، مستلزم بسترسازی مناسب در عملیات و مهم‌تر از همه، توانایی آن در اجراست. همچنین این کار مستلزم یکپارچگی بین خرید، تولید، خدمت‌رسانی به‌مشتری و سایر وظایف حمل و نقل است. طراحی خط سیر حمل و نقل بر یک مبنای روزانه، نیازمند دقت در بسته‌بندی و بخش‌های اطلاعات سطح سفارش است. در غیاب این نکات اطلاعاتی، مدیر حمل و نقل در حال ایجاد روش‌های سطح بالا برای گزینش تصمیمات است.

با داده‌های درست و ابزارهای مهندسی لجستیک مناسب، متخصصان حمل و نقل می‌توانند خط سیرهای به‌هم پیوسته را ایجاد کرده و مدیریت اتلاف و هزینه را در شبکه حمل و نقل به‌طور کارآمد ایجاد نمایند.

برای انجام مدیریت وقایع روزانه به‌طور موفقیت‌آمیز، استفاده از چرخه دمینگ^{۱۶} بسیار مهم و حیاتی است. چرخه دمینگ در ظاهر آسان است، اما اغلب اوقات از اجرای آن طفره می‌روند. چرخه PDCA بر یک مبنای روزانه پایه‌گذاری شده است که ما برای یک برنامه حمل و نقل به‌آن شدیداً نیاز داریم. این برنامه بایستی به‌طور مؤثر اجرا شود که در نتیجه آن برنامه بایستی چک شده تا وضعیت فعلی را با اهداف برنامه مقایسه نماید. در نهایت، مرحله عمل این چرخه از طریق ایجاد تغییری کوچک برای از حذف شکاف بین برنامه و وضعیت فعلی به‌انجام می‌رسد. هدف حرکت به‌سمت یک برنامه بی‌عیب اجرا شده، با مدنظر قرار دادن 8 هدف ممکن می‌شود. در پایان، PDCA روزانه، نواحی دارای اتلاف و بی‌ثبات را در شبکه حمل و نقل مشخص خواهد کرد.

¹⁶ - Deming cycle(Plan, Do, Action, Control)

ثبات

ثبات در سفارش با هدف کنترل و طرح ریزی شبکه حمل و نقل، ضروری است. ثبات در حمل و نقل بدین معنی است که فرایندهای درونی قابل اطمینان باشند، متصدیان حمل و نقل دائماً آنچه که وعده می‌دهند تحویل دهند و مشکلات را به سرعت حل کنند، بدون آنکه وقفه‌ای در چرخه حمل و نقل شوند. این مسئله برای سیستم‌های حمل و نقل که در حال ورود به شبکه‌های جهانی هستند، بسیار مهم می‌باشد. سیستم‌های ثابت پیش‌بینی پذیر، مشهود و توانمند هستند، اما شبکه‌های حمل و نقل کنونی قابل پیش‌بینی، توانمند و قابل کنترل نیستند. این نکات به تعریف قانون چهارم حمل و نقل کمک خواهد کرد.

قانون چهارم: عملکرد حمل و نقل

خدمات حمل و نقل با سطوح قابل سنجش و مجزای عملکرد متفاوت هستند. تمام تأمین‌کنندگان خدمات حمل و نقل یکسان نیستند. ثبات در الزامات ناب در همه سیستم‌ها که عملیات را طرح‌ریزی کرده‌اند، به شکل مؤثری اجرا خواهد شد. این ثبات از طریق همکاری با تأمین‌کنندگان حمل و نقل و لجستیک به دست آمده که حداقل الزامات توانمند را خواهند شناخت. تأمین‌کنندگان خدمات باید یک رویکرد داخلی دقیق و محکم برای مدیریت فرایند، پیشرفت استفاده از تکنولوژی و شناخت بهبود مستمر داشته باشد. با اینحال تمام تأمین‌کنندگان خدمات حمل و نقل، برای فعالیت در یک محیط ناب توانمند نیستند. برای مثال پیش از اجرای تفکر ناب، الزامات حمل و نقل ممکن است ایجاب کند که مواد یا محصول به کارخانه یا مشتری در یک روز مشخص تحویل داده شده باشند. در این حالت، متصدی حمل و نقل ممکن است کالا را با انعطاف پذیری زمانی در بازه 24 ساعت (یک روز کامل که قبلاً مشخص و قطعی شده) از 2 تا 20 ساعت تحویل دهد. بدین ترتیب محیط‌های ناب می‌بایست الزامات را به طور صحیح تعریف کند. تحویل در زمان 2 ساعت با تحویل در مدت زمان 20 ساعت تفاوت فاحش دارد و هزینه‌های بالاسری و مازاد قابل توجهی را نصیب شرکت خواهد نمود. حرکت به سمت الگوی جدیدی از انضباط می‌تواند برای تأمین‌کنندگان حمل و نقل، به شدت چالش آور باشد. این الگو برای سنجش توانایی‌های عملکرد متصدیان و مجریان و همچنین همسویی نیازهای حمل و نقل پیش-بینی شده برای توانایی‌های آنان مهم است.

ثانیاً، توانایی‌های عملیاتی دیگر از قبیل زمان‌های تاخیر در بسته‌بندی، حایز اهمیت است. معیارهای کلیدی دیگر شامل آسیب‌های حمل و نقل، تفاهم در پیامدها، در دسترس بودن اطلاعات درباره محموله‌ها و قابلیت اطمینان برنامه‌ریزی ارائه کالا می‌باشند. پایه‌ریزی حمل و نقل ناب به معنی انتخاب متصدیان بر اساس دستمزد و بهای آنها نیست. تداخل مناسب قیمت با ارزش می‌تواند به سمت تحویل کالای مورد توافق و هزینه‌های اضافه شده در جریان‌های طولانی هدایت شود. ناپدید شدن کالا می‌تواند ناشی از بی دقتی در وسیله حمل و نقل، توقف خطوط تولید و گم شدن سفارش مشتری باشد. مهم تر اینکه، استراتژی حمل و نقل و فرایند انتخاب متصدی مربوطه باید همسو با استراتژی موجودی باشد. قبل از ارزیابی و انتخاب متصدیان، طرح کلی به معیار مشخصی برای پشتیبانی از اهداف شما نیاز دارد. این طرح اغلب از یک لیست طولانی از ویژگی‌هایی مانند نواحی تحویل کالا که تحت پوشش قرار داده شده، تعهدات زمانی حمل و نقل، خدمات سریع برای محموله‌های ضروری و حیاتی، نرخ‌های ضرر و زیان و تفاهم برای خواسته‌هایشان، توانایی تکنولوژی، قابلیت مشاهده زمان واقعی کانال ارتباطی، هزینه‌های حمل و نقل، فرایندهای تسویه حساب، پشتیبانی تکنیکی و تفاهم و همچنین حمایت خصوصی و شخصی نتیجه می‌شود. این فقط نمونه‌ای از خدمات برای ارزیابی است و تنها در طول و پیچیدگی با زنجیره عرضه جهانی افزایش می‌یابد. اتخاذ هوشمندانه، اولین مرحله در تعیین تأثیر حمل و نقل بر سازمان‌ها بستگی دارد که در ارزیابی تأمین‌کنندگان حمل و نقل بسیار مهم است.

جمع بندی

امروزه توجه خدمات مرتبط با حمل و نقل و جایگاه آن در تعیین قیمت تمام شده محصولات، از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. حمل و نقل خوب می‌تواند علاوه بر کسب مزیت‌های زقابتی برای شرکت و حتی کشورارایه دهنده خدمت، مبنایی برا بهبود مستمر فعالیت‌ها و امور مرتبط با آن نیز باشد. در عرصه رقبات جهانی در قرن بیست و یکم که در آن به‌سر می‌بریم، توجه به کوچکتترین نکات و مشکلات مرتبط با حمل و نقل کالا و تلاش در جهت بهبود آن، تاثیر شگرف بر عملکرد مطلوب یک فرآیند خواهد گذاشت. به‌نظر می‌رسد که در عصر حاضر، توجه و الگوپذیری از فنون بهبود مستمر که از سیستم‌های ژاپنی اقتباس شده است، می‌تواند نیازها و الزامات مربوط به حمل و نقل موثر کالا را در هر نقطه از کره خاکی، پوشش دهد. با عنایت به اینکه پارادایم‌های جدید در صنعت حمل و نقل، به سوی چند وجهی شدن آنها گام برمی‌دارد، لذا عنایت به کل ساختار حمل و نقل و پایش آن با استفاده از دیگاه سیستمی، امری اجتناب ناپذیر خواهد بود.

منابع:

جعفرنژاد، احمد(1390)، *مدیریت تولید و عملیات نوین*، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، ایران.

متقی، هایده(1387)، *مدیریت تولید و عملیات*، چاپ هفتم، انتشارات کیومرث، تهران، ایران.

Martin K. Starr (1989), *Managing Production & Operations*, Prentice-Hall, New Jersey, US.

Stevenson, William, J (2012), *Operations Management: Theory & Practice, 11th Ed.*, Mc Graw Hill, New York, US.

Nahmias, Steven (2009), *Production & Operations Analysis, 6th Ed.* Mc Graw Hill, New York, US.

Davis, M. Mark, Aquilano J. Nicholas, Chase B. Richard (2003), *Fundamentals of Operations Management, 4th Ed.* Mc Graw Hill, New York