

فرآیند گزینش منظرهای متناسب و وزن‌دهی به آنها در ارزیابی عملکرد

بنادر و پایانه‌های کانتینری به روش BSC

(مطالعه‌ی موردی: پایانه کانتینر بندر شهید رجایی)

حیدر امیران^۱، روزبه بلوکیان رودسری^۲

چکیده

تدوین و پیاده‌سازی سامانه مدیریت استراتژیک به سبب اهمیت جایگاه پایانه‌های کانتینری دریایی (Marine Container Terminals)، بسیار مهم و حیاتی است. نگاه استراتژیک به فعالیت‌ها و فرایندهای یک پایانه‌ی کانتینری باعث می‌شود؛ پایایی و قابل اعتماد بودن فرایندهای داخلی پایانه، در کنار به‌هنگام بودن سرویس‌ها و خدمات ارائه‌شده به کمپانی‌های کشتی‌رانی و شرکت‌های حمل و نقل و فعال در زمینه ترانزیت تامین شود و در نتیجه، بندر یا پایانه کانتینری در عملیات خود، به اهداف پیش‌بینی شده، بر اساس استراتژی‌ها برسد. در این پژوهش، سعی شده است که در راه پیاده‌سازی روش یا به عبارتی؛ سامانه پر قدرت Balanced scorecard، انتخاب و گزینش منظرهای چندگانه مورد کاوش دقیق قرار گیرد و در مورد سامانه وزن‌دهی متناسب معرفی شود. به عنوان مورد ویژه، پایانه کانتینری بندر شهید رجایی به عنوان بزرگترین پایانه کانتینری کشور، چه به لحاظ تسهیلات فیزیکی و چه به لحاظ عملیات سالانه، برای پیاده‌سازی و معرفی این روش انتخاب گردیده است.

واژگان کلیدی: پایانه کانتینری (CT)، BSC، منظر (Perspective)، وزن‌دهی (Weighting Process)

۱. مقدمه

رشد و توسعه را به دوش کشیده است. وابستگی رشد و توسعه اقتصادی به صنعت حمل و نقل به اندازه‌ای است که توسعه‌ی همه‌جانبه، بدون برنامه‌ریزی‌های درازمدت برای توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل و داشتن برنامه‌های به‌روز برای به‌کارگیری این زیرساخت‌ها و تسهیلات بهبود یافته است. رفع موانع تجارت بین‌الملل، کاهش انواع تعرفه‌های اعمالی به کالاها در طول زنجیره‌های حمل، و رشد کاربرد فناوری‌های نو، باعث

صنعت حمل و نقل، پس از پایان جنگ دوم جهانی به دلیل دوری مراکز تامین، تولید و مصرف از یکدیگر و استفاده‌ی اجباری به‌ناچار از منابع پراکنده، بار اصلی

۱- دکترای مدیریت تولید و رئیس هیات مدیره شرکت مشاورین کیفیت‌ساز (KSC)

۲- کارشناس ارشد مهندسی عمران و گرایش مدیریت برنامه‌ریزی حمل و نقل - شرکت نمایندگی خط کشتیرانی مدیترانه (MSC-Iran)

نیازهای اساسی هر کشور و فراهم ساختن زمینه‌های ترانزیت برای محموله‌های عبوری به سوی کشورهای دیگر به دست آید. گسترش سامانه‌های پیشرفته تجارت کانتینری و توسعه سامانه پیشرفته اینترمودالیسم و همچنین، نیازهای روبه‌رشد تجارت جهانی، رویکردهای جدیدی در ساخت، توسعه و اداره بنادر به وجود آورده است. اداره‌کنندگان و راهبران بنادر، نگرش‌های جدیدی از نوع فعالیت‌ها و فرآیندهای بنادر ارایه کرده و بنادر را به عنوان مجتمع‌های دینامیک و در حال پیشرفت در مجموعه‌ای پیچیده از شبکه‌های تولید، پخش، توزیع و لجستیک بین‌المللی کالا و خدمات معرفی کرده‌اند. در نتیجه، مدیران بنادر از نقش انفعالی و ایستا، به ارایه‌ی نقش همکاری در سامانه‌های تجارت جهانی و اثرگذاری مثبت و ارزش‌افزا تغییر جهت داده‌اند.

در بنادر، به طور عموم، تسهیلات در محیط‌های ویژه‌ای برای پاسخ‌گویی به نیاز یک نوع کالای خاص و تخلیه و بارگیری آن جانمایی می‌گردد که به آنها "پایانه" می‌گویند. پایانه‌های کانتینری، از مهمترین انواع پایانه‌های دریایی و گره‌های اصلی سامانه‌ی کانتینریزاسیون هستند و وظیفه‌ی انتقال کانتینرها از کشتی به دیگر روش‌های حمل و نقل (اغلب جاده‌ای و ریلی) و یا از مودهای حمل و نقل به کشتی را بر عهده دارند که در خلال این انتقال، عملیات انبارداری، بازرسی، خدمات ارزش‌افزوده و دیگر خدمات ممکن است روی کانتینرها انجام گیرد [۱].

پایانه‌ی کانتینری، تاسیسات و امکانی است که مجموعه‌ای از فعالیت‌ها و خدمات را برای جابه‌جایی کانتینرها، از کشتی به قطار، جاده، و یا هواپیما و به عکس، و همچنین کنترل آنها فراهم می‌سازد. یک پایانه‌ی کانتینری، پیوندی فیزیکی بین دریا و روش‌های حمل زمینی است و امکان عمده‌ی سامانه‌های کانتینری

رشد بالای اقتصاد جهانی و در پی آن، استفاده از سامانه‌های ترابری، بویژه، سامانه‌های دریایی، به دلیل برتری‌های گوناگون، از جمله ظرفیت بالا و هزینه کم آنها شده است.

سامانه حمل و نقل کانتینری محموله‌ها، به عنوان یکی از اجزای اصلی انقلاب لجستیک در دو دهه اخیر، سهم بالایی در جابجایی دریایی کالاها و محموله‌ها، یافته و تحولی در سطح حمل محموله‌ها به وجود آورده است. به‌کارگیری کانتینرهای استاندارد از سال ۱۹۶۵ به بعد، باعث کاهش هزینه حمل، از جمله هزینه بسته‌بندی، گردیده است. امروزه بیش از ۹۰ درصد محموله‌ها به وسیله کانتینرها و روی کشتی‌ها جابجا می‌شوند. از سال ۲۰۰۵، حدود هیجده میلیون کانتینر، بیش از ۲۰۰ میلیون سفر را در سال انجام می‌دهند. در حال حاضر کشتی‌های با ظرفیت بیش از ۶۰۰۰ واحد ۲۰ فوتی (TEU) به جابجایی کانتینرها در دنیا مشغولند، و طراحان بر روی نمونه‌هایی کار می‌کنند که با آنها بتوانند ظرفیت کشتی‌ها را تا ۱۳۰۰۰ TEU افزایش دهند.

۲- بنادر و پایانه‌های کانتینری

بنادر، حلقه‌های مهم اتصال شبکه‌ها و سامانه‌های حمل و نقلی هستند و نقش مرتبط ساختن فعالیت‌های پس‌کرانه‌ای به فعالیت‌های آبی به عهده آنهاست. بنابراین، می‌توان بنادر را بحرانی‌ترین قسمت سامانه‌های حمل دارای مود (Mode) دریایی دانست که بخش بزرگی از عملکرد و کارایی شبکه به عملکرد و میزان کارایی آنها وابسته است، چراکه عمده عملیات شبکه؛ مانند تخلیه و بارگیری، انتقال یا دریافت از مودها، بارچینی و انبارسازی و خدمات ویژه، در بنادر انجام می‌گیرد. اهمیت این رابطه هنگامی آشکارتر می‌شود که آگاهی لازم درباره نقش بنادر نسل‌های جدید در تامین

سازمان‌ها و شرکت‌های اداره‌کننده پایانه‌های کانتینری (راهبر پایانه کانتینری)، برنامه‌ریزی برای هدایت عملیات در این زیرسامانه‌ها با توجه به نقش سه عامل یادشده بسیار حیاتی‌ست. استراتژیست‌ها باید برای ایجاد توازن بین ثبات و نوآوری و فراهم ساختن بسترهای مناسب جهت تغییر، مدیریت و برنامه‌ریزی عملیات این زیرسامانه‌ها را پایه طرح‌های خود قرار دهند.

سنجش عملکرد بنادر کانتینری و گزارش‌گیری از گردش فرآیندهای داخلی این سیستم‌های پیچیده که مبدا ورود و خروج و ترانزیت محموله‌های کانتینری هستند و در اقتصاد و توسعه هر کشور دارنده‌ی آنها از سهم بالایی برخوردار است، مهم و استراتژیک است. با برنامه‌ریزی‌های دقیق، همه‌جانبه و درازمدت و با در نظر گرفتن ویژگی‌های محیطی هر بندر، می‌توان ادامه کار بندر در سامانه‌های کانتینری را تضمین کرد و این فرصت را به اداره‌کنندگان بندر داد تا به ارایه نقش گسترده‌تر مجموعه‌ی بندر و برنامه‌ریزی برای توسعه‌ی آن بیاورند. هدف برنامه‌ریزان و مدیران سامانه‌های کانتینری در سنجش عملکرد، پیدایش آگاهی نسبت به عملکرد و واکاوی آن و تلاش برای بالا بردن کارایی و بهره‌وری است.

و اینترمودال به شمار می‌آید. پایانه‌های کانتینری را می‌توان از منظر جریان محموله‌های کانتینری به زیرسامانه‌های ذیل تقسیم کرد که برای شناخت اولیه از عملکرد این پایانه‌ها بسیار مفید و مهم می‌باشد:

- کشتی / اسکله: انتقال کانتینرها از کشتی به اسکله و یا از اسکله به کشتی.
 - جابه‌جایی و انتقال: انتقال کانتینرها از اسکله به محوطه‌های معلوم و یا از محوطه‌ها به اسکله.
 - انبارسازی: عملیات جای‌گذاری و چینش در سطوح ویژه انبارسازی.
 - تحویل / دریافت: عملیات تحویل محموله‌های کانتینری به مودهای دیگر یا دریافت از آنها [2].
- (در شکل ۱، این زیرسامانه‌ها نشان داده شده است.) سه عنصر کلیدی "نیروی کار، تجهیزات و زمین" در عملیات هر یک از این زیرسامانه‌ها دخیل می‌باشد و در پربازده ساختن یا سودمند کردن زیرسامانه‌های پایانه‌ی کانتینری و در نهایت کل پایانه تاثیر مستقیم دارند. به گونه‌ای که هدف پایه‌ای مدیریت یک پایانه کانتینری باید به‌کارگیری پربازده و استفاده مناسب از این سه منبع کلیدی در زیرسامانه‌های پایانه باشد.
- در تدوین استراتژی‌ها و اهداف بلندمدت در



شکل ۱- زیرسامانه‌های یک پایانه‌ی کانتینری [2]

است، تصمیم‌های درست را در زمان به‌هنگام اتخاذ کرد تا با شرایط جدید سازگار باشند. "استراتژی"ها نیز ابزاری هستند که سازمان می‌تواند به وسیله آنها به هدف‌های بلندمدت خود دست‌یابد [۳]. توانایی‌های بالای مدیریت استراتژی محور، باعث شده که وقت، انرژی و منابع مالی بسیاری از سازمان‌ها، صرف تدوین، اجرا و ارزیابی استراتژی‌های اثرگذار بر فعالیت‌شان شود و لزوم وجود روش‌هایی برای پی‌بردن به علت ناکارایی‌ها بیشتر احساس گردد. برای شناسایی علت عدم کامیابی‌ها و آگاهی از نحوه‌ی درستی و دقت اجرای استراتژی‌ها، روش‌های نوین ارزیابی عملکرد، از جمله BSC، به وجود آمده است تا سازمان‌ها را در برنامه‌ریزی‌ها یاری رسانده و ابزار دست مدیران باشند [۴].

برای دستیابی به بهترین نتایج و خروجی‌ها از عملکرد، باید از روش‌های مناسب و هدف‌مند استفاده کرد که روش Balanced scorecard یکی از سامانه‌های پر قدرت در قلمرو مدیریت استراتژیک و مدیریت بر مبنای عملکرد است. تحقیق‌های «روبرت کاپلان»، پروفیسور دانشگاه هاروارد و «دیوید نورتون»، از گروه مشاوران بوستون که در سال ۱۹۹۰ میلادی روی ۱۲ شرکت آغاز شد، در سال ۱۹۹۶ میلادی به روشی ختم شد که فعالیت‌های داخلی سازمان‌ها را به عملکرد آینده‌ی آنها مربوط می‌ساخت.

در این روش، پایش عملیات سازمان بر مبنای استراتژی‌ها و اهداف سازمانی از چهار منظر (Perspective) مختلف انجام می‌شود و تعادل بین این منظرها برقرار می‌گردد. مدل Balanced scorecard، رویکردی در مدیریت استراتژیک است که برای سازمان‌ها، نقشه‌ی راه و دستورالعمل مناسبی در فرآیند سنجش و ارزیابی را (به صورت متعادل با منظر مالی)

سنجش‌های عملکرد در زنجیره‌های حمل و نقل کانتینری به دو گونه کلی (تمام سامانه) و جزئی (مودی) انجام می‌گیرند. در هر دوی این رویکردهای سنجش، ارزیابی و سنجش عملکرد پایانه‌های کانتینری به عنوان گره‌های مهم و کلیدی در سامانه‌ها یا زنجیره‌های ترابری بسیار مهم و اساسی است.

۳- ارزیابی عملکرد و روش BSC

با توجه به کافی نبودن سنجش‌های مالی جهت پایش عملکرد سازمان‌ها و تغییرات به‌وجودآمده در محیط سازمان‌های امروزی، نیاز به روش‌های نوین برای پایش عملکرد و افزایش کارایی سازمان‌ها در جهت استراتژی‌های تدوین‌شده، یک نیاز شناخته‌شده است. سنجش عملکرد رویکردی برای دستیابی به سطح مناسب آگاهی در مورد عملکرد گذشته و حال یک مجموعه‌ی عملیاتی است که مدیران سازمان‌های امروزی نسبت به آن حساسیت ویژه‌ای دارند. بنابراین، با توجه به محیط سازمان و خدمات و یا محصول آن و ناقص بودن شاخص‌های مالی در ارائه گزارش از عملکرد سازمان به صورت منفرد، باید شاخص‌های دیگری نیز جهت پایش عملکرد به کار روند، تا با ایجاد نگاه همه‌جانبه، واکاوی شکاف‌های عملکردی و گلوگاه‌ها انجام و برنامه‌ریزی برای آینده‌ی سازمان صورت پذیرد. ساختارهای استراتژی محور برای دستیابی به کارایی بالا در ارائه‌ی محصول و خدمات، به خوبی نقش سازنده‌ی خود را ثابت کرده‌اند.

"مدیریت استراتژیک"؛ هنر و علم تدوین، اجرا و ارزیابی تصمیمات و وظیفه‌ای چندگانه است که سازمان را قادر می‌سازد به هدف‌های بلندمدت خود دست‌یابد [۳]. پایه‌ی فرآیند "مدیریت استراتژیک" این است که: به سبب تغییرها و دگرگونی‌های داخل سازمان‌ها، لازم

۵- پیاده‌سازی سامانه BSC در پایانه کانتینر

برای اینکه بتوان به یک سامانه تصمیمات وظیفه‌ای برای سامانه راهبری و اداری پایانه کانتینری دست یافت، باید شناخت دقیق و مناسبی از محیطی که راهبر (operator) در آن فعالیت دارد و همچنین محیط سازمانی خود راهبر، پیدا کرد. در پی این شناخت و ارزیابی محیط داخلی و خارجی، عوامل اثرگذار بر فعالیت‌ها و فرآیندها، چه در جهت کاهش فعالیت و چه افزایش آن، شناسایی می‌شوند. روش استراتژی‌محور BSC، توانایی اجرای سامانه مدیریت استراتژی-مبنا در اداره این پایانه مهم و استراتژیک را دارد و قابلیت ارزیابی و سنجش عملکرد بر مبنای اهداف و استراتژی‌های تدوین‌شده را برای آن ایجاد می‌نماید.

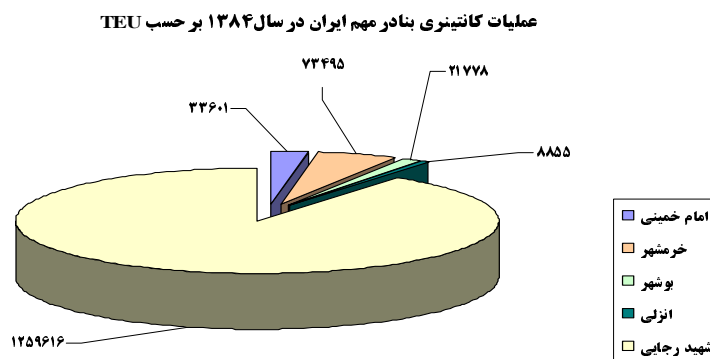
اجرای روش Balanced scorecard فرآیندی طولانی‌ست که می‌توان آن را به صورت کلی در بخش‌های زیر خلاصه نمود:

- الف- گردآوری اطلاعات در مرحله‌های مختلف،
- ب- بررسی‌ها و واکاوی‌های مربوط به محیط داخلی اپراتور پایانه و محیط خارجی و رقابتی آن،
- پ- مرحله‌های مربوط به تعیین منظرهای BSC، تدوین استراتژی‌ها و هدف‌گذاری در سطوح مختلف،

فراهم می‌سازد [۵]. توانایی‌های این روش بسیار بالا و در چند سال گذشته به وسیله برخی از توسعه‌دهندگان آن، در سه عنوان مختلف "سامانه سنجش و ارزیابی"، "سامانه مدیریت استراتژیک" و "ابزار ارتباط" معرفی گردیده است [۶]. می‌توان این روش را مجموعه‌ای از سنجش‌های گرفته‌شده از استراتژی‌های سازمان و پیش‌کننده آنها دانست، که برای رهبران و مدیران، ابزاری جهت به کار بردن محرک‌های عملکردی است و نتایج سازمان به صورت مرتبط با کارکنان، سهام‌داران و سرمایه‌گذاران، و مشتریان می‌باشد.

۶- پایلوت؛ پایانه کانتینر بندر شهید رجایی

مجتمع بندری شهید رجایی در ۲۰ کیلومتری غرب شهرستان بندرعباس، مرکز استان هرمزگان، قرار گرفته است و با جاده، راه‌آهن و خطوط هوایی به تهران و سایر نقاط ایران و جهان مرتبط می‌شود. پایانه کانتینری از میان ۸ پایانه این مجتمع از مهمترین و بزرگترین آنها به حساب می‌آید. در اواخر سال ۱۳۸۲، حجم عملیات تخلیه و بارگیری این پایانه برای اولین بار از مرز یک میلیون واحد کانتینر بیست فوتی (TEU) گذشت و در سال ۲۰۰۴ میلادی در بین ۱۰۰ بندر کانتینری دنیا، در رتبه‌ی ۶۹ قرار گرفت. شکل ۲، عملیات سالانه کانتینری بندر شهید رجایی را در مقایسه با بنادر مهم کشور نشان می‌دهد.



شکل ۲: مقایسه عملیات سالانه در پایانه‌های مهم کانتینری کشور

کلیدی عملکرد اپراتور (KPIs) جهت ارزیابی عملکرد آن تعیین گردد، که ملموس‌ترین قسمت مدل BSC است. مدل BSC به عنوان پیش‌فرض، چهار منظر را برای تدوین استراتژی‌ها و تزریق آنها به کل ساختار یک سازمان در نظر می‌گیرد که با عنوان منظرهای "مالی"، "مشتری"، "فرآیندهای داخلی" و "رشد و یادگیری" از آنها می‌توان نام برد. با این حال، پدیدآورندگان و توسعه‌دهندگان این مدل، محدوده‌ی در نظر گرفتن تعداد بین ۳ تا ۸ منظر را برای سازمان‌ها پیشنهاد داده‌اند [7].

جهت تعیین منظرهای BSC برای راهبر پایانه‌ی کانتینری بندر شهید رجایی، باید شناخت کافی از محیط فعالیت آن به دست آورد. شکل ۲، نشان‌دهنده چارچوب بررسی‌های لازم برای گزینش منظرهای متناسب با عملکرد و فرآیندهای راهبر پایانه کانتینر است.

ت- گردآوری شاخص‌ها و سنجه‌های کلیدی برای سنجش عملکرد در سطوح مختلف.

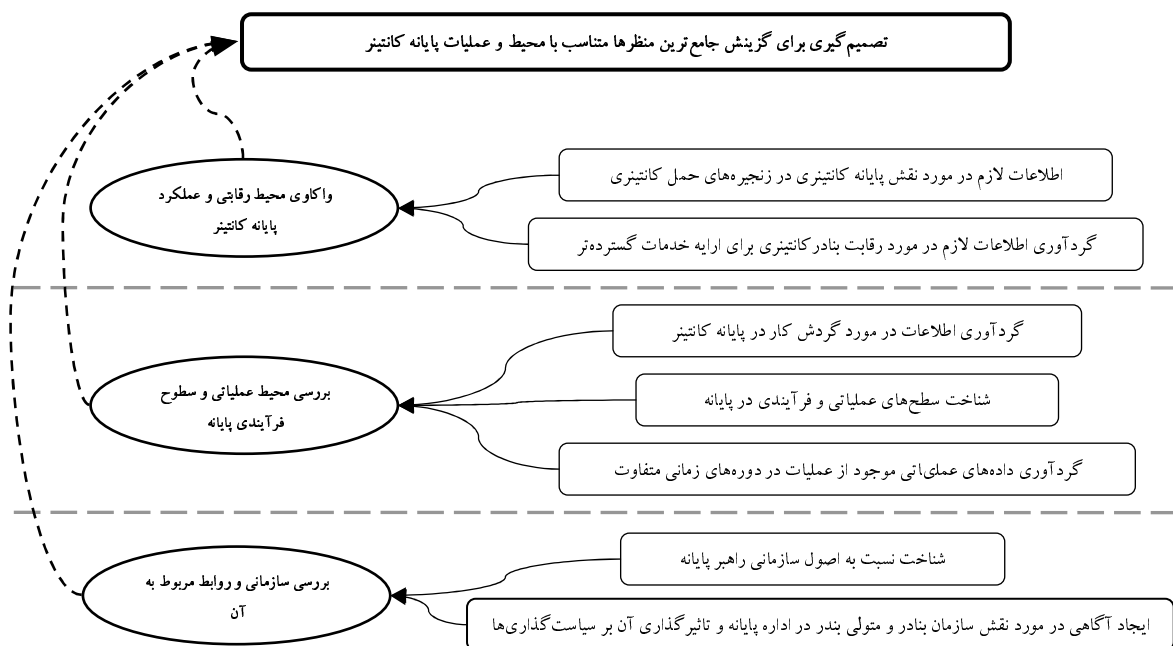
ث- تهیه نقشه استراتژی و نقشه علت و معلولی شاخص‌های عملکردی.

ج- به‌کارگیری سامانه‌های وزن‌دهی در قسمت‌های مختلف.

چ- بررسی تاثیر استراتژی‌ها و اهداف بر روی شاخص‌های کلیدی عملکرد و بررسی شکاف‌های عملکردی.

۶- انتخاب منظرهای BSC برای پایانه کانتینر پیلوت

در روش BSC، قبل از تدوین استراتژی‌ها، باید منظرهای مورد استفاده در ارزیابی مشخص گردد. هدف، ایجاد توازن بین این منظرها می‌باشد که برای عملکرد اپراتور حیاتی هستند، تا بدین وسیله، وزن شاخص‌های



شکل ۲، چارچوب بررسی‌های لازم برای گزینش منظرهای متناسب با عملکرد و فرآیندهای پایانه کانتینر

الزامات، چارچوبی برای فعالیت‌های اپراتور تعیین می‌نماید و با در نظر گرفتن آنها، مسیر ادامه فعالیت‌های اپراتور در پایانه کانتینری مشخص و در صورت مناسب بودن، هموارتر خواهد بود. این چارچوب نباید ثابت باشد و در راستای تغییرات جهانی و منطقه‌ای، همانطور که در سطح ملی ممکن است قوانین تغییر یابند، راهبر(اپراتور) هم باید به سبب مواجه بودن با مشکلات اداره‌ی بندر به طور مستقیم پیشنهادهای خود را در جهت تغییر و اصلاح برخی از قوانین محدودکننده به سازمان بنادر و کشتیرانی اطلاع دهد، تا زمینه‌های سوددهی بیشتر اپراتور - بندر- در سطح بالاتر- زمینه توسعه اقتدار ملی فراهم گردد.

۶-۳- منظر مشتریان پایانه کانتینر

مشتریان بندر، تعیین‌کننده سوددهی عملیاتی و تاییدکننده سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده برای ساخت بندر هستند. برتری عملیاتی پایانه، ارایه سرویس‌ها و خدمات جدید، ارزیابی مشتریان و برقراری ارتباط مناسب با آنها، شناسایی عمیق نیازهای صاحبان کالا و خطوط کشتیرانی و شرکت‌های حمل و نقل، همگی تلاشی است در جهت جلب رضایت مشتریان بندر تا ادامه‌ی کار اپراتور و ادامه‌ی فعالیت بندر تضمین شود. نداشتن تمرکز کافی از سوی اپراتور در این زمینه، به طور حتم، اپراتور را از متفاوت بودن با بقیه‌ی رقبا (به ویژه بنادر حاشیه جنوبی خلیج فارس که در حال سرمایه‌گذاری‌های گسترده و هنگفت در زمینه افزایش عملیات کانتینری خود هستند) باز خواهد داشت و باعث می‌شود تعداد مشتریان بندر که کیفیت کار اپراتور برای آنها بسیار مهم است، به سرعت با جذب به سوی بنادر رقیب کاهش یابد.

پس از بررسی دقیق و همه‌جانبه، موارد ذکرشده در شکل ۲، تشخیص داده شد که برای اجرای مدل BSC بر روی اپراتور پایانه کانتینری (بندر شهید رجایی)، لازم است ۶ منظر مختلف در نظر گرفته شود که لزوم وجود داشتن این ۶ منظر ارایه می‌گردد:

۶-۱- منظر مالی راهبر پایانه کانتینر

قابل‌درک‌ترین شاخص‌ها برای ناظرهای بیرونی اپراتور که قصد سرمایه‌گذاری روی آن را دارند، و یا برای سهام‌داران اپراتور، که سودبخشی اپراتور برای آنان بسیار مهم است، شاخص‌های مالی می‌باشد. در حقیقت، منظر مالی مشخص می‌سازد که آیا اجرای استراتژی‌ها و اهداف در منظرهای دیگر اپراتور پایانه، منجر به نتایج مثبت مالی شده است یا نه؟ و آیا شاخص‌های مالی حکایت از ادامه فعالیت‌های اپراتور دارند یا خیر؟ بنابراین، منظر غیرقابل‌چشم‌پوشی مالی برای متعادل شدن با منظرهای دیگر در نظر گرفته می‌شود.

۶-۲- منظر متولی پایانه کانتینر

زیرساخت‌های مجموعه پایانه کانتینری بندر شهید رجایی، ملی و جزو اموال عموم مردم ایران به حساب می‌آیند. سازمان بنادر و کشتیرانی به عنوان متولی بنادر، وظیفه جلب سرمایه، برنامه‌ریزی برای اداره، کنترل و نگهداری زیرساخت‌ها و محیط‌زیست بنادر و ابلاغ قوانین به راهبران بنادر را انجام می‌دهد.

با توجه به اینکه تجربه‌های ارزشمندی در دنیا برای اداره بنادر توسط شرکت‌های بخش خصوصی و غیردولتی وجود دارد، اداره پایانه کانتینری بندر شهید رجایی نیز چندین سال است به اپراتور بخش خصوصی واگذار شده است. در نتیجه، اپراتور پایانه باید الزامات عنوان‌شده از سوی متولی بندر را رعایت کند، حذف این

۶-۴- منظر فرآیندهای داخلی پایانه کانتینر

همچنین، فرآیندهای عملیاتی داخلی پایانه کمینه مقدار خسارت‌ها و حوادث را در پی داشته باشد و سطح امنیتی مناسبی نیز در محدوده بندر فراهم گردد، احتمال انتخاب پایانه به عنوان یک گره یا نقطه اتصال پیوندمسیرها توسط برنامه‌ریزان زنجیره‌های حمل و نقل افزایش می‌یابد و در نتیجه، درآمد بندر و اپراتور تضمین خواهد شد. از همین منظر، این ویژگی‌های عملیاتی در کنار موقعیت جغرافیایی مناسب یک بندر، می‌تواند شرایط ویژه‌ای برای مطرح شدن بندر به عنوان یک «هاب» (Hub) در منطقه فعالیت را فراهم سازد.

فرآیندهای عملیاتی داخلی پایانه، مهمترین بخشی هستند که اپراتور پایانه باید در آنها به برتری برسد تا توان عملیاتی پایانه بالا برود و بیشینه کارایی ممکن در عملیات به دست آید. با برتری در این فرآیندهاست که می‌توان به ادامه ایجاد ارزش برای مشتریان پایانه و سهام‌داران اپراتور و در نهایت رضایت‌مندی متولی پایانه امیدوار بود. فرآیندهای داخلی پایانه به گونه‌ای سامانه‌وار با هم در ارتباط پیوسته هستند و باید برای پیدا کردن دید مناسب در مورد آنها، گردش کار در پایانه را به دقت بررسی کرد. فرآیند تخلیه و بارگیری به عنوان اصلی‌ترین وزیر بنایی‌ترین فرآیند عملیاتی اپراتور، در این منظر جای می‌گیرد و با در نظر گرفتن سایر فرآیندهای داخلی پایانه که در هم تنیده و به هم مرتبط هستند، اهمیت وجود این منظر آشکار می‌گردد.

۶-۶- منظر رشد، یادگیری و توسعه در اپراتور پایانه کانتینر

با توجه به پیشرفت فناوری و علم، سطح رشد و یادگیری و توسعه سازمانی در بسیاری از شرکت‌ها از اهمیت فراوان برخوردار است. در مدل BSC، این منظر در واقع پایه و محرک منظرهای دیگر است. بسیاری از شکاف‌های عملکردی در فرآیندهای ستادی و عملیاتی اپراتور، در نتیجه آموزش‌های عملیاتی، سرمایه‌گذاری جهت فراهم ساختن رضایت کارکنان، افزایش مهارت کارکنان، افزایش سطح استفاده از تکنولوژی و فناوری اطلاعات (IT) در اداره پایانه و فراهم ساختن یک محیط کاری باکیفیت برای کارکنان قابل رفع هستند. بنابراین، در نظر گرفتن این منظر، نقطه‌ی قوت بسیار مهم اجرای سامانه‌ی BSC برای محیط نیازمند دانشی، همچون یک پایانه‌ی کانتینری است.

۶-۵- منظر زنجیره‌های حمل و نقل کانتینر

با توجه به دگرگونی بنیادین شکل گرفته در برنامه‌ریزی‌های حمل و نقل و لجستیک، امروزه تلاش می‌شود فرآیندهای بسیار مهم زنجیره‌های حمل و نقل، در سطح کارآمد و پایا صورت گیرند. اجزای فعال زنجیره‌های حمل و نقل و کارگزاران حمل و برنامه‌ریزان، درصدد برنامه‌ریزی حمل جهت کمینه ساختن زمان و هزینه‌ی حمل و تامین بهترین سطح ایمنی و امنیت برای محموله‌ها و کانتینرها می‌باشند. در نتیجه، انتخاب مسیرها (لینک‌ها) و بنادر (گره‌ها) با این دید انجام می‌گیرد.

۷- به‌کارگیری سامانه وزندهی برای تعیین درجه اهمیت منظرهای BSC

جهت محاسبه وزن منظرهای گزینش‌شده برای اپراتور پایانه کانتینری بندر شهید رجایی در محیط

پس، اگر پایانه‌ی کانتینری در عملیات داخلی خود، کارایی و بازدهی بالایی داشته باشد، یعنی در زمان انجام عملیات کشتی- مینا و ساحل- مینا کم و در کنار آن هزینه‌ی عملیات (تحمیلی به مشتری) نیز پایین باشد،

مجموع وزن‌ها با عدد ۱ استفاده می‌گردد و برای بهینه کردن آن از تابع لاگرانژ به صورت زیر کمک گرفته می‌شود:

$$L = \sum_i \sum_j (a_{ij} \cdot w_j - w_i)^2 + \lambda (\sum_i w_i - 1)$$

از این رابطه نسبت به w_1 مشتق گرفته می‌شود و دستگاه غیرهمگن حاصل از آن و شرط ابتدایی که دارای $n+1$ معادله با $n+1$ متغیر است، باید حل گردد:

$$\frac{\partial L}{\partial w_1} = 2 \left\{ \sum_{j=1}^n (a_{1j} \cdot w_j - w_1) a_{1j} - \sum_{j=1}^n (a_{1j} \cdot w_j - w_1) \right\} + \lambda = 0$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

به عنوان نمونه، تابع لاگرانژ و حل آن به ازای $n=2$ به این صورت است:

$$(1 + a_{21}^2)w_1 - (a_{12} + a_{21})w_2 + \lambda = 0$$

$$-(a_{21} + a_{12})w_1 + (1 + a_{12}^2)w_2 + \lambda = 0$$

$$w_1 + w_2 = 1$$

دستگاه سه معادله و سه مجهول یاد شده را می‌توان به صورت عبارت ماتریسی زیر نشان داد که حاصل آن، وزن یا درجه اهمیت عناصر مورد مطالعه است [۸]:

$$A_{(n+1)(n+1)} \cdot w = d$$

با توجه به نکات گفته شده در مورد روش «کمترین مجذورات وزین»، همین فرآیند برای شش منظر گزینش شده BSC پایانه کانتینر بندر شهید رجایی انجام می‌پذیرد تا از این روش قدرتمند برای تعیین درجه اهمیت‌های آن استفاده شود. جدول ۱، ماتریس تصمیم‌گیری منظرها را نشان می‌دهد که در پر کردن آن از میانگین نظرات کارشناسان حمل و نقل کانتینری و عملیات بندری استفاده شده است.

BSC، روش وزن‌دهی «کمترین مجذورات وزین‌شده» به کار رفته است. این تکنیک زیرمجموعه روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه‌ی MADM است و ویژگی مهم آن امکان تصمیم‌گیری در شرایط پیچیده، از جمله؛ محیط پیچیده و سرشار از فرآیندهای مختلف یک پایانه کانتینری، می‌باشد.

در این شیوه تعیین درجه اهمیت نسبی، قضاوت‌های از نوع تصمیم‌گیری DM برای مقایسه‌ی اهمیت نسبی شاخص‌ها به کار می‌روند. تشکیل ماتریس «نسبت‌های به مقیاس درآورده شده» پس از تهیه ماتریس DM انجام می‌گیرد. ماتریس نسبت‌های به مقیاس درآورده شده $\left(a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \right)$ یک ماتریس با عناصر مثبت و عکس‌پذیر است، یعنی:

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}, i, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

اگر قضاوت‌های DM انجام گرفته در این فضا با یکدیگر سازگاری داشته و پایدار باشند، باید این رابطه برقرار باشد:

$$\forall i, j, k = 1, 2, 3, \dots, n : a_{ik} \cdot a_{kj} = a_{ij}$$

در شرایط ناپایداری، باید از روش «کمترین مجذورات وزین‌شده» استفاده نمود. هدف این روش، کمینه کردن شکاف موجود بین w_i و $a_{ij} \cdot w_j$ است. بنابراین، می‌توان از یکی از دو تابع زیر استفاده کرد:

$$(1) \min \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (a_{ij} \cdot w_j - w_i)^2$$

$$(2) \min \sum_i \sum_j (\ln a_{ij} + \ln w_j + \ln w_i)$$

$$s.t : \sum_{i=1}^n w_i = 1$$

رابطه‌ی (۱)، با در نظر گرفتن شرط برابر شدن

جدول ۱: ماتریس تصمیم‌گیری برای منظرهای گزینش شده اپراتور پایانه

منظر	مالی	مالک پایانه‌ی کانتینری	مشتریان پایانه	فرآیندهای داخلی پایانه کانتینری	فرآیندهای زنجیره‌های حمل و نقل	رشد و یادگیری و توسعه‌ی اپراتور
مالی	۱	$\frac{۱}{۵}$	$\frac{۱}{۵}$	$\frac{۱}{۷}$	$\frac{۱}{۶}$	$\frac{۱}{۷}$
مالک پایانه‌ی کانتینری	۵	۱	$\frac{۱}{۷}$	$\frac{۱}{۷}$	$\frac{۱}{۵}$	$\frac{۱}{۷}$
مشتریان پایانه	۵	۷	۱	$\frac{۱}{۷}$	$\frac{۱}{۳}$	$\frac{۱}{۵}$
فرآیندهای داخلی پایانه	۷	۷	۷	۱	۱	$\frac{۱}{۳}$
زنجیره‌های حمل و نقل	۶	۵	۳	۱	۱	$\frac{۱}{۳}$
رشد و یادگیری و توسعه	۷	۷	۵	۳	۳	۱

جدول ۲: عبارت ماتریسی حاصل از حل به وسیله تابع لاگرانژ به ازای $n=6$

۱۸۹/۰۰	-۵/۲۰	-۵/۲۰	-۷/۱۴	-۶/۱۷	-۷/۱۴	۱	P_1	۰
-۵/۲۰	۱۷۷/۰۴	-۷/۱۴	-۷/۱۴	-۵/۲۰	-۷/۱۴	۱	P_2	۰
-۵/۲۰	-۷/۱۴	۸۸/۰۶	-۷/۱۴	-۳/۳۳	-۵/۲۰	۱	P_3	۰
-۷/۱۴	-۷/۱۴	-۷/۱۴	۱۵/۰۶	-۲/۰۰	-۳/۳۳	۱	P_4	۰
-۶/۱۷	-۷/۱۴	-۳/۳۳	-۲/۰۰	۱۵/۱۸	-۳/۳۳	۱	P_5	۰
-۷/۱۴	-۷/۱۴	-۵/۲۰	-۳/۳۳	-۳/۳۳	۵/۳۰	۱	P_6	۰
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	λ	۱

فرآیندهای داخلی پایانه، فرآیندهای زنجیره‌های حمل و نقلی، رشد و یادگیری، و توسعه‌ی اپراتور می‌باشند. همانطور که از نتایج «جدول» ۳ پیداست، سطح رشد و یادگیری دارای بیشترین وزن می‌باشد و سطح مالی کمترین وزن را دارد، که این امر در منظرها نیز قابل مشاهده است. در نتیجه، می‌توان به این نکته پی برد که تاثیر استراتژی‌های تدوین‌شده برای اپراتور از سطوح پایین‌تر به بالاتر کمتر می‌شود.

عبارت ماتریسی جدول ۲ از حل دستگاه شش معادله و شش مجهول تابع لاگرانژ به ازای $n=6$ به دست می‌آید. از حل این عبارت ماتریسی، وزن یا درجه اهمیت هر یک از منظرها که نشان‌دهنده اهمیت آنها می‌باشد و در نتیجه، وزن هر سطح (مجموع وزن منظرهای آن سطح) به دست می‌آید. جدول ۲، نشان‌دهنده نتیجه‌های این عملیات است.

عبارت‌های P_1, P_2, \dots, P_6 ، به ترتیب، نشان‌دهنده‌ی منظرهای مالی، مالک پایانه‌ی کانتینری، مشتریان پایانه،

جدول ۳: وزن سطح‌های BSC و منظرهای گزینش شده برای اپراتور پایانه

عنوان منظر	وزن منظر	عنوان سطح	وزن سطح
مالی	۰/۰۳۵۹	مالی	۰/۰۳۵۹
مالک پایانه‌ی کانتینری	۰/۰۳۷۹	مالک و مشتریان پایانه	۰/۰۹۷۹
مشتریان پایانه	۰/۰۶		
فرآیندهای داخلی پایانه کانتینری	۰/۲۰۹۹	فرآیندها	۰/۴۰۲۹
فرآیندهای زنجیره‌های حمل و نقل	۰/۱۹۳		
رشد و یادگیری و توسعه‌ی اپراتور	۰/۴۶۳۳	رشد و یادگیری و توسعه	۰/۴۶۳۳
مجموع وزن منظرها	۱	مجموع وزن سطح‌ها	۱

۸- نتیجه‌گیری

سطوح چهارگانه BSC یعنی؛ «مالی، مشتری، فرآیندی و رشد»، امکان تعریف منظرهای متفاوت و اثرگذار از دیدگاه اپراتور را در هر یک از آنها فراهم می‌سازد. ارتباط سطح‌های چهارگانه در مدل BSC از پایین به بالاست. سطح رشد و یادگیری، پایه تمام سطح‌های دیگر است و پس از آن، سطح فرآیندی بر روی دو سطح بالای آن، یعنی؛ مشتری و مالی تاثیر دارد، سطح مشتری بر سطح مالی اثرگذار است. شش منظر در این پژوهش در چهار سطح BSC تعیین شده‌اند که سطح‌های مالی و رشد و یادگیری دارای منظرهای به همین نام هستند و برای هر کدام از دو سطح دیگر، دو منظر تعریف شده است.

در سطح «رشد و یادگیری و توسعه در اپراتور پایانه کانتینری»، منظری به همین نام گزینش شده که برای پیش کیفیت محیط کاری ایجادشده برای کارکنان ستادی و عملیاتی پایانه مهم است. این منظر، زیر بنایی ترین منظر BSC برای پایانه کانتینری می‌باشد و بر تمام مناظر دیگر اثر دارد.

در سطح «فرآیندها»، دو منظر «فرآیندهای داخلی پایانه‌ی کانتینری» و «فرآیندهای زنجیره‌های حمل و

نقل» انتخاب شده‌اند. منظر فرآیندهای داخلی شامل کلیه فرآیندهای عملیاتی پایانه می‌شوند که اپراتور باید این فرآیندها را در جهت دستیابی به توان بالای عملیاتی بهبود بخشد. فرآیندهای داخلی، تمام فرآیندهایی هستند که در زیرسامانه‌های چهارگانه پایانه‌ی کانتینری وجود دارند. منظر فرآیندهای داخلی، قابل‌لمس‌ترین منظر انتخاب‌شده در مدل BSC پایانه‌ی کانتینری برای کارشناسان عملیاتی و مدیریت عملیات این پایانه است. دقیق بودن فعالیت‌های تعریف‌شده در منظر فرآیندهای داخلی، قابلیت هدف‌گذاری‌های عملیاتی در پایانه کانتینری بندر شهید رجایی را بالا می‌برد. چرا که از دیدگاه ناظران خارج از پایانه، مانند خطوط کشتیرانی، شرکت‌های حمل و نقلی و صاحبان کالا، برتری پایانه در عملیات داخلی آن ملاک قضاوت و ارزیابی در مورد پایانه است، و به همین دلیل است که هدف اصلی سالانه به صورت توان عملیاتی که یک شاخص قابل درک، قیاس‌پذیر و کلی است، ارایه می‌شود. مدیریت تقاضا (Demand Management)، مدیریت تعمیر و نگهداری (Maintenance Management) و برنامه‌های زیست‌محیطی (Environmental Plans)، از جمله فرآیندهایی هستند که در این منظر قرار دارند و اپراتور

و سرمایه‌گذاران و سهام‌داران اپراتور از نتیجه‌های بسیار ساده و قابل فهم این منظر برای برنامه‌ریزی‌های خود در مشارکت‌های مالی و سرمایه‌گذاری‌ها استفاده می‌کنند.

منابع

- ۱- بلوکیان رودسری، روزبه، "ارزیابی عملکرد فرآیند تخلیه و بارگیری در بندر شهید رجایی با استفاده از مدل BSC (پایلوت: پایانه‌ی کانتینری)", پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی - دانشکده تحصیلات تکمیلی واحد تهران جنوب، ۱۳۸۵
- 2- Lawrence Edward Henesey, Enhancing Container Terminal Performance, Bekinge Institute of Technology, 2004
- ۳- فرد آر. دیوید، "مدیریت استراتژیک"، ترجمه علی پارسایان و محمد اعرابی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۷۹
- ۴- رابرت اس. کاپلان و دیوید پی. نورتون، "سازمان استراتژی محور"، ترجمه پرویز بختیاری، سازمان مدیریت صنعتی، ۱۳۸۳
- 5- Rick Leopoldi, "Developing and Implementing a Balanced Scorecard", RL CUNSLTING, March 2004
- 6- Paul R.Niven, "Balanced Scorecard, step-by-step: Maximizing Performance and Maintaining Results", John Wiley & Sons, 2002
- 7- Paul R.Niven, "Balanced Scorecard, step-by-step: Maximizing Performance and Maintaining Results", John Wiley & Sons, 2002
- ۸- اصغرپور، جواد، "تصمیم‌گیری چندمتغیره"، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۸

پایانه آنها را باید جزو فرایندهای داخلی خود به شمار آورد. در همین منظر، توجه به استفاده از سامانه‌های سنجش و برآورد تقاضا و بررسی امکانات فعلی پایانه کانتینری و برنامه‌ریزی جهت پاسخگویی در مطلوب‌ترین وضع به تقاضای افزایش یافته، مهم است.

منظر دیگر سطح فرآیندی، منظر «زنجیره‌های حمل و نقل» است، امکان پایش عملکرد اپراتور و عملیات پایانه در زنجیره‌های حمل و نقلی و پایش موفقیت‌آمیز یا جذاب بودن عملیات پایانه برای شرکت‌ها و کمپانی‌های فعال در زنجیره‌های حمل و نقل کانتینری (Container Transportation Chains) و اینترمودال (Intermodal) از این منظر فراهم می‌آید.

هدف از گزینش منظر «مشتري»، پایش و ارزیابی سطح روابط مشتریان با پایانه و اپراتور آن و سنجش میزان رضایت‌مندی آنان است. قوام‌بخشی به این ارتباط، به برتری دادن به فرایندهای عملیاتی و فعال بودن پایانه در زنجیره‌های حمل و نقل و سطح بالا بودن خدمات و بالا بردن کیفیت محیط کاری ایجادشده توسط اپراتور نیاز دارد. نتیجه‌ی این قوام‌بخشی، به دست آوردن سود بیشتر، افزایش موقعیت رقابتی و ادامه فعالیت اپراتور در پایانه با کسب رضایت مالک یا متولی پایانه است.

منظر "مالک یا متولی پایانه" نیز به نوع رابطه‌ی اپراتور با متولی پایانه بستگی دارد و هدف از تعریف آن، بررسی این رابطه و میزان پایداری آن است. اپراتور با اجرای درست قراردادهای و بازتاب مشکلات ناشی از قوانین به متولی بندر، در جهت بهینه‌سازی فرایندها و در پی آن، افزایش توان عملیاتی و موقعیت رقابتی، رضایت‌مندی متولی را با افزایش و بهبود رتبه پایانه‌ی کانتینری در بین بنادر کانتینری دنیا فراهم می‌سازد.

منظر "مالی"، در سطح "مالی"، بازتاب‌دهنده تمام فعالیت‌های اپراتور به صورت عدد و رقم‌های مالی است