



برآورد تقاضای نفتی بندر خلیج فارس

آنام اردشیری^۱، عباس بابازاده^۲

۱- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی حمل و نقل، شرکت هندسه پارس تلفن: ۰۹۱۲۵۴۵۴۱۲۰

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تهران تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۱۲۱۷۶، فاکس: ۰۲۱-۶۶۴۰۳۸۰۸

ababazadeh@ut.ac.ir

خلاصه

هدف این مقاله برآورد تقاضای (عملیات) نفتی در بندر نوپای خلیج فارس برای افقهای ۵، ۱۰ و ۱۵ ساله توسط سه رویکرد شناخته شده در تحلیل تقاضا است. رویکرد نخست اقتصاد کلان است، که این بندر را با به عنوان جزئی از یک سیستم ملی و فراملی می‌نگرد. رویکرد دوم مدل جاذبه است، که چگونگی توزیع کالا بین مراکز عمده تولید و جذب را بر اساس عوامل موثر در آن برآورد می‌کند. رویکرد سوم اقتصاد خرد است، که رشد فعالیت‌های بندر را وابسته به رشد بنگاه‌های اقتصادی فعال در آن می‌بیند. در پایان، با مقایسه نتایج حاصل، توانایی مدل جاذبه در این مقام ارزیابی می‌شود.

کلید واژه‌ها: برآورد تقاضای بندر، عملیات نفتی، بندر خلیج فارس، مدل جاذبه.

مقدمه

بندر خلیج فارس در منطقه ویژه اقتصادی شهید رجایی قرار دارد و همجوار شرقی بندر شهید رجایی است. این بندر که طراحی اولیه آن همزمان با بندر شهید رجایی انجام شده است، دارای ۹ پست اسکله و سه ترمینال مواد نفتی، مواد معدنی و کالای عمومی است. این بندر در آینده به مرکز سرمایه‌گذاری آزاد در منطقه تبدیل خواهد شد که عمده فعالیت آن در زمینه صادرات فرآورده‌های نفتی خواهد بود. برآورد تقاضای بار یک بندر شامل تمامی اجزای عملکردی تخلیه و بارگیری مواد نفتی و غیرنفتی، یعنی صادرات، واردات، کابوتاژ و ترانزیت است. هدف این مقاله برآورد تقاضای (عملیات) نفتی بندر خلیج فارس تا سال طرح ۱۴۰۰ است. با توجه به اهمیت بخش نفتی و نقش تعیین کننده آن در تدوین استراتژی آینده بندر، از روشهای متعددی در برآورد تقاضا استفاده خواهد شد، و تا حد ممکن جزئیات تقاضای برآورد شده از هر روش مورد کنکاش قرار میگیرد.

رویکرد اقتصاد کلان

در این رویکرد، از دو روش تعیین نرخ رشد و تعیین حد سهم در برآورد تقاضای نفتی بندر خلیج فارس استفاده می‌شود. با اتکا به عوامل رشد و توسعه که عموماً در سطوح کلان برآورد می‌شوند و یا از آمار سالهای گذشته قابل استنتاج می‌باشند، نرخ رشد معقول و احتمالی برای تبادل کالاهای نفتی در بندر خلیج فارس برای هر یک از افق‌های طرح تعیین می‌گردد. لازم به ذکر است که منحنی‌های رشدی که برای کمیت‌های اقتصادی-اجتماعی ترسیم می‌شود عموماً S شکل هستند که از سه روند مشخص تشکیل یافته‌اند: نرخ رشد در ابتدای دوره افزایشی است، سپس تقریباً ثابت می‌ماند و در انتهای دوره شروع به کاهش می‌کند. آنچه در این روند مهم است، تشخیص صحیح کمیت مورد نظر است که در چه سنی از دوره تحول خود قرار دارد. برآورد تقاضای آینده با استفاده از رابطه کلی زیر حاصل می‌شود:

$$T = T_0(1+r)^n$$

که در آن T تقاضای سال n ، T_0 تقاضای سال مبدا و r نرخ رشد سالانه است.

نرخ رشد عملیات نفتی در بندر خلیج فارس تابع نرخ رشد عوامل گوناگونی است که مهم‌ترین آنها به شرح زیر هستند:

- نرخ رشد سالانه تخلیه مواد نفتی بنادر کشور (میانگین ده ساله از ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵) [۱]: ۱۰/۵٪
- نرخ رشد سالانه بارگیری مواد نفتی بنادر کشور (میانگین ده ساله از ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵) [۱]: ۰/۶٪
- نرخ رشد سالانه تخلیه و بارگیری مواد نفتی بنادر کشور (میانگین ده ساله از ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵) [۱]: ۵/۹٪



- نرخ رشد سالانه ظرفیت نفتی بنادر کشور مطابق برنامه چهارم توسعه [۲]: ۳/۷٪
 - نرخ رشد سالانه صادرات فرآورده های نفتی پالایشگاه های کشور (۱۳۸۴ تا ۱۳۸۵) [۴]: ۳۶/۵٪-
 - نرخ رشد سالانه تولیدات محصول قیر از پالایشگاه های کشور (۱۳۸۴ تا ۱۳۸۵) [۴]: ۱۸/۱٪
 - نرخ رشد سالانه تولیدات محصولات پتروشیمی کشور (برآورد تا سال ۱۳۹۴) [۳]: ۹/۷٪
 - نرخ رشد سالانه صادرات محصولات پتروشیمی کشور (برآورد تا سال ۱۳۹۴) [۳]: ۱۶/۱٪
- به علاوه، نرخهای رشدی که در تعیین نرخ رشد تبادل عملیات نفتی در بندر خلیج فارس تاثیر غیرمستقیم دارند به شرح زیر هستند:
- نرخ رشد سالانه تعداد کشتی های وارده به بندرعباس (میانگین ده ساله از ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۵) [۱]: ۱۱/۲٪
 - نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی (برآورد تا سال ۱۳۸۸) [۳]: ۸٪
 - نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی (برآورد از ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴) [۳]: ۹/۱٪
 - نرخ رشد سالانه سرمایه گذاری (برآورد تا سال ۱۳۸۸) [۳]: ۱۰/۱٪
 - نرخ رشد سالانه سرمایه گذاری (برآورد از ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴) [۳]: ۱۱/۸٪
 - نرخ رشد سالانه پتانسیل ترانزیت کالا (برآورد تا سال ۱۳۸۸) [۳]: ۴/۱٪
 - نرخ رشد سالانه پتانسیل ترانزیت کالا (برآورد از ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۴) [۳]: ۳/۳٪
- با توجه به گستردگی و تنوع مقادیر ارائه شده در بالا، اتخاذ نرخ رشد واحدی برای آینده چندان منطقی به نظر نمی رسد. از این رو، بازه های از نرخهای رشد محتمل با نگرش های خوش بینانه و بدبینانه برای افقهای طرح در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- نرخ های رشد عملیات نفتی در بندر خلیج فارس تا سال ۱۴۰۰

افق طرح	۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰	۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵	۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰
نرخ رشد	۵ تا ۱۰ درصد	۵ تا ۱۰ درصد	۳ تا ۶ درصد

حجم عملیات نفتی بندر خلیج فارس در شرایط فعلی برابر ۷۳۶،۲۲۲ تن در سال ۱۳۸۵ است. بنابراین، برآورد عملیات نفتی در افق های طرح مطالعه بر اساس نرخ های رشد جدول ۱ مطابق جدول ۲ خواهد بود. همانطور که در این جدول ملاحظه می شود، حجم عملیات نفتی در افق های ۵، ۱۰ و ۱۵ ساله بطور متوسط ۱، ۱/۵ و ۲ میلیون تن در سال خواهد بود.

جدول ۲- برآورد عملیات نفتی در افق های طرح از روش نرخ رشد (تن)

افق طرح	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۴۰۰
حد پایین	۹۳۹،۶۲۷	۱،۱۹۹،۲۲۸	۱،۳۹۰،۲۳۴
حد بالا	۱،۱۸۵،۶۹۳	۱،۹۰۹،۵۷۰	۲،۵۵۵،۴۳۶

در روش حد سهم فرض می شود هر یک از بنادر کشور (به غیر از بندر خلیج فارس)، که در زمینه کالاهای نفتی فعالیت می کنند، سهمی از کل بازار صادرات و واردات کشور را به خود اختصاص داده اند و این سهم در طول زمان دچار تغییر عمده ای نمی شود. پس از محاسبه مقدار مبادلات کالاهای نفتی بندر شهید رجایی در افق های طرح، عملیات بندر خلیج فارس در قالب سهمی از عملیات آن بندر بدست می آید، چرا که بندر خلیج فارس در واقع به عنوان زیرمجموعه ای از بندر شهید رجایی عمل می کند.

در جدول ۳ مقادیر سهم بندر شهید رجایی از بنادر کل کشور در واردات و تخلیه مواد نفتی برای سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۵ آمده است [۱]. آمار تخلیه علاوه بر واردات، کابوتاژ و ترانزیت را نیز در بردارد. سهم بندر شهید رجایی از عملیات تخلیه بطور میانگین ۶۷ درصد بنادر کل کشور است، که این سهم بدلیل عدم وجود روند مشخص در طول زمان برای سه افق طرح یکسان در نظر گرفته می شود.

جدول ۳- سهم بندر شهید رجایی از عملیات تخلیه (و واردات) بنادر کل کشور

عملکرد	واردات ۱۳۸۵	تخلیه ۱۳۸۵	واردات ۱۳۸۴	تخلیه ۱۳۸۴	واردات ۱۳۸۳	تخلیه ۱۳۸۳	واردات ۱۳۸۲	تخلیه ۱۳۸۲
سهم	۶۵٪	۶۴٪	۶۷٪	۶۸٪	۶۶٪	۶۶٪	۶۹٪	۶۸٪

در جدول ۴ مقادیر نظیر برای صادرات و بارگیری مواد نفتی ارائه شده است [۱]. آمار بارگیری علاوه بر صادرات، کابوتاژ و ترانزیت را نیز در بر دارد. سهم بندر شهید رجایی از عملیات بارگیری بطور متوسط ۳۸ درصد کل بنادر برای سه افق طرح منظور می گردد.



جدول ۴- سهم بندر شهید رجایی از عملیات بارگیری (و صادرات) بنادر کل کشور

عملکرد	صادرات ۱۳۸۵	بارگیری ۱۳۸۵	صادرات ۱۳۸۴	بارگیری ۱۳۸۴	صادرات ۱۳۸۳	بارگیری ۱۳۸۳	صادرات ۱۳۸۲	بارگیری ۱۳۸۲
سهم	%۳۶	%۳۶	%۴۱	%۳۸	%۳۹	%۳۷	%۳۹	%۳۵

نرخ رشد تخلیه و بارگیری مواد نفتی در کل کشور به ترتیب ۱۰/۵ و ۰/۶ درصد می‌باشد [۱] که با الهام از آن می‌توان مقادیر مناسبی برای نرخ رشد تخلیه و بارگیری در افقهای طرح ۵، ۱۰ و ۱۵ ساله در نظر گرفت. در نهایت، با احتساب سهم بندر خلیج فارس از عملیات نفتی آینده بندر شهید رجایی، میزان عملیات نفتی بندر خلیج فارس برای افقهای طرح بدست می‌آید. مراحل دستیابی به مقادیر فوق بطور کامل در جدول ۵ آمده است. مطابق این روش، عملیات نفتی بندر خلیج فارس در افقهای طرح بترتیب ۱/۳، ۲/۳ و ۳ میلیون تن در سال برآورد می‌شود.

جدول ۵- روند محاسبه عملیات نفتی بندر خلیج فارس در روش حد سهم (هزار تن)

سال	نرخ رشد تخلیه کل کشور	نرخ رشد بارگیری کل کشور	تخلیه کل کشور	بارگیری کل کشور	تخلیه شهید رجایی	بارگیری شهید رجایی	سهم خلیج فارس از تخلیه شهید رجایی	سهم خلیج فارس از بارگیری شهیدرجایی	کل عملیات نفتی خلیج فارس
۱۳۸۵	-	-	۳۱۳۹۳	۱۵۱۶۲	۲۱۰۳۳	۵۷۶۲	-	-	-
۱۳۹۰	%۱۰	%۱	۵۰۵۵۹	۱۵۹۳۵	۳۳۸۷۴	۶۰۵۵	%۳	%۴	۱۲۵۸
۱۳۹۵	%۸	%۱	۷۴۲۸۷	۱۶۷۴۸	۴۹۷۷۳	۶۳۶۴	%۴	%۵	۲۳۰۹
۱۴۰۰	%۶	%۱	۹۹۴۱۳	۱۷۶۰۳	۶۶۶۰۷	۶۶۸۹	%۴	%۵	۲۹۹۹

لازم به ذکر است که سهم بندر خلیج فارس از عملکرد بندر شهید رجایی بصورت ساده با احتساب نسبت اسکله‌های فعال آن دو و با فرض اختصاص کلیه اسکله‌های بندر خلیج فارس به مواد نفتی تخمین زده شده است. عملیات نفتی بندر خلیج فارس عبارتست از مجموع حاصلضرب سهم تخلیه و بارگیری بندر خلیج فارس از بندر شهید رجایی در مقدار تخلیه و بارگیری بندر شهید رجایی.

رویکرد مدل جاذبه

جاذبه صادرات کالاهای نفتی از بندر خلیج فارس در یک فضای رقابتی متشکل از مراکز عمده تولید کالاهای نفتی و بنادر بزرگ صادر کننده آنها تعریف می‌شود. در حال حاضر ۹ پالایشگاه و ۸ مرکز عمده پتروشیمی در کشور وجود دارند که در جدول ۶ نام آنها آمده است.

جدول ۶- مراکز عمده پالایشگاهی و پتروشیمی کشور

پالایشگاه	بندر عباس	شیراز	اراک	تهران	تبریز	اصفهان	آبادان	کرمانشاه	لاوان	-	-	
پتروشیمی	-	شیراز	اراک	-	تبریز	اصفهان	ماه شهر بندر امام رازی	-	-	منطقه ویژه پارس	ارومیه	خراسان

همانطور که ملاحظه می‌شود، در غالب نقاطی که دارای پالایشگاه هست کارخانه پتروشیمی نیز وجود دارد. با گسترش این فرض می‌توان مسئله را ساده و مدلسازی را هموارتر نمود. فرضیات زیر، مکمل این بحث خواهد بود:

- پالایشگاه کرمانشاه، بدلیل حجم کم تولید و عدم دسترسی به شبکه ریلی، صادراتی از بنادر جنوبی کشور ندارد.
- محصولات پالایشگاه آبادان از طریق بندر آبادان، امام خمینی و ماه‌شهر صادر می‌شوند.
- محصولات پتروشیمی منطقه ویژه پارس، از طریق بندر عسلویه صادر می‌گردد.
- صادرات محصولات پالایشگاه لاوان صرفاً از جزیره لاوان صورت می‌پذیرد.
- محصولات کارخانه‌های پتروشیمی بندر امام خمینی، ماه‌شهر و رازی از طریق بندر امام خمینی و ماه‌شهر صادر می‌شوند.
- پتروشیمی ارومیه بدلیل بعد مسافت، صادراتی از بنادر جنوب ندارد.

در نهایت با احتساب فرضیات ساده کننده فوق، مراکزی که در مدل باقی می‌ماند در جدول ۷ ارائه شده‌اند.



جدول ۷- مراکز پالایشگاهی و پتروشیمی نهایی در مدلسازی

پالایشگاه	بندر عباس	شیراز	اراک	تبریز	اصفهان	تهران
پتروشیمی	-	شیراز	اراک	تبریز	اصفهان	خراسان

با توجه به اینکه عمده صادرات مواد پالایشگاهی و پتروشیمی کشور از بنادر جنوب به واسطه شرکت‌های خصوصی و نیمه‌خصوصی صورت می‌گیرد، آمار شفافی از عملکرد سالیانه آنها در اختیار نیست. از اینرو فرضیات زیر ملاک عمل قرار می‌گیرد:

- صادرات مواد نفتی از بنادر جنوب کشور به سه بخش فرآورده‌های پالایشگاهی، پتروشیمی و سوخت رسانی به شناورها تقسیم می‌شود.
- با توجه به اینکه ورودی کارخانه‌های پتروشیمی، اکثراً خروجی پالایشگاه‌های نفت خام است، توان تولید (و یا صادرات) دو مجموعه پالایشگاهی و پتروشیمی واقع در یک منطقه، نسبت معینی در نظر گرفته می‌شود.
- در حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد عملیات صادرات نفتی بنادر، مربوط به سوخت‌رسانی کشتی‌ها است که رشد آینده آن نیز، متناسب با رشد صادرات سایر مواد نفتی پالایشگاهی در نظر گرفته می‌شود.
- با حذف بنادر امام خمینی، ماه‌شهر و آبادان از چرخه صادرات مواد پالایشگاهی و پتروشیمی، تنها بنادر شهید رجایی، شهید باهنر و بوشهر در عرصه رقابت باقی می‌مانند.

بنابراین، ۸۰ درصد حجم صادرات نفتی بنادر جنوب کشور را مواد پالایشگاهی (و پتروشیمی) تشکیل می‌دهد، که مقدار مربوط به پتروشیمی هر منطقه با توجه به مقدار صادرات پالایشگاه آن منطقه بسط داده می‌شود. البته، باید عنوان شود که عمده صادرات نفتی بندر خلیج فارس مربوط به فرآورده‌های پالایشگاهی است، و از این‌رو حساسیتی بر اعمال میزان دقیق صادرات محصولات پتروشیمی احساس نمی‌شود. مدل جاذبه در یک فرآیند تکراری میزان صادرات هر پالایشگاه به هر بندر را با احتساب عوامل جذب و دفع، یعنی صادرات هر پالایشگاه، صادرات هر بندر و فاصله پالایشگاه‌ها تا بندر، بدست می‌آورد. صورت کلی مدل جاذبه به شرح ذیل است:

$$T_{ij} = P_i \frac{k_j A_j f_{ij}}{\sum_j k_j A_j f_{ij}}$$

که در آن T_{ij} میزان صادرات پالایشگاه i به بندر j ، P_i کل صادرات پالایشگاه i ، K_j ضریب تصحیح مدل برای بندر j ، A_j کل صادرات بندر i و f_{ij} معیار دافعه مدل (در اینجا معکوس فاصله پالایشگاه i تا بندر j) است.

در جداول ۸ و ۹ میزان صادرات هر پالایشگاه به هر بندر برای سالهای ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ ارائه شده است. همانطور که پیشتر ذکر شد، ۲۰ درصد حجم صادرات نفتی هر یک از بنادر به سوخت‌رسانی اختصاص داده شده است که این آمار از جداول نامبرده کسر شده اند. با اعمال نسبت $\frac{100}{80}$ در مقادیر فوق، مقادیر واقعی صادرات نفتی هر بندر بدست می‌آید.

جدول ۸- صادرات مراکز پالایشگاهی به بنادر نفتی در سال ۱۳۸۴ بر اساس مدل جاذبه (تن)

سهم پالایشگاه (درصد)	مجموع	بندر بوشهر	بندر شهید باهنر	بندر شهید رجایی	مرکز جذب / مرکز تولید
۷/۶	۳۷۱,۰۰۰	۵۰۶	۱,۵۵۸	۳۶۸,۹۳۵	بندر عباس
۱۰/۵	۵۱۱,۲۷۵	۴۰,۵۳۴	۱,۳۲۲	۴۶۹,۴۲۰	شیراز
۱۰/۳	۵۰۰,۵۷۹	۲۸,۶۲۶	۱,۳۲۵	۴۷۰,۶۲۷	اراک
۲/۳	۱۰۶,۹۶۱	۴,۶۹۸	۲۸۷	۱۰۱,۹۷۶	تهران
۱۴/۶	۷۱۰,۲۲۳	۳۵,۳۶۲	۱,۸۹۵	۶۷۲,۹۶۶	تبریز
۵۴/۷	۲,۶۶۱,۱۹۸	۱۷۶,۶۲۲	۶,۹۷۷	۲,۴۷۷,۵۹۹	اصفهان
۱۰۰	۴,۸۶۱,۲۳۶	۲۸۶,۳۴۷	۱۳,۳۶۵	۴,۵۶۱,۵۲۴	مجموع

با داشتن مقدار صادرات نفتی بندر خلیج فارس در سال ۱۳۸۵ و با توجه به فاصله هر یک از پالایشگاه‌ها تا این بندر، سهم صادرات نفتی بندر خلیج فارس از هر پالایشگاه را می‌توان توسط مدل جاذبه برآورد کرد، و این سهم را بعنوان نسبت ثابتی از کل بنادر در طول زمان نیز تعمیم داد. این سهم‌ها در ستون آخر جدول ۱۰ نشان داده شده اند. در ستون سوم نیز سهم هر پالایشگاه از صادرات بندر خلیج فارس آمده است.



جدول ۹- صادرات مراکز پالایشگاهی به بندر نفتی در سال ۱۳۸۵ بر اساس مدل جاذبه (تن)

سهم پالایشگاه (درصد)	مجموع	بندر بوشهر	بندر شهید باهنر	بندر شهید رجایی	مرکز جذب / مرکز تولید
۷/۸	۲۹۵,۰۰۰	۳۴۲	۴۳۲	۲۹۴,۲۲۶	بندر عباس
۹/۰	۳۳۹,۱۴۱	۲۳,۰۸۴	۳۰۹	۳۱۵,۷۴۸	شیراز
۹/۷	۳۶۳,۷۵۶	۱۷,۸۰۰	۳۳۸	۳۴۵,۶۱۸	اراک
۲/۰	۷۶,۵۸۰	۲,۸۷۲	۷۲	۷۳,۶۳۶	تهران
۱۱/۳	۴۲۶,۶۶۲	۱۸,۱۵۷	۴۰۰	۴۰۸,۱۰۵	تبریز
۶۰/۲	۲,۲۶۴,۵۸۹	۱۲۸,۷۸۸	۲,۰۸۹	۲,۱۳۳,۷۱۲	اصفهان
۱۰۰	۳,۷۶۵,۷۲۹	۱۹۱,۰۴۳	۳,۶۴۱	۳,۵۷۱,۰۴۵	مجموع

جدول ۱۰- صادرات مراکز پالایشگاهی به بندر خلیج فارس در سال ۱۳۸۵ بر اساس مدل جاذبه

سهم پالایشگاه (درصد)	سهم پالایشگاه (درصد)	عملیات بندر خلیج فارس (تن)	پالایشگاه و پتروشیمی
۲۰٪	۸٪	۶۰,۱۹۹	بندر عباس
۱۹٪	۹٪	۶۵,۳۸۵	شیراز
۲۰٪	۱۰٪	۷۱,۲۹۷	اراک
۲۰٪	۲٪	۱۵,۱۵۶	تهران
۲۰٪	۱۱٪	۸۴,۰۸۰	تبریز
۱۹٪	۶۰٪	۴۴۰,۸۵۶	اصفهان
-	۱۰۰٪	۷۳۶,۹۷۱	مجموع

حال برای برآورد عملیات بندر در افقهای طرح، می‌بایست مقادیری برای صادرات مواد پالایشگاهی و پتروشیمی در آینده فرض شود. با در نظرگیری رشد متوسط ۸ درصدی برای مواد نفتی صادراتی از پالایشگاه‌ها و پتروشیمی‌ها، طبق مراجع [۳] و [۵]، توزیعی جدید از میزان صادرات هر پالایشگاه به هر بندر حاصل می‌شود (رشد سالیانه ۸ درصدی معادل ۱/۵ برابر شدن صادرات یک پالایشگاه پس از ۵ سال است). با احتساب سهم بندر خلیج فارس از هر پالایشگاه در جدول ۱۰، برآورد صادرات نفتی این بندر برای سه افق طرح در جدول ۱۱ آمده است.

جدول ۱۱- صادرات مراکز پالایشگاهی به بندر خلیج فارس در افق‌های طرح بر اساس مدل جاذبه (تن)

پالایشگاه	سال	
	۱۳۹۰	۱۴۰۰
بندر عباس	۱۱۸	۲۴۸
شیراز	۹۷	۲۰۳
اراک	۱۰۹	۲۲۹
تهران	۲۳	۴۸
تبریز	۱۲۸	۲۶۹
اصفهان	۶۴۵	۱۳۵۵
مجموع	۱۱۲۰	۲۳۵۲

**رویکرد اقتصاد خرد**

در این بخش، با بررسی اطلاعاتی از وضعیت موجود و برنامه‌های در دست اجرای هر یک از شرکت‌های بازرگانی که در زمینه صادرات و واردات محصولات نفتی در بندر خلیج فارس مشغول به فعالیت هستند (و یا طبق قرارداد با اداره بندر در آینده‌ای نزدیک فعالیتشان شروع می‌شود)، برآورد از عملیات بندر در افق‌های طرح صورت می‌گیرد.

لازم به ذکر است که با توجه به نوپایی بندر خلیج فارس در عرصه تجارت و عدم آگاهی کامل سرمایه‌گذاران از وضعیت تجاری بندر (حتی در وضع موجود)، برآوردهای ارایه شده این شرکت‌ها از میزان سرمایه‌گذاری و مقدار عملیات نفتی یا معدنی‌شان چندان معتبر نمی‌نماید. بنابراین، با توجه به اینکه در حوزه برنامه‌ریزی با رویکرد اقتصاد خرد اطلاعات مازادی قابل دسترس نیست، باید پذیرفت که برآورد این روش برای عملیات نفتی بندر خلیج فارس دقتی در حد ارقام ارایه شده توسط شرکت‌های مزبور دارد.

تاکنون قرارداد ۱۲ شرکت نفتی در بندر خلیج فارس ثبت شده است. اطلاعات موجود حاکی از آن است که در مجموع ۲۰۰ میلیارد تومان توسط این شرکت‌ها در بندر سرمایه‌گذاری خواهد شد و در حدود ۳۲ هکتار از زمین‌های بندر در اختیار آن‌ها قرار خواهد گرفت. به علاوه، حجم مخازن ذخیره‌سازی شرکت‌های اخیر در حدود ۵۰۰ هزار تن خواهد بود. به منظور برآورد کل حجم عملیات نفتی این شرکت‌ها در سال‌های طرح، تعداد دفعات پر و خالی شدن مخازن آنها در سال مورد نیاز است. برای برخی از این شرکت‌ها، کمیت فوق برای سال ۱۳۸۵ موجود است. ولی به دلیل دقت پایین اعداد و ارقام موجود، و با توجه به عدم وجود فضای رقابتی در سال ۱۳۸۵ در بندر خلیج فارس، نمی‌توان مقادیر فوق را ملاک محاسبه قرار داد. از این رو، با توجه به مساحت زمین در اختیار، حجم مخازن، سال بهره‌برداری و همچنین استانداردهای بین‌المللی تعداد دفعات پر و خالی شدن مخازن بین ۵ تا ۸ مرتبه در سال برای هر شرکت در نظر گرفته شده است.

با توجه به مطالب فوق، عملیات هر شرکت که از جمع حاصلضرب تعداد دفعات پر و خالی شدن هر مخزن در حجم آن مخزن بدست می‌آید، این حقیقت را روشن می‌سازد که مجموع عملیات نفتی این شرکت‌ها در پنج ساله دوم طرح معادل ۲/۷ میلیون تن در سال خواهد بود. نقاط ضعف این روش برآورد به شرح زیر هستند:

- سایر شرکت‌های نفتی که در آینده وارد بندر خواهند شد را منظور نمی‌کند.
- برنامه‌های برآورد شده، خوش‌بینانه است.
- بسیاری از شرکت‌ها ممکن است در عمل قادر به انجام رقابت‌های اقتصادی نباشند.
- تعداد دفعات پر و خالی شدن مخازن شرکت‌ها، با توجه به توصیه‌های مراجع معتبر بین‌المللی فرض شده است که در واقعیت می‌تواند کمتر یا بیشتر شود.

با توجه به مطالب فوق، برآورد عملیات نفتی این شرکت‌ها برای سال‌های ۱۳۹۵ به بعد کمی مشکل بنظر می‌رسد. لازم به ذکر است که در نهایت به منظور مقایسه روشها، صادرات مواد نفتی برای افق ۱۰ ساله همان مقدار محاسبه شده ۲/۷۵ میلیون تن و برای افق‌های ۵ و ۱۵ ساله به ترتیب با کسر و افزایش ۲۰ درصد لحاظ گردیده‌اند.

نتیجه‌گیری

در این مقاله، برآورد تقاضای عملیات نفتی بندر خلیج فارس برای افق‌های طرح ۵، ۱۰ و ۱۵ ساله با استفاده از سه رویکرد اقتصاد کلان، مدل جاذبه و اقتصاد خرد صورت گرفت. کالاهای نفتی شامل محصولات پالایشگاهی از جمله قیر، قطران، نفت کوره، نفتا، گازوئیل، روغن پایه و روغن کثیف می‌باشند. تقاضای عملیات نفتی به چهار صورت کل عملیات نفتی، صادرات مواد نفتی، ترانزیت مواد نفتی و واردات مواد نفتی قابل بیان هستند. جدول ۱۲ برآورد کل عملیات نفتی بندر توسط رویکردهای مختلف را در مقایسه با یکدیگر نشان می‌دهد. ملاحظه می‌شود که بیشترین و کمترین مقدار برآورد برای سال ۱۴۰۰ به ترتیب برابر با ۳/۳ و ۲/۳ میلیون تن در سال است. مقادیری ارایه شده در ردیف جمع‌بندی نهایی جدول ۱۲ می‌تواند به عنوان برآوردهای محتمل مورد استفاده قرار گیرد. اعداد این ردیف میانگین وزنی روشهای مختلف است، که در آن وزن اختصاص داده شده به روش اقتصاد خرد برابر نصف سایر روشها در نظر گرفته شده است (روش اقتصاد خرد نسبت به سایر روشها ماهیتی تقریبی‌تر دارد، به این وزن کمتری به آن تخصیص داده شده است). کل تقاضای نفتی در رویکرد جاذبه تنها شامل صادرات مواد نفتی تولیدی در پالایشگاه‌های ایران از بندر خلیج فارس است.

جدول ۱۲- کل عملیات نفتی بندر خلیج فارس در رویکردهای مختلف برآورد و جمع‌بندی نهایی (هزار تن)

رویکرد		سال	
اقتصاد کلان	نرخ رشد	۱۳۹۰	۱۳۹۵
	حد سهم	۱۱۳۷	۱۷۶۸
مدل جاذبه		۱۲۵۸	۲۳۰۹
		۱۱۲۰	۱۶۸۰
اقتصاد خرد		۲۱۹۷	۲۷۴۷
	جمع بندی نهایی	۱۳۰۰	۲۱۰۰
		۱۴۰۰	۲۳۲۲
		۲۹۹۹	۲۳۵۲
		۳۲۹۶	۲۷۰۰



کل تقاضای نفتی که در روش‌های اقتصاد کلان و حد سهم برآورد شد شامل صادرات و نیز ترانزیت بصورت توأمان است. با توجه به اختلاف بین این دو روش با روش جاذبه (که صرفاً بر صادرات توجه دارد) و با در نظرگیری آمار و ارقام سالهای گذشته، مقدار ترانزیت در سالهای ۱۳۹۰، ۱۳۹۵ و ۱۴۰۰ به ترتیب در حدود ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ هزار تن برآورد می‌شود که بخشی از کل عملیات نفتی برآورد شده است. در برآورد انجام شده، واردات مواد نفتی فقط می‌تواند در روش‌های اقتصاد کلان و حد سهم دیده شود. مقدار واردات طبق روند موجود بسیار کم، و برآورد آن برای آینده با توجه به نوع فعالیت شرکت‌های نفتی فعال در بندر خلیج فارس دشوار است.

قدردانی

نویسندگان بدینوسیله از جناب آقای دکتر علی فاخر، دانشیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه تهران، به خاطر راهنمایی‌های ارزنده ایشان که نقش بسزایی در ارتقای این مقاله داشته است، تشکر می‌نمایند. بخشی از اطلاعات مورد استفاده در این مقاله از طریق مسئولین محترم اداره کل بنادر و کشتیرانی استان هرمزگان در اختیار نویسندگان قرار گرفت، که همکاری ایشان جای تقدیر دارد.

مراجع

۱. سالنامه آماری سازمان بنادر و کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۵).
۲. قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۵).
۳. طرح جامع بنادر بازرگانی ایران (استراتژی کلی توسعه بنادر ایران و تجزیه و تحلیل ترافیک دریایی)، مهندسی مشاور بندر هامبورگ (HPC) و مهندسی مشاور طرح نواندیشان (۱۳۸۳).
۴. گزارش عملکرد اداره اطلاعات علمی و فن‌آوری پژوهشکده نفت (۱۳۸۶).
۵. طرح توجیهی احداث پایانه تخلیه و بارگیری کانتینری فرآورده‌های نفتی و پتروشیمی، صندوق توسعه صادرات فرآورده‌های نفتی ایران (۱۳۸۵).
6. Khisty, J. and Lall, K. (2006) *Transportation Engineering: An Introduction*. 3rd edition.
7. Latin American Trade and Transportation Study, Port Terminal Planning module (2005).
8. MDS Transmodal Limited, Update of UK Port Demand Forecasts to 2030 & Economic Value of Transshipment Study. (2007).