

دیدهگاه

علمی، تخصصی، دریایی و بندری - بهار ۸۸



مرکز تحقیقات سازمان بنادر و دریانوردی

نشانی: تهران، میدان ونک، بزرگراه شهید حقانی

بعد از چهار راه جهان کودک، انتهای خیابان دیدار جنوبی

سازمان بنادر و دریانوردی، طبقه نهم.

تلفن: ۸۴۹۳۲۱۳۳ دورنگار: ۸۴۹۳۲۱۳۷

آدرس اینترنتی: R&D@pmo.ir



ویراستار فارسی: حمید ودادی

ویراستار و مترجم انگلیسی: نازنین ساغری

هیئت تحریریه:

سیاوش پارسیان، حمید حمیدی، علی مرادی، مهدی جانباز،

رضا بیک پور، حمید ودادی، حمید رضا پیشه‌ور

هیئت اجرایی:

طاهره فراهانی، مانده واحدی، حمیده عوض بخش، منیر امین آبادی



○ ○ ○

دريگاه

علمی، تخصصی، دریایی و بندری - بهار ۸۸



فهرست مطالب

۴	 سرمایه‌گذاری ساخت و توسعه اسکله‌ها
۲۹	 نظام اخلاقی دریانوردی
۸۲	 تأثیر لایه‌ی گلی بر رفتار کشتی
۱۱۴	 خوشه دریایی چابهار، راهبردی نوین

سخن ما ؛

توسعه‌ی پایدار یک جامعه بر توسعه‌ی جان‌ها، و توسعه‌ی جان‌ها بر خردباوری، هم‌اندیشی و نقدباوری خردگرایانه تک تک اعضای آن استوار است. هم‌اندیشی و نقادی، در پهنه‌های گسترده‌ی کتابت و قرائت امکان‌پذیر می‌شود. سپهر کتابت و قرائت، ظهور و نماد عینی سپهر حیات و قیومیت است، و اساساً حقیقت ذات حی و قیوم، در کلام، قرائت و کتابت، تجلی و ظهور عینی می‌یابد. انسان که مَجَلای حقیقت ذات حی و قیوم و مَظْهَر همه‌ی مراتب هستی است چگونه می‌تواند از حکومت نماد آن حقیقت که نشانه‌ی آدمیت است، شانه خالی کند. و اما صد افسوس که ایرانی امروز تا می‌تواند از ظهور آن می‌گریزد، خواه به جهت ناتوانی خواه از روی بی‌میلی؛ و این اساس عقب‌ماندگی و توسعه‌نیافتگی ما ایرانیان شده است. آن کس که خود را عضوی از اعضای سازمان بنادر و دریانوردی احساس می‌کند و به اخلاق زندگی و حرفه‌ای، آشنایی و پای‌بندی دارد، بی‌شک می‌داند که آگاهی‌بخشی، آگاهی‌پذیری، و توان‌مندسازی اعضای مجموعه‌ی حرفه‌ای از وظایف تک‌تک کارکنان آن مجموعه است، و بی‌شک می‌داند که گریز از این وظیفه، رفتاری ناپسند و غیرحرفه‌ای است. هم از این حیث به هیچ روی نمی‌تواند در باره‌ی گریز از مسوولیت خویش از سپهر آگاهی‌بخشی و آگاهی‌پذیری، توجیه خردپسندی به دست دهد. پس خواه پای‌بند نظریه‌ی اخلاقی فایده‌باوری باشیم خواه شهودگرایی، خواه وظیفه‌گرایی، خواه کمال‌گرایی و خواه نظریه‌ی امر الهی، در هر صورت ناگزیر از حضور و مشارکت فعال در به‌سازی سازمان خویش هستیم. عدم مشارکت و عدم حضور فعال در جهان آگاهی و کلام، چیزی جز خروج از سپهر اخلاق نیست؛ و اصولاً خروج از سپهر اخلاق نه فقط به مفهوم خروج از تقرر ذاتی

بشر، بلکه فی نفسه ناممکن نیز هست. گفته‌اند بنیاد آدمیت بر خرد استوار است و خرد، با چرایی، معنا و چیستی می‌یابد. و گفته‌اند قوام معنا و چیستی خرد آدمی بر چرایی، چنان نافذ و پایدار است که موسای نبی در همراهی خضر چاره‌ای جز تصلب بر چیستی خرد یعنی آدمیت نمی‌بیند و در نهایت از همراهی خضر باز می‌ماند. اگر حقیقت چنان است که گفته‌اند، بی‌تردید این پرسش در جان‌های فرهمند رخ می‌نماید که در جان‌مایه‌ی ما چه رخدادی روی داده است که این چنین از سپهر آگاهی‌جویی و آگاهی‌بخشی روی گردانده و به چیستی خردورز خویش پشت کرده‌ایم.

توسعه‌ی پایدار یک جامعه نه فقط بر هم‌اندیشی و نقادی که بر توسعه‌ی خلاقیت، نوآوری و پژوهش به ویژه پژوهش‌های کاربردی استوار است. و این همه، جز بر پایه‌ی تعامل فکری و توسعه‌ی پژوهش‌های فردی و گروهی میسر نمی‌شود. و مسیر مناسب و شاید بهینه‌ی تعامل پژوهشی، مسیری جز کتابت و قرائت نیست. پس چرا اکثر جمعیت ما، نه می‌خوانیم و نه می‌نویسیم؟ با نوشتن، آنچه را که می‌دانیم هم در جان آگاهی‌پذیر خویش، راسخ می‌کنیم و هم در پهنه‌ی اندیشه و اندیشمندی، ماندگار می‌سازیم، و به این طریق مسوولیت اخلاقی انسانی و حرفه‌ای خویش را به انجام می‌رسانیم. می‌گویند امسال، سال اصلاح الگوی مصرف است. یکی از بهترین و اساسی‌ترین راه‌های اصلاح الگوی مصرف در حوزه‌ی پژوهش، اجتناب از بازپژوهی تکراری است، و این میسر نمی‌شود جز از طریق بازنمایی پژوهش‌ها در فرایند شبکه‌ی یکپارچه‌ی اطلاع‌رسانی، نظارت و ارزیابی، که کتابت خود بخشی از همین فرایند است. هم از این روی ما بر این باوریم که فصل‌نامه‌ی سازمان، فضایی در سپهر کتابت و اندیشه پدید آورده است که بازنمایی یافته‌های پژوهشی و تعامل اندیشه‌ها را آسان و دل‌پذیر نموده است. پس بیایید عنصر آدمیت آدمی و نقد خردورزانه اندیشمندی را ارج نهیم و

دست از بی تفاوتی بشوییم، و استوار و پایدار در عرصه‌ی فره‌پذیری، فره‌بخشی و توان‌افزایی گام برداریم و به هیچ بهایی رخوت و سستی را به جان خویش راه ندهیم.

به صد امید نهادیم در این بادیه پای
ای دلیل دل گم گشته، فرو مگذارم
پاسبان حرم دل شده‌ام شب همه شب
تا در این پرده جز اندیشه نباشد کارم
(حافظ)

« مرکز تحقیقات »

«بنام خدا»

مطالعات بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری ساخت و توسعه‌ی اسکله‌ها

(مطالعه موردی بندر انزلی)

مهدیه الهویرنلو، کارشناس ارشد برنامه ریزی حمل و نقل، شرکت مهندسين

مشاور سازه‌پردازی ایران

M.allahviranloo@gmail.com

۱- چکیده

مقاله حاضر، چگونگی فرموله کردن یک مدل برنامه نویسی عددصحيح را برای بندر انزلی و با هدف یافت بهینه طرح توسعه بندر ارایه می‌نماید. به عبارت دیگر هدف مدل، کمینه‌سازی کلیه هزینه‌های سیستم از قبیل هزینه‌های زیرساخت‌های توسعه بندر و هزینه‌های حمل و نقل کالا می‌باشد. به دلیل عملکرد چندمنظوره بندر انزلی، مدل ریاضی شامل ۱۰۲۰ متغیر تصمیم‌گیری و ۲۴۹۰ متغیر محدودیت می‌باشد. نتایج مدل تعداد اسکله‌های بهینه‌ای که در هر زیر بازه زمانی برای هر نوع اسکله (کانتینری، رو-رو، کالای عمومی و نفتی) و با ابعاد مختلف احداث شوند مشخص می‌کند. علاوه بر آن از تحلیل حساسیت حجم عملیات بندری برای ارزیابی مدل و نیز اتخاذ تصمیم مناسب برای ارایه طرح توسعه استفاده می‌گردد. مدل فرموله شده، مزید بر تمامی محدودیت‌های ناشی از کمبود اطلاعات، از جمله ابزارهای مناسب برای ارایه طرح توسعه بهینه بندر به شمار می‌رود.

واژه‌های کلیدی: مدل MILP، مدل بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری بندر، پایانه‌های چندمنظوره، بندر انزلی.

۲- مقدمه

بندر انزلی به عنوان یکی از سه بندر مهم ایران در دریای خزر، بر راستای تحقق اهداف ملی در جهت سهولت جا به جایی کالا از طریق دریا و نیز پاسخ‌گویی به نیازهای صادرات، واردات و ترانزیت انواع مختلف کالاها نیازمند توسعه و افزایش ظرفیت می‌باشد. بدیهی است که این توسعه در برگیرنده توسعه اراضی پس کرانه و خشکی و نیز توسعه تجهیزات و سازه‌های دریایی می‌باشد که می‌باید با به کارگیری راه کارهای مهندسی مناسب و نیز استفاده از تجربه‌های گذشته به نحو مطلوبی انجام پذیرد. از جمله موارد مهمی که در توسعه بخش دریایی این بندر حایز اهمیت است برآورد تعداد و طول اسکله مورد نیاز برای جا به جایی انواع کالاها می‌باشد. شایان ذکر است که تعداد اسکله‌ها باید به گونه‌ای برآورد شود که نه تنها قادر به رفع نیاز حجم عملیات پیش‌بینی شده باشد، بلکه از دیدگاه اقتصادی نیز صرفه و سود را تأیید نماید. به عبارت دیگر نسبت منافع به هزینه‌های آن بزرگ‌تر از یک باشد ($B/C > 1$). در مقاله حاضر با به کارگیری مدل بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری، در نظر است تا هدف برآورد تعداد بهینه پست‌های اسکله تأمین شود. در این بررسی، با استفاده از مدل‌سازی ریاضی که در تأکید بر محدودیت‌های موجود بندر، مولفه‌های موثر و با هدف بهینه‌سازی سرمایه‌گذاری در بندر از دیدگاه ملی شکل گرفته است، تعداد اسکله‌ها از هر نوع (که در هر بازه زمانی می‌بایست احداث شود)، به دست می‌آید. مدل ریاضی فرموله شده، مدل برنامه ریزی عدد صحیح، با تابع هدف کمینه‌سازی ارزش فعلی هزینه‌های ملی بوده که محدودیت‌های آن محدودیت تقاضا، محدودیت‌های ناشی از بنادر منطقه، محدودیت عدد صحیح و نیز محدودیت مربوط به عملکرد اسکله است.

۳- مدل سازی ریاضی

۳-۱ متدلوژی

در مقاله حاضر، فرایند کار به این صورت طراحی شده است که ابتدا وضعیت موجود بندر انزلی مورد بررسی قرار گرفته و عملکرد این بندر در منطقه با توجه به آمار موجود ارزیابی می شود. سپس با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص برآورد تقاضای بار در سال های آتی و نیز پیش بینی تردد انواع شناورها به بندر در سال های طرح، مجموعه شناورهای کاندید معرفی می شوند. شناورهای کاندید با در نظرگیری آمار مربوط به تردد شناورها در بندر طی سالیان گذشته و نیز لیست شناورهای موجود در بانک اطلاعاتی^۱ انتخاب شده و برای هر تیپ شناور، طول، عمق آب خور و عرض شناور تعیین و عمق لایروبی مورد نیاز محاسبه می شود. هدف از انتخاب شناورهای کاندید، تعیین شناور طرح برای پروژه توسعه بندر انزلی خواهد بود. به این صورت که برای پهلویی هر شناور، سرمایه گذاری مشخصی از قبیل ساخت اسکله، تامین تجهیزات ویژه برای جا به جایی مناسب کالا و حجم عملیات لایروبی مورد نیاز خواهد بود. در گام بعد انواع اسکله ها، با توجه به نوع فعالیت آن ها (عمومی، فله، کانتینری، نفتی) بررسی می شود. پس از تعیین شناورهای کاندید و طبقه بندی کالای حمل شده، نوبت به برآورد هزینه ها و منافع ناشی از ساخت هر تیپ از اسکله ها (تیپ اسکله ها با توجه به شناورهای کاندید تعیین خواهد شد) می رسد. با توجه به آن که دیدگاه ارزیابی به کار رفته در مقاله حاضر، دیدگاه ملی می باشد، بنابراین هزینه ها و منافع مرتبط با این دیدگاه برآورد خواهند شد. براین اساس، هزینه هایی که مورد بررسی قرار گرفته اند، شامل هزینه ساخت اسکله،

¹ Lloyds

لایروبی، خرید تجهیزات و ساخت موج‌شکن و نیز هزینه‌های نگهداری بوده و منافع محاسبه شده کاهش هزینه جا به جایی واحد کالا در انتقال با شناورهای بزرگ، منافع ناشی از تعرفه‌های کسب شده از شناورهای خارجی و نیز کالای ترانزیت را در بر می‌گیرد. پس از محاسبه هزینه‌ها و منافع، در مرحله نهایی تابع هدف مدل بهینه‌سازی که همان کمینه کردن ارزش فعلی هزینه‌ها از دیدگاه ملی است و نیز محدودیت‌های مرتبط با این مدل تعریف می‌شود. پس از نوشتن مدل ریاضی، به دلیل زیاد بودن متغیرهای تصمیم‌گیری مدل و نیز پیچیدگی‌های خاص مساله، برای حل مساله از زبان برنامه‌نویسی GAMS، که از جمله محیط‌های مناسب برای نوشتن مدل‌های ریاضی بهینه‌سازی است، استفاده می‌شود.

۳-۲ اطلاعات مورد نیاز

- ۱- تعیین دیدگاه سرمایه‌گذار. در مساله بهینه‌سازی تعیین این که بهینه‌سازی از دیدگاه چه کسی (بخش خصوصی، دولتی) انجام می‌گیرد حایز اهمیت می‌باشد.
- ۲- بررسی ناوگان دریایی منطقه به منظور تعیین شناورهای کاندید مناسب برای مطالعه.
- ۳- موقعیت بنادر تجاری که با بندر مورد مطالعه تبادل تجاری دارند. (بنادر ترکمن باشی، آلاچای، بکداش، اکتاوا، باکو، ماخاچ کالا و آستاراخان) [۱۰].
- ۴- حجم عملیات بندری در سال‌های آتی در بازه‌های زمانی مورد مطالعه. حجم عملیات بندری بندر انزلی در چهار دسته زیر قابل تقسیم می‌باشند:

- کالای کانتینری
- کالای عمومی
- نفت

• رو-رو

در جدول (۱) حجم عملیات بندری برای چهار دسته ارایه شده برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ ارایه شده می‌شود.

جدول (۱) حجم عملیات بندری برآورد شده

برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ [۹]

سال		نوع کالا
۱۳۹۴	۱۳۹۰	
۱۴۷۰۰۴	۱۰۷۱۲۷	کانتینر (TEU)
۶۱۷۷۴۸۷	۴۸۰۷۰۵۳	کالای عمومی (تن)
۲۲۵۱۳	۱۷۵۱۰	رو-رو (تن)
۱۷۲۰۰۰۰	۱۱۰۶۷۰۰	نفت (تن)

۵- شبکه حمل و نقل و توزیع کالاهای وارداتی و صادراتی [۱۰، ۱۱].

۶- بررسی تمامی محدودیت‌های موجود در منطقه از قبیل محدودیت‌های فیزیکی.

۳-۳ مفروضات

۱- نرخ بهره در محاسبات ارزش زمانی پول معادل ۱۵ درصد دار نظر گرفته می‌شود.

۲- عمر مفید لایروبی اولیه با CSD معادل ۵۰ سال در نظر گرفته می‌شود. عمر استاندارد جرثقیل‌های بندر با در نظر گیری شرایط جوی منطقه ۱۵ سال ملحوظ می‌شود.

۳- شناورهای طرح کاندید به ۵ دسته شناور با ظرفیت‌های ۱۰۰۰، ۳۰۰۰، ۵۰۰۰، ۷۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ تنی تقسیم می‌شوند.

۴- چهار گروه یا دسته بندی کالا برای تعیین نوع اسکله ها در نظر گرفته شده است.

گروه کالاهای عمومی، کانتینر، نفتی و رورو

فرض می شود که نرخ تخلیه و بارگیری انواع گروه کالاها به شرح زیر باشد:

- نرخ تخلیه و بارگیری کانتینر پر برابر نرخ تخلیه و بارگیری کانتینر خالی بوده و معادل ۱۵ جا به جایی در ساعت.

- نرخ تخلیه و بارگیری کالای عمومی ۱۴۵ تن در ساعت.

- نرخ تخلیه و بارگیری نفت ۳۵۰ تن در ساعت.

- نرخ تخلیه و بارگیری رورو ۶۵ تن در ساعت.

۵- فرض بر این است که در آینده تاخیری در سرویس دهی به شناورها در بندر انزلی به وجود نیاید.

۶- در این مدل، هدف بهینه سازی هزینه های گردانندگان و استفاده کنندگان سیستم می باشد.

۷- نسبت شناورهای مختلف در ناوگان شناورهای منطقه در مدل سازی رعایت شده است. [۸]

۳-۴ تابع هدف

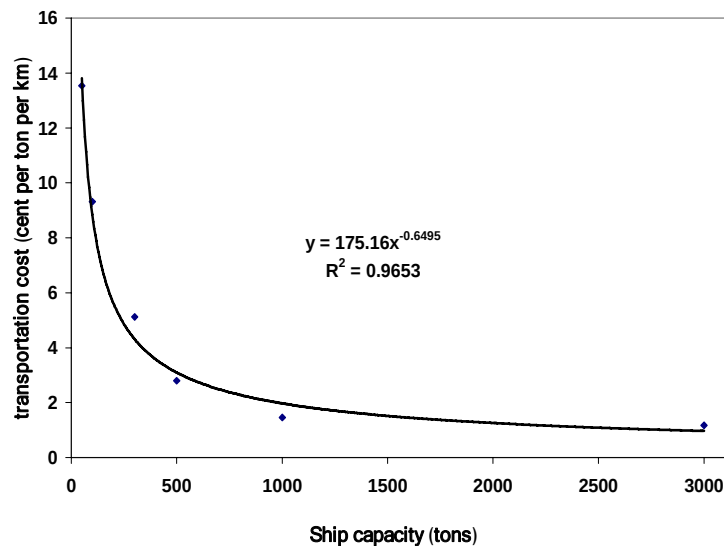
تابع هدف در مقاله حاضر کمینه سازی ارزش فعلی هزینه های سرمایه گذاری از دیدگاه ملی می باشد. به عبارت دیگر در این تابع هزینه ها و منافع از دید سرمایه گذار و مصرف کننده برآورد و محاسبه می شود. تابع هدف به شرح معادله (۱) زیر است.

$$G = \text{MIN} (C_{\text{transportation}} + C_{\text{facility}} + C_{\text{dredge}} + C_{\text{operation}} - B)$$

(معادله شماره ۱)

در رابطه فوق، هر یک از پارامترها به شرح زیر می‌باشند:

$C_{transportation}$: ارزش فعلی هزینه‌های حمل و نقل کالا. این پارامتر با توجه به ظرفیت شناور تغییر می‌کند. به عبارت دیگر هزینه حمل واحد کالا با ظرفیت شناور رابطه معکوس دارد. هر چه ظرفیت شناور بالا باشد هزینه حمل واحد کالا کاهش می‌یابد. شکل (۱) ارتباط هزینه حمل واحد کالا و ظرفیت شناور را نشان می‌دهد:



شکل (۱) هزینه حمل متوسط هر تن کالا با شناورهای مختلف [۲، ۶]

$C_{facility}$: ارزش فعلی هزینه‌های تجهیزات مورد نیاز برای هر یک از اسکله‌ها.

$C_{dredging}$: ارزش فعلی هزینه‌های لایروبی برای شناورهای مختلف.

$C_{operation}$: ارزش فعلی هزینه‌های سالیانه عملیات و نگهداری اسکله‌ها.

B : ارزش فعلی منافع ناشی از تردد شناورهای مختلف به اسکله. [۴]

۵-۳ محدودیت‌ها

۱-۵-۳ محدودیت تقاضا

این محدودیت بر این مبنا استوار است که حجم کالای واردتی برای هر نوع از محصولات می‌باید بیش از حجم تقاضای آن کالا در داخل کشور باشد. در معادله شماره (۲) این محدودیت فرموله شده است:

$$\sum_{ir} Sh_{icrn} \times UnloadingQuantity_i \geq D_{cn}$$

(معادله شماره ۲)

که در آن:

Sh : متغیر عدد صحیح تعداد شناور.

i : اندیس نمایانگر نوع شناور است که بر اساس ظرفیت شناور و ابعاد آن تغییر می‌کند. همان گونه که در جدول (۲) نشان داده شده است، شناورها بر اساس ظرفیت آن‌ها به ۵ دسته طبقه‌بندی می‌شوند: شناورهای ۱۰۰۰ تنی، شناورهای ۳۰۰۰ تنی، شناورهای ۵۰۰۰ تنی، شناورهای ۷۰۰۰ تنی و شناورهای ۱۰۰۰۰ تنی.

جدول (۲) ابعاد شناورهای کاندید [۷]

dwt ظرفیت کشتی	طول شناور (m)	عرض شناور (m)	عمق آب‌خور کشتی (m)
۱۰۰۰	۶۱	۱۲	۲/۷۵
۳۰۰۰	۱۰۷	۱۳	۳/۶
۵۰۰۰	۱۲۹/۵	۱۵/۶	۴/۱
۷۰۰۰	۱۴۷	۱۷/۴	۵/۵
۱۰۰۰۰	۱۶۰	۲۲	۷/۵

۳-۵-۲ محدودیت عرضه

محدودیت عرضه بر مبنای حجم کالای صادراتی تعیین می شود و با استفاده از رابطه شماره (۳) مورد محاسبه قرار می گیرد.

$$\sum_{ir} Sh_{ircn} \times loadingQuantity_i \leq S_{cn}$$

(معادله شماره ۳)

که در آن:

S : میزان حجم کالای صادراتی.

$loadingQuantity_i$: میزان ظرفیت بارگیری شناور. [۱]

۳-۵-۳ محدودیت عدد صحیح

$$\sum_r y_{icnr} \leq sh_{ircn}$$

$$\sum_r sh_{ircn} \leq K \sum_r y_{ircn}$$

(معادله شماره ۴)

که در آن:

γ : متغیر ۰ یا ۱ که برای مدل سازی عدد صحیح به کار می رود.

K : عددی مثبت و بی نهایت بزرگ. [۳]

۳-۵-۴ محدودیت ظرفیت بندر

$$\sum_c a_{5c} Sh_{5cn} \leq Br_{5cn} (broccup)_c \times 350$$

$$\sum_c (a_{5c} Sh_{5cn} + a_{4c} Sh_{4cn}) \leq (Br_{5cn} + Br_{4cn}) (broccup)_c \times 350$$

.....

(معادله شماره ۵)

که در آن:

a_{ic} : مدت زمان مورد نیاز برای تخلیه و بارگیری شناور نوع i که حامل کالای نوع c می باشد.

Br_{icn} : متغیر عدد صحیح که برای مدل کردن تعداد اسکله ها در مدل استفاده می شود.

$broccup$: درصد ضریب اشغال اسکله.

با توجه به آنکه ضریب اشغال اسکله تابع تعداد اسکله های بندر می باشد که آن نیز از جمله خروجی های مدل می باشد لذا به منظور برآورد دقیق ضریب اشغال و نیز تعیین تعداد اسکله ها از روش سعی و خطا به منظور برآورد این ضریب استفاده می شود. [۱]

۳-۵-۵ محدودیت ناوگان جهانی

$$\sum_i Sh_{icrn} \times LoadingQuantity_i \leq exp_r \times S_{nc}$$

$$\sum_i Sh_{icrn} \times UnloadingQuantity_i \geq imp_r \times D_{nc}$$

(معادله شماره ۶)

که در آن:

exp_r : درصد کالای صادراتی از بندر انزلی و از مسیر r .

imp_r : درصد کالای وارداتی به بندر انزلی از مسیر r . [۱]

۴- نتایج

مدل ارایه شده در محیط برنامه نویسی GAMS ساخته شده است و به دلیل آن که مقدار ضریب اشغال اسکله‌ها تابع تعداد اسکله‌ها می‌باشد، لذا به منظور تعیین ضریب اشغال مناسب، ابتدا در گام اول برای کلیه اسکله‌ها ضریب اشغال یکسان و معادل ۶۵٪ در نظر گرفته شد. پس از اجرای اولیه مدل و کسب نتایج اولیه، ضریب اشغال با توجه به تعداد اسکله‌های به دست آمده اصلاح گردید و به این ترتیب پس از چند مرحله سعی و خطا ضرایب اشغال به مقدار ثابتی همگرا گردیدند. مقادیر نهایی ضریب اشغال برای اسکله کالای عمومی ۷۰ درصد، اسکله کانتینری ۵۵ درصد، اسکله نفتی ۴۵ درصد و برای اسکله رو-رو نیز ۴۰ درصد در نظر گرفته شد. پس از دست یابی به ضرایب اشغال مناسب به منظور تکمیل مطالعات، نتایج مدل در چهار حالت تحلیل حساسیت گردید که نتایج در ادامه ارایه می‌شود. [۵]

۴-۱ تحلیل حساسیت

۴-۱-۱ حجم عملیات در بازه ۰/۹۵ الی ۱/۰۵ مقادیر پیش‌بینی شده متغیر. نتایج ارایه شده در این قسمت متعلق به شرایطی است که حجم عملیات ۵ درصد کم و یا زیاد شود. به عبارت دیگر اگر حجم عملیات در این بازه تغییر نماید تعداد اسکله‌های پیشنهادی که قابلیت سرویس‌دهی به حجم عملیات را به خوبی دارا می‌باشند نیز، تغییر خواهد کرد [۷]

جدول ۳) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۸۶

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۲		۱	
اسکله نوع ۲	۲			
اسکله نوع ۳	۵	۱		۱

جدول ۴) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۰

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۲		۱	
اسکله نوع ۲	۲			
اسکله نوع ۳	۵	۲		۱
اسکله نوع ۴	۱			
اسکله نوع ۵				

جدول ۵) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۴

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۲		۱	
اسکله نوع ۲	۲			

- ۱- اسکله نوع ۱، اسکله مناسب برای پهلوگیری شناور ۱۰۰۰ تنی است، اسکله نوع ۲، اسکله مناسب برای پهلوگیری شناور ۳۰۰۰ تنی در نظر گرفته شده است. اسکله نوع ۳، اسکله مناسب برای پهلوگیری شناور ۵۰۰۰ تنی می‌باشد، اسکله نوع ۴، اسکله مناسب برای پهلوگیری شناور ۷۰۰۰ تنی بوده و اسکله نوع ۵، اسکله مناسب برای پهلوگیری شناور ۱۰۰۰۰ تنی است.

اسکله نوع ۳	۶	۳		۲
اسکله نوع ۴	۱			
اسکله نوع ۵	۱			

جدول ۶) تعداد اسکله‌های ملزم به احداث در هر بازه زمانی

انواع اسکله‌ها	سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴
اسکله نوع ۱		
اسکله نوع ۲		
اسکله نوع ۳	۱ اسکله کانتینری	۱ اسکله کالای عمومی، ۱ اسکله نفتی و ۱ اسکله کانتینری
اسکله نوع ۴	۱ اسکله کالای عمومی	
اسکله نوع ۵		۱ اسکله کالای عمومی

۴-۲ حجم عملیات در بازه ۰/۸۵ الی ۰/۹۵ مقادیر پیش‌بینی شده متغیر باشد.

تعداد اسکله‌های مورد نیاز در سال ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ در شرایطی که حجم

عملیات در بازه ۰/۸۵ الی ۰/۹۵ مقدار پیش‌بینی شده باشد به شرح جدول‌های ۷ الی ۱۰

خواهد بود. [۷]

جدول ۷) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۸۶

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۱		۱	
اسکله نوع ۲	۲			
اسکله نوع ۳	۵	۱		۱

جدول ۸) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۰

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۱		۱	
اسکله نوع ۲	۲			
اسکله نوع ۳	۵	۱		۱
اسکله نوع ۴	۱			
اسکله نوع ۵				

جدول ۹) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۴

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۱		۱	
اسکله نوع ۲	۲			
اسکله نوع ۳	۵	۲		۲
اسکله نوع ۴	۱	۱		
اسکله نوع ۵	۱			

جدول (۱۰) تعداد اسکله‌های ملزم به احداث در هر بازه زمانی

انواع اسکله‌ها	سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴
اسکله نوع ۱		
اسکله نوع ۲		
اسکله نوع ۳		۱ اسکله نفتی و ۱ اسکله کانتینری
اسکله نوع ۴	۱ اسکله کالای عمومی	۱ اسکله کانتینری
اسکله نوع ۵		۱ اسکله کالای عمومی

۳-۴ حجم عملیات در بازه ۰/۷۵ الی ۰/۸۵ مقادیر پیش‌بینی شده متغیر باشد.

تعداد اسکله‌های مورد نیاز در سال ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ در شرایطی که حجم عملیات در بازه ۰/۷۵ الی ۰/۸۵ برابر مقدار پیش‌بینی شده باشد به شرح جداول ۱۱ الی ۱۴ خواهد بود. [۷]

جدول (۱۱) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۸۶

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۱		۱	
اسکله نوع ۲	۳			۱
اسکله نوع ۳	۴	۱		

جدول ۱۲) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۰

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۱		۱	
اسکله نوع ۲	۳			۱
اسکله نوع ۳	۴	۱		
اسکله نوع ۴	۱			
اسکله نوع ۵				

جدول ۱۳) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۴

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۱		۱	
اسکله نوع ۲	۳			۱
اسکله نوع ۳	۴	۱		۱
اسکله نوع ۴	۱	۱		
اسکله نوع ۵	۱			

جدول ۱۴) تعداد اسکله‌های ملزم به احداث در هر بازه زمانی

انواع اسکله‌ها	سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴
اسکله نوع ۱		
اسکله نوع ۲		
اسکله نوع ۳		۱ اسکله نفتی
اسکله نوع ۴	۱ اسکله کالای عمومی	۱ اسکله کانتینری
اسکله نوع ۵		۱ اسکله کالای عمومی

۴-۴ حجم عملیات در بازه ۱۰۵ الی ۱۳۰ مقادیر پیش‌بینی شده متغیر باشد.

تعداد اسکله‌های مورد نیاز در سال ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ در شرایطی که حجم عملیات در بازه ۱/۰۵ الی ۱/۵۰ برابر مقدار پیش‌بینی شده باشد به شرح جداول ۱۵ الی ۱۹ خواهد بود. [۷]

جدول ۱۵) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۸۶

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۲			
اسکله نوع ۲	۳	۱		۱
اسکله نوع ۳	۵	۱	۱	۱

جدول ۱۶) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۰

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفتی
اسکله نوع ۱	۲			
اسکله نوع ۲	۳	۱		۱
اسکله نوع ۳	۶	۲	۱	۱
اسکله نوع ۴	۱			
اسکله نوع ۵	۱			

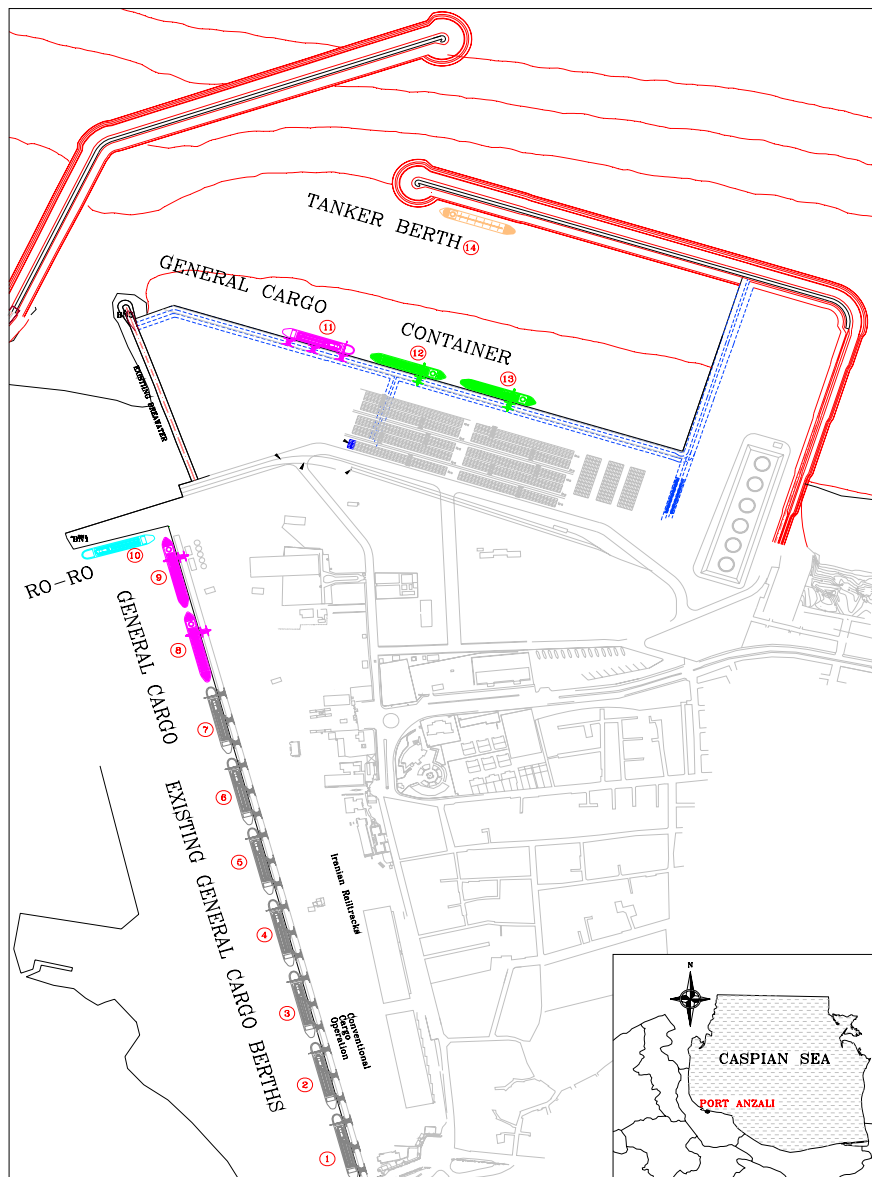
جدول ۱۷) تعداد اسکله مورد نیاز در سال ۱۳۹۴

انواع اسکله‌ها	کالای عمومی	کانتینر	رو-رو	نفתי
اسکله نوع ۱	۲			
اسکله نوع ۲	۳	۱		۱
اسکله نوع ۳	۶	۳	۱	۱
اسکله نوع ۴	۲			۱
اسکله نوع ۵	۱			

جدول ۱۸) تعداد اسکله‌های ملزم به احداث در هر بازه زمانی

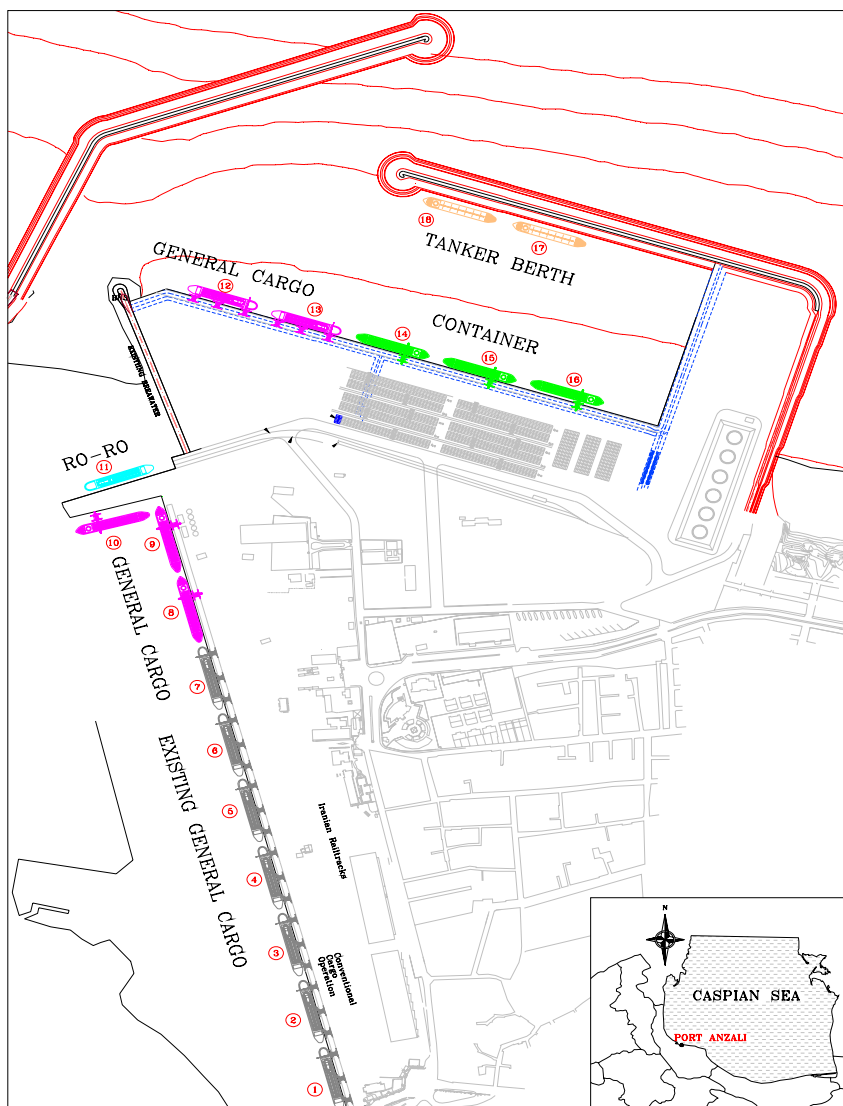
انواع اسکله‌ها	سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۰	سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴
اسکله نوع ۱		
اسکله نوع ۲		
اسکله نوع ۳	۱ اسکله کانتینری و ۱ اسکله کالای عمومی	۱ اسکله کانتینری
اسکله نوع ۴	۱ اسکله کالای عمومی	۱ اسکله کالای عمومی و ۱ اسکله نفתי
اسکله نوع ۵	۱ اسکله کالای عمومی	

۴-۵. ارایه نقشه‌های جانمایی اسکله‌ها



شکل ۲) جانمایی پیشنهادی اسکله‌ها در سال ۱۳۹۰

با توجه به نتایج اجرای مدل [۷]



شکل ۳) جانمایی پیشنهادی اسکله‌ها در سال ۱۳۹۴

با توجه به نتایج اجرای مدل [۷]

۵- جمع بندی

در مطالعه حاضر با هدف کمینه سازی سرمایه گذاری در بندر انزلی، اقدام به ساخت مدل بهینه سازی سرمایه گذاری در بندر شد. مولفه های تابع هدف، مولفه های هزینه ها و منافع بوده و محدودیت ها، محدودیت حجم عملیات تخلیه و بارگیری پیش بینی شده برای بندر انزلی، وضعیت ناوگان دریایی منطقه و .. می باشد. به دلیل اثرپذیری مقدار ضریب اشغال از تعداد اسکله ها، مقادیر ضریب اشغال پس از انجام سعی و خطا نهایی و در مدل اعمال شدند. ضرایب اشغال نهایی در نظر گرفته شده برای اسکله های کالای عمومی ۷۰ درصد، برای اسکله کانتینری ۵۵ درصد، برای اسکله نفتی ۴۵ درصد و برای اسکله رورو ۴۰ درصد منظور گردید. پس از نهایی کردن مقادیر ضرایب اشغال، تحلیل حساسیت بر روی حجم عملیات تخلیه و بارگیری انجام شد که خلاصه نتایج تحلیل حساسیت در جداول ۱۹، ۲۰ و ۲۱ ارایه شده است. [۷]

جدول ۱۹) مقایسه نتایج تحلیل حساسیت در سال ۱۳۸۶

سناریو	۱/۰۵-۱/۳۰	۰/۹۵-۱/۰۵	۰/۸۵-۰/۹۵	۰/۷۵-۰/۸۵
تعداد اسکله کالای عمومی	۱۰	۹	۸	۸
تعداد اسکله کانتینری	۲	۱	۱	۱
تعداد اسکله نفتی	۲	۱	۱	۱
تعداد اسکله رو-رو	۱	۱	۱	۱
طول اسکله کالای عمومی	۱۳۰۹	۱۱۸۱	۱۱۰۶	۱۰۷۹
طول اسکله کانتینری	۲۸۳	۱۵۵	۱۵۵	۱۵۵

۱۲۸	۱۵۵	۱۵۵	۲۸۳	طول اسکله نفتی
۷۵	۷۵	۷۵	۱۵۵	طول اسکله رو-رو
۱۴۳۷	۱۴۹۱	۱۵۶۶	۲۰۳۰	طول کل اسکله‌های مورد

جدول ۲۰) مقایسه نتایج تحلیل حساسیت در سال ۱۳۹۰

سناریو	۱/۰۵-۱/۳۰	۰/۹۵-۱/۰۵	۰/۸۵-۰/۹۵	۰/۷۵-۰/۸۵
تعداد اسکله کالای عمومی	۱۳	۱۰	۹	۹
تعداد اسکله کانتینری	۳	۲	۱	۱
تعداد اسکله نفتی	۲	۱	۱	۱
تعداد اسکله رو-رو	۱	۱	۱	۱
طول اسکله کالای عمومی	۱۷۵۷	۱۳۵۷	۱۲۸۲	۱۲۵۵
طول اسکله کانتینری	۴۳۸	۳۱۰	۱۵۵	۱۵۵
طول اسکله نفتی	۲۸۳	۱۵۵	۱۵۵	۱۲۸
طول اسکله رو-رو	۱۵۵	۷۵	۷۵	۷۵
طول کل اسکله‌های مورد	۲۶۳۳	۱۸۹۷	۱۶۶۷	۱۶۱۳

جدول ۲۱) مقایسه نتایج تحلیل حساسیت در سال ۱۳۹۴

سناریو	۱/۰۵-۱/۳۰	۰/۹۵-۱/۰۵	۰/۸۵-۰/۹۵	۰/۷۵-۰/۸۵
تعداد اسکله کالای عمومی	۱۴	۱۲	۱۰	۱۰
تعداد اسکله کانتینری	۴	۳	۳	۱
تعداد اسکله نفتی	۳	۲	۲	۱

تعداد اسکله رو-رو	۱	۱	۱	۱
طول اسکله کالای عمومی	۲۰۰۸	۱۷۰۴	۱۴۷۴	۱۴۴۷
طول اسکله کانتینری	۵۹۳	۴۶۵	۳۳۱	۱۵۵
طول اسکله نفتی	۴۵۹	۳۱۰	۳۱۰	۱۲۸
طول اسکله رو-رو	۱۵۵	۷۵	۷۵	۷۵
طول کل اسکله های مورد	۳۲۱۵	۲۵۵۴	۲۱۹۰	۱۸۰۵

۵-۱ محاسبه حجم بار جا به جا شده در بندر

با توجه به آن که یکی از خروجی های مدل تعیین توزیع بهینه شناورها بر اساس حجم تقاضا می باشد در این قسمت توزیع بهینه شناورهای تردد کننده به بندر و ظرفیت جا به جایی بندر با توجه به تعداد شناورها محاسبه می شود. [۷]

جدول ۲۲) حجم بار جا به جا شده در بندر با توجه به تعداد

شناورهای تردد کننده در سال های ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴

کالای عمومی	کانتینر	نفتی	رو-رو	
سال ۱۳۸۶	۳۰۸۵۱۰۶	۷۳۵۷۴	۲۴۰۰۰۰	۱۲۲۸۱
سال ۱۳۹۰	۴۸۵۸۵۱۱	۱۰۲۲۲۹۸	۸۴۰۰۰۰	۳۰۷۰۱
سال ۱۳۹۴	۶۲۴۴۶۸۱	۲۲۳۴۳۴۰	۱۷۹۸۰۰۰	۶۶۰۰۸

۵-۲ محاسبه پتانسیل جا به جایی بار در بندر

با توجه به آنکه مساله طراحی شده در این مطالعه از نوع برنامه ریزی عدد صحیحی می باشد بنابراین در برخی از انواع کالاها از جمله کالای رو-رو به رغم کم بودن حجم

عملیات و تقاضای پیش‌بینی شده، مدل تخصیص ۱ اسکله برای جا به جایی رو-رو را در سال ۱۳۸۶ پیشنهاد می‌کند در صورتی که آمار به دست آمده از میزان تقاضا حاکی از آن است که می‌توان اسکله کالای رو-رو را به نوعی با اسکله نفتی ادغام نمود. در جدول ۲۳ پتانسیل جا به جایی بار در بندر در سال‌های ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ ارایه می‌شود، با در نظرگیری پتانسیل جا به جایی بار و حجم عملیات پیش‌بینی شده، پیشنهاد می‌شود که به جای تخصیص یک اسکله رو-رو و یک اسکله نفتی در سال ۱۳۸۶، یک اسکله مشترک برای نفتی و رو-رو اختصاص داد سپس تا سال ۱۳۹۰ که حجم عملیات نفتی افزایش می‌یابد یک اسکله نفتی مجزا احداث نمود. [۷]

جدول ۲۳) پتانسیل جا به جایی بندر با توجه به تعداد اسکله‌های

پیش‌بینی شده در سال‌های ۱۳۸۶، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴

رو-رو	نفتی	کانتینر	کالای عمومی	
۱۱۹۴۳۷	۱۱۵۷۶۲۵	۷۲۷۶۵۰	۴۴۷۶۱۵۰	سال ۱۳۸۶
۱۱۹۴۳۷	۱۱۵۷۶۲۵	۱۴۵۵۳۰۰	۵۲۴۷۹۰۰	سال ۱۳۹۰
۱۱۹۴۳۷	۲۳۱۵۲۵۰	۲۱۸۲۹۵۰	۶۷۳۹۹۵۰	سال ۱۳۹۴

۶- مراجع

1. Mahdiah Allahviranloo, Shahriar Afandizadeh, "Investment Optimization on Ports Development by Fuzzy Integer Programming", European journal of Operational Research, 2008, vol 186, pp 423-434.
 2. K.Cullinane and M.Khanna, "Economics of Scale in Large Container Ships", Journal of transport economics and policy, vol 33, pp 185-208.
 3. Hillier and Lieberman, Introduction to Operational Research, McGrawHill, 2001.
 4. Han Ligteringen, Port and Terminal Masterplanning, TU Delft, 2001.
 5. United Nations Conference on Trade and Development, "Port development, A handbook for planners in developing countries," United Nations, 1985.
 6. World Bank, "Ports, Maritime & Logistics: Inland Water Transportation (IWT) Development," 2000.
- ۷- شرکت مهندسين مشاور سازه‌پردازي ايران، مطالعات مرحله اول: پروژه طرح توسعه بخش دريائي بندر انزلي، گزارش مطالعات بهينه‌سازي سرمايه‌گذاري ساخت و توسعه اسکله‌ها، ۱۳۸۶.
- ۸- شرکت مهندسين مشاور طرح نو انديشان، مرحله دوم مطالعات طرح جامع بنادر بازرگاني ايران، طرح جامع بندر انزلي، فصل سوم: سيستم عمليات بندري، ۱۳۸۴.
- ۹- شرکت مهندسين مشاور طرح نو انديشان، مرحله دوم مطالعات طرح جامع بنادر بازرگاني ايران، طرح جامع بندر انزلي، فصل هشتم: طرح توسعه فيزيكي تا سال ۱۳۹۴.
- ۱۰- شرکت مهندسين مشاور طرح نو انديشان، بررسي نقش و عملکرد بنادر در ميان ساير بنادر کشور در حال حاضر و در آينده، فصل چهارم: بررسي نقش و عملکرد بنادر در ميان ساير بنادر کشور در حال حاضر و در آينده، ۱۳۸۲.
- ۱۱- شرکت مهندسين مشاور طرح نو انديشان، مرحله دوم مطالعات طرح جامع بنادر بازرگاني ايران، طرح جامع بندر انزلي، فصل پنجم: پيش‌بيني ترافيك بندري تا سال ۱۳۹۴.

نظام اخلاقی دریانوردی

رضا بیک پور ، کارشناس مسوول مرکز تحقیقات سازمان بنادر و دریانوردی

beykpoor@yahoo.com

حمید حمیدی ، رییس اداره ی تحقیق و توسعه دریایی و بندری مرکز تحقیقات

سازمان بنادر و دریانوردی

hamid_hamidi@yahoo.com

چکیده :

در این مقاله سعی شده است با استفاده از نظریه های اخلاقی، چارچوب مشخصی برای نظام اخلاقی حرفه ی دریانوردی طراحی شود. لذا در ابتدا، به خلاصه ای از نظریه های دانشمندان فلسفه ی اخلاق در باب مبانی عقلی "خوب و بد" و "باید و نباید" اخلاقی پرداخته شده و در ادامه تعریف نظام اخلاقی حرفه ای، ضرورت، فایده و اثر آن در سازمان ها مورد بررسی قرار گرفته است. سپس حوزه های مرتبط با فعالیت دریانوردی و اصول کلی اخلاق دریانوردی، تعریف و مشخص شده است. در پایان، مصادیق اخلاق حرفه ی دریانوردی در حوزه های بار و مسافر، صاحب بار، مالکان کشتی ها و شرکت های کشتی رانی، بندر، کشتی، قوانین و مقررات کشوری و بین المللی، مووسسه های رده بندی، محیط کاری و همکاران، محیط زیست و شرکت های بیمه تشریح شده است تا بر اساس موقعیت ها و شرایط مختلف زیستی، به عنوان الگویی برای تدوین آیین نامه های اخلاقی در حرفه ی دریانوردی مورد استفاده قرار گیرد.

واژه های کلیدی: نظام اخلاقی، اخلاق حرفه ای، قاعده ی زرّین، سازواری منطقی،

مدل تصمیم گیری.

مقدمه:

علم اخلاق چیست؟ علم اخلاق عبارت است از : تشخیص خوب و بد یا درست و نادرست و انجام فعل خوب یا درست و ترک فعل بد یا نادرست. همه‌ی ما برخی از رفتارها را خوب و برخی دیگر را بد می‌دانیم. رفتار اخلاقی یا غیراخلاقی به رفتاری گفته می‌شود که به صفتهای خوب یا بد موصوف می‌شود. وقتی عملی به صفت خوبی یا بدی متصف می‌شود، عقل نسبت به انجام یا ترک آن، نوعی الزام قایل می‌شود. یعنی در باره‌ی رفتار خوب، حکم "باید انجام داد"، و در باره‌ی رفتار بد، حکم "نباید انجام داد" را صادر می‌کند. پس در علم اخلاق در باره‌ی رفتارهایی بحث می‌شود که متصف به صفات خوب یا بد می‌گردند. برخی معتقدند در صورت شناخت و استفاده‌ی درست از اصول کلی اخلاقی، همواره در مقام عمل برای تصمیم‌گیری در زندگی یک راه کار درست وجود دارد، اما برخی دیگر معتقدند راه کارهای مختلفی وجود دارد و اتخاذ راه کار درست به موقعیت‌ها و شرایط بستگی دارد و تشخیص این‌که کدام یک از راه‌کارها درست است در نهایت به عهده‌ی خود فرد می‌باشد. با توجه به روش پژوهش و داوری در باره‌ی مسایل اخلاقی، دو نوع علم اخلاق پدید آمده است: الف - علم اخلاق توصیفی ب - علم اخلاق تحلیلی.

الف - علم اخلاق توصیفی: مطالعه و پژوهش در باره‌ی اخلاق افراد یا جوامع گوناگون و آرایه‌ی گزارش توصیفی از رفتارهای اخلاقی آن‌ها را علم اخلاق توصیفی می‌گویند. در این نوع مطالعات صرفاً از اصول اخلاقی و رفتارهای اخلاقی پذیرفته شده توسط فرد، گروه یا دین خاص در یک جامعه‌ی معین گزارش داده می‌شود. روش تحقیق در این نوع مطالعات، تجربی و نقلی است نه استدلالی و عقلی.

ب- علم اخلاق تحلیلی: به مطالعات و بررسی‌های ارزشی یا هنجاری‌ای گفته می‌شود که برای تعیین اصول، معیارها و روش‌های تبیین حسن و قبح، درست و نادرست، باید و نباید و امثال آن انجام می‌پذیرد. در این نوع از پژوهش به تحلیل عقلی افعال اختیاری انسان از حیث خوبی یا بدی و نیز ضرورت انجام یا ترک فعل پرداخته می‌شود. صرف نظر از این که فرد، قوم یا یک دین خاص در باره‌ی آن‌ها چه دیدگاهی دارد. اخلاق تحلیلی عهده‌دار دو نوع بحث در باب گزاره‌های اخلاقی است.

۱- دفاع فلسفی از احکام اخلاقی یا الزامات کلی‌ای مانند خوبیِ عدالت یا بدیِ ظلم و الزام به رعایت عدالت یا ترک ظلم، که به آن فلسفه‌ی اخلاق یا فرااخلاق گفته می‌شود. در فلسفه‌ی اخلاق در باره‌ی سرشتِ داوری‌های اخلاقی بحث می‌شود. یعنی بحث در مورد این است که داوری‌های اخلاقی به چه شیوه‌ای صورت می‌پذیرند؟ مفاهیمی مانند خوب و بد، باید و نباید به چه معنا هستند؟ آیا به طور اساسی حقایق اخلاقی وجود دارند؟ به عبارت دیگر گزاره‌های اخلاقی، انشایی‌اند یا اخباری؟ و چگونه می‌توان خوبی و بدی یا درستی و نادرستی یک فعل اخلاقی را از منظر عقلانی توجیه نمود؟

۲- ارایه‌ی تحلیل‌های عقلانی در باره‌ی مسایل اخلاقیِ کاربردی خاص مانند سقط جنین، مرگ ترحم‌آمیز و غیر آن است که به آن علم اخلاق هنجاری یا کاربردی گفته می‌شود. به عبارت دیگر در اخلاق کاربردی، در باره‌ی اعمال و اطلاق مبانی فلسفی اخلاقی به موارد جزئی‌تر و عینی‌تر بحث می‌شود.

نظریه‌های اخلاقی:

برای به دست دادن یک نظام اخلاقی خاص نخست باید به پرسش‌هایی نظیر

روش شناخت حقایق اخلاقی چیست؟ معنای خوب و بد چیست؟ مفاهیمی مثل خوب و بد یا باید و نباید اصولاً چگونه در ذهن حاصل می‌شوند؟ آیا امور اخلاقی یک مبنای عینی دارند؟ یعنی آیا همان‌طور که صحت و سقم قضیه‌ی "برف سفید است" با ارجاع به یک عین واقعی بنام برف تعیین می‌شود، می‌توان صحت و سقم قضیه‌ی "دروغ‌گویی بد است" را با ارجاع به یک عین واقعی مشخص کرد؟ آیا بین هست‌ها و باید‌ها ارتباط منطقی برقرار است؟ و اگر چنین رابطه‌ای برقرار است چگونه می‌توان آن را اثبات و توجیه عقلی نمود؟ و اگر اعتقاد به وجود رابطه بین هست‌ها و باید‌ها نداشته باشیم آیا ارتباط تولیدی جهان‌بینی و ایدئولوژی قطع می‌شود؟ این‌ها پرسش‌های اساسی‌ای است که پاسخ به آن‌ها در حوزه‌ی فرااخلاق یا فلسفه‌ی اخلاق قرار دارد و اصولاً بر پایه‌ی موضعی که در پاسخ به این پرسش‌ها انتخاب می‌شود، اصول کلی اخلاقی خاصی شکل می‌گیرد و بر پایه‌ی آن‌ها نظام اخلاقی خاصی ساخته می‌شود. به عنوان مثال اگر نظریه‌ای، احکام اخلاقی را انشایی بداند ناگزیر است نسبت به لوازم این اعتقاد نیز پای‌بند باشد. اما لوازم اعتقاد به انشایی بودن احکام اخلاقی چیست؟ به طور خلاصه: لوازم انشایی دانستن احکام اخلاقی عبارت است از:

- ۱- چون احکام انشایی نشانه‌ی یک واقعیت عینی نیستند، قابل صدق و کذب نیز نمی‌باشند. در این صورت تشخیص درستی و نادرستی احکام اخلاقی غیرممکن می‌شود و در نتیجه ترجیح یک نظام اخلاقی به نظام اخلاقی دیگر بی‌معنا و غیرممکن می‌گردد.
- ۲- چون حکم انشایی نیاز به انشاکننده دارد، با تغییر انشاءکننده، حکم اخلاقی نیز تغییر می‌کند. در این صورت ارتباط بین جمله‌های اخلاقی با واقعیات عینی قطع می‌شود و موجب ارجاع آن به سلیقه‌ها و گرایش‌های فردی یا قراردادهای اجتماعی می‌شود، به عبارت دیگر اخلاق، تابع سلیقه افراد و نسبی می‌گردد. اما اگر نظریه‌ای،

احکام اخلاقی را اخباری بداند خواه ناخواه برای آن یک مبنای عینی قایل شده است، در نتیجه صحت و سقم قضایای اخلاقی را بر پایه‌ی واقعبات عینی تعیین خواهد کرد.

در طول تاریخ زندگی بشر دانشمندان تلاش‌های گسترده و عمیقی را برای پاسخ به پرسش‌های فوق انجام داده‌اند که این امر منجر به پیدایش نظریه‌های اخلاقی مختلف در فلسفه‌ی اخلاق گردیده است. هر نظریه‌ی اخلاقی، معیار خاصی را به دست می‌دهد که بر مبنای آن می‌توانیم اصول کلی‌ای را به دست آورده و بر مبنای آن‌ها مصداق‌های خوب و بد اخلاقی را در زندگی فردی و اجتماعی خود مشخص نماییم. پس نظریه‌های اخلاقی برای تبیین و حل مسایل و مشکلات اخلاقی به وجود آمده‌اند. در واقع نظریه‌های اخلاقی پایه و اساس قوانین، مقررات و اصول اخلاقی‌ای هستند که فرد را در تصمیم‌گیری‌های اخلاقی یاری می‌دهند. به طور معمول بیش از یک راه‌حل برای حل مسایل و مشکلات اخلاقی وجود دارد و قاعدتا هدف و کوشش انسان این است که بهترین راه‌حل را به لحاظ اخلاقی انتخاب نماید. به طور خلاصه: نظریه‌های اخلاقی برای تبیین رفتارهای اخلاقی به وجود آمده‌اند و هر یک از آن‌ها یک سری اصول اخلاقی کلی را به دست داده‌اند. اصول اخلاقی، اصولی است که برای تجربه و تحلیل، تعریف، ارزیابی و حل مشکلات اخلاقی و ارایه‌ی معیار با اطمینانی برای هدایت رفتار انسان به کار می‌روند. برای آشنایی با نظریه‌های اخلاقی به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

۱- سعادت‌گرایی:

یکی از نظریه‌های اخلاقی، نظریه‌ی سعادت و کمال است. بر پایه‌ی این نظریه مطلوب نهایی انسان، رسیدن به سعادت و کمال است و همه‌ی افعال انسان در پرتوی این هدف عالی، ارزش پیدا می‌کنند. از بزرگ‌ترین فلاسفه‌ای که منتسب به این نظریه

می‌باشند می‌توان سقراط، افلاطون و ارسطو را نام برد.

سقراط:

سقراط سعادت را مطلوب نهایی و غایت قصای انسان می‌داند. زیرا به نظر او سعادت تنها هدف و غایتی است که بی‌نیاز از تبیین است. در مورد هر غایت و هدف دیگری می‌توان پرسید که به چه دلیل غایت و هدف قرار گرفته است و چرا برای رسیدن به آن کوشش می‌شود، اما سعادت، هدف و غایتی است که پرسش‌بردار نیست. پس تنها هدفی که ذاتا و فی‌نفسه مطلوب انسان است و همه‌ی کارهای ارادی انسان باید در جهت آن باشد، تامین سعادت خود است. سقراط می‌گوید: "همه‌ی ما خواهان سعادت خویش هستیم و هر کاری را برای سعادت خود انجام می‌دهیم."

اما سعادت از دیدگاه سقراط به چه معناست؟ به عبارت دیگر زندگی ما باید دارای چه ویژگی‌هایی باشد تا سقراط آن را سعادت‌مندانه بداند؟ از مجموع آن چه از سقراط نقل شده است، به دست می‌آید که او سه خصوصیت زیر را از نشانه‌ها و مشخصات زندگی سعادت‌مندانه می‌داند.

الف - لذت: از نظر سقراط ملاک ارزیابی کارهای انسان، مقدار لذت و رنجی است که از آن کارها حاصل می‌شود (البته نه لذت یا رنج زودگذر بلکه لذت یا رنج نهایی). سقراط سعادت را که مطلوب نهایی و ملاک اصلی ارزش‌گذاری افعال انسان است معادل با حداکثر لذت و حداقل رنج (البته نهایی) می‌داند. یعنی از نظر او هر فعلی که حداکثر لذت در آینده و حداقل رنج در آینده را به دنبال داشته باشد خوب و موجب سعادت‌مندی می‌داند.

ب - ارضای میل: از سقراط نقل شده است که ارضای میل موجب سعادت است. اگر ما میل‌های خود را ارضا کنیم سعادت‌مند می‌شویم. البته بین انواع میل‌های انسان

تفکیک قایل شده و ارضای میل‌هایی را موجب سعادت می‌داند که عقلانی‌اند. به نظر او معرفت به خوبی و بدی کارها برای نیل به سعادت کافی است. یعنی اگر انسان بداند که کاری خوب و پسندیده است، میل عقلانی به طور طبیعی او را به انجام آن فعل سوق می‌دهد. هرچند سقراط وجود میل‌های غیرعقلانی بشر را قبول دارد لکن گویی وجود میل‌های غیرعقلانی او را نادیده گرفته و فقط بر میل‌های عقلانی توجه دارد. از این رو گویی سعادت از نظر سقراط صرفاً برآوردن نیازهایی است که انسان بر اساس معرفت و تعقل به آن گرایش پیدا می‌کند. البته در موارد مختلف بر ضرورت سلامت جسمانی و روحی برای رسیدن به زندگی سعادت‌مندانه هم تأکید می‌ورزد. لذا معتقد است چنان چه انسانی بیمار و رنجور باشد و در عین حال میل‌های خود را ارضا کند نمی‌توان او را سعادت‌مند دانست. پس از نظر سقراط سعادت انسان در تکمیل طبیعت او یعنی شکوفایی کامل توانایی‌ها و استعدادهای طبیعی او نهفته است و تنها در سایه‌ی سلامت جسم و روح است که سعادت بشر به دست می‌آید. سقراط منش یا خصلت پایداری را که باعث می‌شود فرد در شرایط خاص، رفتارهای خاصی را انجام دهد، فضیلت می‌نامد. از نظر او فضیلت شرط لازم و کافی برای رسیدن به سعادت است. از دیدگاه او هر چیزی که خوب و سودمند باشد، فضیلت است و هر چیزی که نتایج نامطلوب و زیانبار به بار بیاورد، رذیلت است. سقراط معرفت را شرط لازم و کافی برای فضیلت می‌داند. یعنی اگر انسان شناخت درست از کارهای خوب و بد داشته باشد، یقیناً و حتماً مطابق با شناخت خود عمل خواهد کرد. لذا غیرممکن است کسی کاری خوب را بداند و آن را انجام ندهد یا کاری را بد را بداند و آن را ترک ننماید. بنابراین هر خیری از معرفت ناشی می‌شود و هر شری از دل جهل بیرون می‌آید. هیچ‌کس بدبختی خود را نمی‌خواهد، یعنی همه خواهان چیزی هستند که آن را فضیلت و موجب سعادت خود می‌دانند. پس از نظر

سقراط تنها دلیل این که مردم کارهای بد را مرتکب می‌شوند این است که نادان‌اند و به خوب بودن آن کار، معرفت ندارند. اگر کارهای خوب را به مردم نشان دهیم در حکم آن است که آن‌ها را صاحب فضیلت نموده و به سعادت رسانده‌ایم.

افلاطون:

افلاطون، برجسته‌ترین شاگرد و شارح سقراط است. او در پی یافتن مبانی فلسفی مناسب برای آرمان عقل‌گرایانه‌ی سقراط بود و تلاش می‌کرد تا پاسخی برای این پرسش بیابد که چگونه می‌توان به معرفتی جامع از خیر و سعادت بشر که سقراط آن را هدف نهایی می‌دانست، دست یافت؟ او در نهایت به این نتیجه رسید که تا نسبت به آن چه به طور کلی خیر است و منبع همه‌ی خیرهای جزئی و محدود به شمار می‌رود شناخت پیدا نکنیم، نمی‌توانیم خیرهای جزئی را بشناسیم. یعنی بدون حصول معرفت به خیر کلی، معرفت به خیرهای جزئی غیرممکن است. معرفت به خیر کلی همان شناخت صورت‌های نوعی و مثال خیر است. شناخت مثال خیر به انسان کمک می‌کند بدون خطا در باره‌ی خوبی و بدی هر چیز جزئی، داوری کند. از آنجا که افلاطون معتقد بود افراد هر نوع کلی، سایه‌هایی از مثال کامل آن نوع هستند و معرفت حقیقی وقتی حاصل می‌شود که به آن مثال‌ها یا حقایق کلی معرفت حاصل شود، معرفت حقیقی به خیر را نیز شناخت مثال کلی خیر می‌دانست و معتقد بود فقط در پرتوی شناخت مثال خیر است که می‌توانیم به شناخت خیرهای جزئی دست پیدا کنیم. افلاطون این نظر سقراط را پذیرفته بود که سعادت، مطلوب نهایی زندگی انسان است. هر چند افلاطون فضیلت را شرط لازم برای نیل به سعادت می‌دانست لکن بر خلاف سقراط آن را شرط کافی به حساب نمی‌آورد. به عبارت دیگر هرچند به دلیل این که میل‌های غیرعقلانی انسان را نیز مهم می‌دانست و هم چون سقراط معرفت را شرط ضروری فضیلت به حساب می‌آورد،

اما بر خلاف سقراط معرفت را شرط کافی نمی‌دانست، و بر امکان تاثیر میل‌های غیرعقلانی بر رفتارهای انسان تاکید می‌ورزید.

ارسطو:

ارسطو نیز مانند سقراط و افلاطون سعادت‌گرا است و عقیده دارد غایت نهایی و مطلوب بالذات انسان، سعادت است، و انسان‌ها همه‌ی کارهای خود را برای رسیدن به سعادت انجام می‌دهند. بنابراین از نظر او سعادت جامع همه‌ی خیرها است و هیچ خیر ذاتی دیگری در کنار سعادت وجود ندارد. از نظر او تعقل بالاترین درجه‌ی کمال طبیعت و سرشت انسان است. هم از این روی سعادت انسان در آن است که کارهای خود را مطابق با دستورات عقل انجام دهد و با کمک عقل، نیازهای بخش‌های مختلف روح و نفس را برآورده نماید و کارهای مربوط به آن‌ها را سامان بخشد. او نیز هم چون سقراط فضیلت را مهم‌ترین جزو سعادت می‌دانست، اما فضیلت را برای سعادت کافی نمی‌دانست. او معتقد بود برای نیل به سعادت نه تنها فضیلت، بلکه رفع موانع تعقل و تفکر نیز ضروری است. ارسطو میل‌های انسان را به عقلانی و غیرعقلانی تقسیم می‌کرد و کمال و فضیلت نفس را در آن می‌دانست که بخش‌های غیرعقلانی نفس در خدمت بخش عقلانی و هماهنگ با آن باشند. یعنی طبق دیدگاه او سعادت بشر در این است که میل‌ها و خواسته‌های عاطفی و شهوانی او تابع عقل باشند و در حد معقول برآورده شوند.

ارسطو نظریه‌ای را برای دست یابی به فضیلت، ارایه نموده است که به نظریه‌ی اعتدال‌گرایی شهرت یافته است. به عقیده‌ی او برای هر یک از افعال بشر می‌توان سه حالت را تصور کرد، حالت افراط، تفریط و حد وسط. اگر فعلی در جانب افراط یا تفریط قرار گیرد، ردیلت و مذموم می‌شود و اگر در میانه یا وسط واقع شود، مورد پسند و

فضیلت می‌گردد. پس شرط خوب بودن یک فعل این است که در حد وسط یعنی بین افراط و تفریط باشد. حد وسط رفتارها بر پایه‌ی عقل تعیین می‌شود. مثلاً فضیلت شجاعت، حد وسط دو رذیلت بی‌باکی و ترسویی است، فضیلت تواضع، حد وسط تکبر و حقارت است، و فضیلت عدالت حد وسط ستم کردن و ستم پذیری است و....

۲- نسبی‌نگری فرهنگی: (Cultural Relativism)

طبق نظریه‌ی نسبی‌نگری فرهنگی خوب یعنی "آن چه مورد تایید جامعه است" و بد یعنی "آن چه مورد تایید جامعه نیست". پس این نظریه معتقد است که باید اصول اخلاقی خود را با پیروی از آن چه جامعه تایید می‌کند، انتخاب کنیم. طبق این نظریه، اصول اخلاقی ما فقط توصیف‌کننده‌ی قراردادهای اجتماعی است و قاعدتاً بر هنجارهای جامعه مبتنی است. همان‌طور که جامعه‌ها به وجود آورنده‌ی سبک‌های متفاوت خوراک و پوشاک‌اند، به وجود آورنده‌ی نظام‌های اخلاقی متفاوت نیز هستند. به عنوان مثال در جامعه‌ی ما نوزادکشی بد و نادرست تلقی می‌شود اما رومیان باستان، نوزادکشی را بد و نادرست نمی‌دانستند. بی‌معناست اگر بپرسیم کدام یک از این عقاید صحیح است. طبق نظریه‌ی نسبی‌نگری فرهنگی، دیدگاه رومیان با توجه به فرهنگ آن‌ها صحیح است و دیدگاه ما با توجه به فرهنگ ما درست است. در باب درستی و نادرستی احکام اخلاقی هیچ حقیقت عینی‌ای وجود ندارد که بتوان بر پایه‌ی آن درستی یا نادرستی احکام اخلاقی را تبیین و تعیین نمود. کسی که ادعایی جز این می‌کند فقط دارد تلقی‌هایی را که در فرهنگ خود آموخته‌است به عنوان حقیقت عینی به دیگران تحمیل می‌کند. کسانی که به طور مطلق از خوب یا بد سخن می‌گویند در واقع هنجارهای جامعه‌ی خودشان را مطلق کرده‌اند.

۳- شخصی‌انگاری^۳:

طبق نظریه‌ی شخصی‌انگاری، اگر چیزی خوب است به خاطر این است که من آن را خوب می‌دانم. من آن را خوب می‌دانم چون آن را دوست می‌دارم. وقتی می‌گویم "الف خوب است" به این معناست که "من الف را دوست دارم". پس طبق این نظریه باید اصول اخلاقی خود را بر پایه‌ی احساسات خود انتخاب کنیم. به عبارت دیگر احکام اخلاقی فقط نوع احساسات ما را توصیف می‌کنند. وقتی می‌گوییم چیزی خوب است یعنی احساس ما نسبت به آن مثبت است. البته روایت معتدل‌تر و پخته‌تری از شخصی‌انگاری ارایه شده است که آن را دیدگاه ناظر آرمانی نامیده‌اند.

دیدگاه ناظر آرمانی^۴:

طبق این دیدگاه احکام اخلاقی توصیف این نکته‌اند که اگر ما به تمام معنا معقول بودیم چه احساساتی می‌داشتیم. بر اساس دیدگاه ناظر آرمانی "الف خوب است" به این معناست که "ما الف را دوست می‌داشتیم و می‌خواستیم در صورتی که کاملاً آگاه می‌بودیم و نسبت به همه‌ی آدم‌ها دغدغه‌ای یکسان می‌داشتیم". از این رو می‌توان اصول اخلاقی دیدگاه ناظر آرمانی را به صورت زیر بیان کرد: کوشش کنید تا حد امکان آگاه و بی‌طرف شوید، بعد ببینید چه چیزی را دوست دارید و می‌خواهید، در این حالت آنچه را که دوست دارید و می‌خواهید، خوب است و آنچه را که دوست ندارید و نمی‌خواهید بد است. بر پایه‌ی دیدگاه ناظر آرمانی ما باید احساس و عقل را به هم گره بزنیم. لذا می‌گویند اول در خود احساسات عقلانی را پرورش دهید، سپس از آن‌ها پیروی کنید. به طور خلاصه: اولاً آگاه باشید یعنی احساسات و تصمیم‌های خود را بر پایه‌ی ارزیابی

³ Subjectivism

⁴ Ideal Observer View

درست از موقعیت بنا کنید. ثانیاً بی‌طرف باشید یعنی در صدور احکام اخلاقی خود موضع بی‌طرفانه‌ای که دغدغه‌ی همه را به یکسان دارد، داشته باشید. پس احکام اخلاقی، از احساسات اخلاقی شخصی عقلانی اما آگاهانه و بی‌طرفانه به دست می‌آیند. احکام اخلاقی توصیف‌کننده احساسات بالفعل ما، و هوس‌های آنی، یعنی آنچه اتفاقاً همین حالا دلمان می‌خواهد نیست، بلکه توصیف‌کننده‌ی این هستند که اگر ما در احساساتمان کاملاً معقول بودیم، چه نوع احساسی داشتیم. پس "الف خوب است" به این معناست که "اگر ما کاملاً آگاه و بی‌طرف بودیم باز هم الف را می‌خواستیم". به عنوان مثال این حکم اخلاقی که "من سیگار کشیدن را دوست دارم اما این کار خوب نیست"، چنین تبیین می‌شود که وقتی من می‌گویم "دوست دارم" احساسات بالفعل خودم را بیان می‌کنم، اما وقتی می‌گویم "خوب نیست" احساسات خود را به شرط معقول بودنم بیان می‌کنم.

۴- شهودگرایی^۵:

شهودگرایی در باب اخلاق نظریه‌ای است که اندیشمندانی مانند «مور»^۶ در کتاب «اصول اخلاق»^۷ (۱۹۰۳) و «پریکارد»^۸ در «الزام‌های اخلاقی»^۹ (۱۹۴۹) و «راس»^{۱۰} در کتاب «عمل صحیح و شی خوب»^{۱۱} (۱۹۳۰) و کتاب «مبانی اخلاق»^{۱۲}

^۵ Intuitionism

^۶ Moore

^۷ Principa Ethica

^۸ Prichard

^۹ moral obligations

^{۱۰} Ross

^{۱۱} The Right and The Good

^{۱۲} Foundations of ethics

(۱۹۳۹) ارایه کرده و مورد بحث و بررسی قرار داده‌اند.

مور معتقد است دسته‌ی کوچکی از احکام اخلاقی بدیهی‌اند و درستی آن‌ها را می‌توان به سادگی از طریق شهود و بدون نیاز به دلیل و برهان دریافت. اما بقیه‌ی احکام اخلاقی کسبی و نظری‌اند و درستی و نادرستی آن‌ها بر پایه‌ی احکام بدیهی تعیین می‌شود. به نظر او پرسش از چیستی مفهوم خوب یک پرسش لفظی نیست بلکه سووال از این است که آن صفتی که لفظ خوب به ازای آن واقع شده است، چیست؟ صفتی که به لحاظ دارا بودن آن صفت، محمول خوب را بر موضوعی می‌توان حمل کرد کدام است؟

مور می‌گوید: برخی خوب را با صفات لذت‌بخش بودن، به غایت متکامل بودن و به فعلیت کامل خود رساندن معادل دانسته‌اند. به نظر او همه‌ی این تعریف‌هایی که از خوب ارایه شده است، خطاست. چون از نظر او هر چیزی همان است که هست و لاغیر. حال آن که همه‌ی این نظریه‌ها مدعی‌اند که خوبی، عبارت از صفتی است که در حقیقت امر عبارت از آن صفت نیست. هر نظر دیگری از این دست به نظر مور خطاست چون خوب به مبنایی اساسی، تعریف‌ناپذیر است. خوبی صفتی است بسیط، تجزیه‌ناپذیر و به تمامه غیرمرکب. به نحوی که هیچ چیز و به ویژه هیچ چیز مرکبی وجود ندارد که بتوان خوبی را به طور کامل معادل آن دانست مگر خودش. می‌گوید: اگر از من سووال شود "خوب کدام است" می‌گویم "خوب خوب است" و این نهایت مطلبی است که می‌توان گفت. دلیلی که مور به دست می‌دهد عبارت است از: اگر "خوب بودن" معادل p (لذت‌بخش بودن) "بود، یعنی اگر p (لذت‌بخش بودن)"، یک عبارت وصفی و محمولی غیر از "خوب" نبود، این قضیه که "هر چه p (لذت‌بخش) است، خوب است"، یک قضیه‌ی تحلیلی می‌شد و در نتیجه صحت آن فقط از طریق تعریف به دست

می‌آمد و نیز قضیه‌ی "هرچه p (لذت‌بخش) نیست خوب نیست" باید خود به خود متناقض می‌شد، حال آن‌که آشکارا واقع امر چنین نیست. یعنی از یک سو قضیه‌ی "هرچه p (لذت‌بخش) است خوب است"، یک قضیه‌ی تحلیلی نیست. از سوی دیگر قضیه‌ی "هرچه p (لذت‌بخش) نیست خوب نیست"، یک قضیه‌ی متناقض نیست. بنابراین خوب، غیرقابل تعریف است. با این وجود، خوبی، یک امر عینی و واقعی است. پس از نظر شهودگرایی احکام اخلاقی، عینی و واقعی‌اند.

طبق دیدگاه شهودگرایی، باید اصول اخلاقی خود را با پیروی کردن از شهودهای پایه‌ای اخلاقی انتخاب کنیم. حقایق عینی اخلاقی وابسته به اندیشه یا احساس بشر نیستند. برای کسانی که به بلوغ عقلی رسیده‌اند حقایق پایه‌ای اخلاق مانند حقایق پایه‌ای ریاضی، بدیهی‌اند. به نظر مور پاسخ به پرسش از چیستی "خوب"، کلید فهم اخلاق است. او معتقد است اگر در تعریف مفاهیم، پیوسته هر مفهومی را با مفاهیم دیگری که خود به تعریف نیاز دارند تعریف کنیم، هرگز به تعریف هیچ مفهومی دست پیدا نمی‌کنیم. او از این‌جا نتیجه می‌گیرد باید یک دسته مفاهیم پایه‌ای داشته باشیم که غیرقابل تعریف‌اند و بدون تعریف روشن‌اند. به نظر او مفهوم خوب، مفهوم پایه‌ای، غیرقابل تعریف و بدون تعریف روشن است. از این رو ما فقط می‌توانیم بگوییم خوب یعنی خوب و هرگز نمی‌توانیم خوب را تعریف کنیم.

اگر بخواهیم بر اساس شهودگرایی در باره‌ی خوب بودن علم صحبت کنیم باید بگوییم؛ علم فی‌نفسه خوب و درست است، یعنی یک حقیقت ضروری است. یعنی مثل قضیه‌ی "الف الف است" یا "دو ضربدر دو مساوی چهار است"، صدق ضروری دارد و اصولاً نمی‌تواند کاذب باشد. حقایق بدیهی، حقایق آشکاری‌اند که هیچ نیازی به اثبات یا توجیه ندارند. تنها در صورتی می‌توانیم یک حقیقت اخلاقی را اثبات کنیم که از یک

حقیقت پایه‌ای‌تر که آن هم حقیقت اخلاقی است کمک بگیریم. برهان نمی‌تواند الی بی‌نهایت ادامه یابد پس حقایق پایه‌ای اخلاق به خودی خود آشکار و روشن‌اند اما اثبات شدنی نیستند. البته همه‌ی قوانین اخلاقی بدیهی نیستند. آن چه در یک موقعیت خاص باید انجام داد هرگز بدیهی نیست، لذا بر پایه‌ی بدیهیات آن‌ها را مشخص می‌کنیم. مور و راس، لذت، معرفت و فضیلت را ذاتا خوب می‌دانند. اما در مورد بقیه‌ی امور مور معتقد است اگر پی‌آمد خوبی داشته باشند خوب‌اند ولی راس به بداهت مجموعه کاملی از قواعد اخلاقی قایل است.

۵- عاطفه‌گرایی^{۱۳} :

عاطفه‌گرایی یا احساس‌گرایی واکنش تند عده‌ای از فلاسفه در برابر شهودگرایی بود. استیونسن این نظریه را در کتاب «اخلاق و زبان»^{۱۴} (۱۹۴۴)، به خوبی تبیین کرده است. از منظر عاطفه‌گرایی، اختلاف در جهت‌گیری‌ها به وضوح با اختلاف در عقاید فرق دارد. همان‌طور که ممکن است در اعتقاد و نظر، وحدت و اتفاق باشد اما در جهت‌گیری اختلاف وجود داشته باشد، هم چنین ممکن است در جهت‌گیری، وحدت و اتفاق باشد اما در اعتقاد، اختلاف وجود داشته باشد. برای هر واژه‌ای می‌شود دو نوع معنا تصور کرد:

الف - معنای وصفی: معنای وصفی، معنایی است که به طور معمول و غالباً از لفظ متبادر می‌شود.

ب - معنای احساسی: معنای احساسی، معنایی است که احساسات خاصی را نسبت به لفظی که به کار رفته نشان می‌دهد. مثلاً وقتی لفظ «آمریکایی» به کار می‌رود

¹³ Emotivism

¹⁴ Ethics and Language

فقط معنای «اهل امریکا بودن» را می‌رساند یعنی فقط معنای وصفی دارد. اما واژه‌ی «یانکی» هم معنای وصفی دارد هم معنای احساسی. معنای وصفی آن، «اهل امریکا بودن» است که با اظهار واژه‌ی «آمریکایی» به ذهن شنونده مبتادر می‌شود، اما علاوه بر آن، معنای احساسی هم دارد که آن، معنای «مورد تنفر بودن» است. واژه‌هایی دارای معنای احساسی‌اند که علاوه بر دلالت وصفی و بی‌رنگ و بی‌جهت (یعنی معنای وصفی)، - اگر چنین دلالت یا معنایی داشته باشند- به لحاظ جهت‌گیری‌های موافق یا مخالف نسبت به مدلول خود یعنی شی‌ای که به آن اطلاق می‌شوند، دارای بیان توصیفی دیگری هم باشند. برخی از واژه‌ها اصلاً معنای وصفی ندارند و فقط معنای احساسی دارند. به عنوان مثال لفظ هورا معنای وصفی ندارد و فقط معنای احساسی دارد. یعنی فقط احساس فرد را نسبت به دیگری بیان می‌کند. معنای وصفی معمولاً ثابت است ولی معنای احساسی ممکن است با توجه به کاربرهای لفظ، تغییر کند، یا به کلی از بین برود و یا حتی وارونه شود. مثل واژه‌ی دموکراسی که با توجه کاربرهای مختلف، معنایش مختلف می‌شود و حتی گاهی معنای اصلی خود را از دست می‌دهد و معنای وارونه‌ای پیدا می‌نماید.

از نظر عاطفه‌گرایی وجه ممیز احکام اخلاقی این نیست که حامل اعتقادات گوینده‌اند بلکه در این است که جهت‌گیری‌های او را نشان می‌دهند، و نیز در این نیست که بر اعتقادات مخاطب خود می‌افزایند یا آن‌ها را تغییر می‌دهند بلکه در این است که در جهت‌گیری‌های او و در نتیجه به احتمال زیاد در رفتار او اثر می‌گذارند. پس گفتارهای اخلاقی اساساً جنبه اخباری و توصیفی ندارند، فقط جنبه تأثیری دارند، البته ممکن است به طور عارضی اعتقادات را تغییر دهند اما اساساً جهت‌گیری‌ها را تغییر می‌دهند نه اعتقادات را. به عبارت دیگر فی‌نفسه برای ایجاد تغییر در جهت‌گیری‌ها

هستند نه در عقاید.

مثلا در مورد شخص امانت‌دار باید گفت آن چیزی که قضیه‌ی «زید امانت‌دار است» را اخلاقی می‌نماید این است که لفظ امانت‌داری که در باره‌ی او به کار می‌رود هم ممیز و هم موجب جهت‌گیری مساعد نسبت به او می‌باشد، یعنی هم نشان‌دهنده و هم برانگیزنده‌ی نوعی احساس نسبت به آن شخص است. و این کار نسبت دادن یک صفت فوق‌العاده به او نیست، بلکه بر عکس این کار با نسبت دادن صفات به اشخاص و اشیا هیچ گونه مشابهتی ندارد، این کار یک کار احساسی و محرک است، در واقع فقط بحث تاثیر و تاثر است نه چیز دیگر. استیونسن می‌گوید: «فایده اصلی احکام اخلاقی این نیست که حقایق را نشان دهند بلکه این است که ایجاد اثر کنند. در هر گفتار اخلاقی هدف خاص گوینده آن است که در جهت‌گیری‌های مخاطب خود اثر بگذارد نه در اعتقادات او. پس ویژگی گفتارهای اخلاقی باید اساسا با مراجعه به هدف آن‌ها معلوم شود.» پس احکام اخلاقی مانند "الف خوب است" صرفا بانگ و ندایی، حاکی از عاطفه‌گرایی‌اند^{۱۵}، نه ادعاهای صدق و کذب‌پذیر^{۱۶}. در حقیقت به معنای "آفرین به الف!" است نه چیز اضافی دیگر.

بنابراین طبق دیدگاه عاطفه‌گرایی باید اصول اخلاقی خود را با پیروی کردن از احساسات و عواطف خود انتخاب کنیم. چون احکام اخلاقی، فقط عواطف و احساسات مثبت و منفی ما را نسبت به چیزی بیان می‌کنند. یعنی "الف خوب است" معادل این است که بانگ برآوریم که "آفرین به الف!" و از این رو نه صادق است و نه کاذب. پس از نظر عاطفه‌گرایی، احکام اخلاقی انشایی هستند و اساسا ما حقایق اخلاقی و معرفت‌های

¹⁵ Emotional Exclamation

¹⁶ Truth Claim

اخلاقی عینی نداریم.

۶- توصیه گرایی^{۱۷}:

پایه گذار این نظریه هیر^{۱۸} است. او در کتاب زبان اخلاقیات^{۱۹} و کتاب آزادی عقل^{۲۰} نظریه‌ی توصیه گرایی را مورد بحث قرار داده است. هیر احکام اخلاقی را اخباری نمی داند. او معتقد است که دادن خبر، حتی اگر این خبر نوع "غیرطبیعی" خاصی محسوب شود، اساس گفتار اخلاقی نیست بلکه صرفاً یک امر عرضی برای آن است. به نظر او اساس گفتار اخلاقی در تاثیر و ایجاد انفعال نیست بلکه در توصیه است. مثلاً وقتی کسی به شما می گوید "باید آن پول را باز گردانید"، نه تنها حقیقتی را بیان نکرده است بلکه اساساً و یا ضرورتاً در پی آن نیست که از شما بخواهد کاری را انجام دهید، یعنی نمی خواهد در شما اثر بگذارد بلکه فقط به شما توصیه می کند که چه کار بکنید. هیر می گوید مثل این است که شما از او این سووال را کرده اید "من در مورد آن پول چه باید کنم" و او فقط به این سووال شما پاسخ گفته است. این که او واقعاً از شما بخواهد یا شما را برانگیزاند تا کاری که به شما می گوید انجام دهید، انجام بدهید امر دیگری است که هیچ ارتباطی به حکم "باید پول را باز گردانید"، ندارد. اثر گذاشتن در رفتار شما ممکن است در حقیقت، اثر مورد نظر جوابی باشد که او به شما داده است یا از آثار سخن اخلاقی‌ای باشد که او به شما گفته است اما با وجود این لازم است بین این گفته‌ی او که پاسخ سووال "چه کار کنم" شماست و هر گونه آثار یا عواقبی که از

¹⁷ Prescriptivism

¹⁸ Hare

¹⁹ The Language of Morals

²⁰ Freedom and Reason

گفته‌ی او به صورت بالفعل حاصل شده یا مورد نظر بوده است، تمییز داده شود. باید بین کاری که در اظهار "تو باید آن پول را باز گردانی" صورت می‌گیرد با آن هدفی که از اظهار آن عبارت، امید حصولش می‌رود، فرق گذاشته شود. در عاطفه‌گرایی یک شعار تنها به شرط این‌که برای هدف مشخصی موثر باشد، صحیح خواهد بود. اما در توصیه‌گرایی اولاً لازم است شما گفته‌های مرا بفهمید ثانیاً از من طلب دلیل کنید، حتی اگر بی‌درنگ آن را بپذیرید. به نظر هیر گفتار اخلاقی اساساً اخباری نیست اگر چه بالعرض گاهی چنین است. و البته احساسی هم نیست اگر چه باز گاهی بالعرض چنین است. وقتی کسی می‌پرسد "چه کاری باید انجام دهد"، درخواست تحت تاثیر قرار گرفتن نمی‌کند، بلکه در حقیقت تقاضای توصیه و هدایت می‌کند که از منظر توصیه‌گرایی، توصیه باید با عقلانیت و معقولیت همراه باشد نه صرفاً از روی احساس یا تاثیر.

به طور خلاصه: هیر معتقد است گفتار اخلاقی اساساً اخباری نیست، اگر چه بالعرض گاهی چنین است، و البته احساسی هم نیست، اگر چه گاهی بالعرض چنین است، کار گفتار اخلاقی اساساً این نیست که بر مردم تاثیر بگذارد و آن‌ها را وادار به انجام دادن کاری کند یا آنها را از انجام دادن کاری باز دارد؛ گرچه ممکن است گاهی بالعرض چنین باشد. برعکس، گفتار اخلاقی، توصیه و راهنمایی برای عمل است و یا به گفته هیر حکم اخلاقی فقط "توصیه‌گرایی است". یعنی وقتی می‌گوییم "تو باید این کار را انجام دهی"، این یک توصیه‌ی قابل تعمیم است (نه یک دعوی صدق). در واقع به معنای این است که "این کار را انجام ده و راضی باش که همه‌ی مردم در وضعیت‌های مشابه همان کار را انجام دهند".

۷- نظریه‌ی اخلاقی کانت:

کانت معتقد است برای آن‌که از منظر اخلاقی فعلی متصف به صفت خوبی یا بدی شود باید سه خصوصیت داشته: الف- باید اختیاری باشد، یعنی از اراده آزاد شخص فاعل ناشی شده باشد. ب- موافق با وظیفه یا تکلیف باشد. به نظر او اگر فعلی، موافق با "تکلیف" و "وظیفه" باشد، دارای ارزش و حسن اخلاقی خواهد بود. ج- فعل، به نیت ادای تکلیف و انجام وظیفه صورت پذیرد. شرط سوم برای کانت از اهمیت بسیاری برخوردار است. یعنی از دیدگاه کانت انگیزه شخص در انجام فعل باید فقط و فقط احترام به قانون اخلاقی باشد. لذا اگر به قصد دیگری مثلاً منفعت یا مصلحت فعلی را انجام دهد، کار او دارای حسن اخلاقی نخواهد بود. مثلاً اگر کسی از ترس پلیس یا به خاطر بی‌نیازی دزدی نکند، کار او از نظر کانت یک کار اخلاقی محسوب نمی‌شود. پس فقط کسی که دزدی نمی‌کند تا به فرمان اخلاقی "دزدی نکن"، عمل کرده باشد، کاری اخلاقی و "خوب" انجام داده است. ارزش اخلاقی فقط هنگامی وجود دارد که شخص به حکم وظیفه عمل کند. کافی نیست که عمل وی چنان باشد که وظیفه ممکن است تجویز کند. کاسبی که به حکم سود شخصی درست کار باشد یا مردی که به انگیزه دلسوزی مهربانی کند، دارای فضیلت نیست. این شرط نظریه کانت را از بسیاری از نظریه‌های دیگر متمایز می‌سازد.

کانت در توجیه شرط سوم می‌گوید هیچ یک از افعالی که خوب دانسته می‌شوند به طور مطلق خوب نیستند مگر این‌که با خواست خوب و نیت خیر همراه باشند و حتی اگر با نیت خیر همراه نباشند چه بسا بد و زیان بار هم باشند، مثل هوش و ذوق یا دلیری و همت و پشتکار که اگر نیتی که می‌خواهد از آن بهره برد خوب نباشد، همین امور می‌تواند بی‌نهایت زیان بار باشد. خونسردی به خودی خود خوب یا بد نیست. چون

تبهکار خونسرد، نه فقط خطرناک‌تر بلکه بسیار نفرت‌انگیزتر است. پس همه خیرها و خوبی‌ها غیر از خواست خوب و نیت خیر یک شرط و قید عمومی دارند و آن این‌که با نیت خیر از فاعل صادر شده باشند یعنی حسن فاعلی هم داشته باشند. اما خود نیت خیر و خواست خوب، همان حسن فاعلی است و بنابراین خوبی آن مقید و مشروط نیست. کانت می‌گوید: هیچ چیز را در جهان و حتی بیرون از جهان نمی‌توان در اندیشه آورد که بی‌قید و شرط، خوب دانسته شود مگر نیت خیر یا خواست خوب. خواست خوب یا نیت خیر به خودی خود و فی‌نفسه خوب است نه به واسطه نتایج یا آثاری که ممکن است داشته باشد. به عبارت دیگر خوبی "خواست خوب یا نیت خیر"، ذاتی آن است و از غایت دیگری حاصل نمی‌شود یعنی نیت خیر غایت دیگری ندارد. و لذا نیت خیر، خود، غایت غایات و خیر بالذات است و به این جهت همه‌ی کارها تنها به شرطی خوب و خیر خواهند بود که با نیت خیر انجام گیرند. و هدف از انجام آن‌ها فقط اراده‌ی خوب و نیت خیر باشد.

کانت معتقد است اراده‌ای که برای انجام تکلیف عمل می‌کند، اراده و نیت خیر است. به این صورت نیت خیر و خواست خوب را همان نیت ادای تکلیف می‌داند. اکنون پرسش اصلی این است که وظیفه و تکلیف اخلاقی چیست؟ و چگونه می‌توان فهمید که کاری موافق با تکلیف است یا نه؟ معیار کلی کانت این است: وظیفه هر انسانی آن است که کاری کند که بتواند آن کار را برای همه آدمیان در جمیع زمان‌ها و مکان‌ها بخواهد. یعنی طوری رفتار کن که گویی راه و روش تو یک قانون کلی می‌شود. می‌گویی: چنان رفتار کن که گویی بناست آیین رفتار تو، به اراده و خواست تو به یکی از قوانین عام طبیعت تبدیل شود. اگر آیین رفتار تو به عنوان یکی از قوانین طبیعت در آید و تو آن نپذیری، باید بدانی که آن کار تو یک فعل اخلاقی و خوب نیست. برای روشن شدن

مطلب به این مثال توجه کنید: کسی می‌خواهد از سر ناچاری وام بگیرد و می‌داند که نمی‌تواند بازپرداخت کند، از طرف دیگر می‌داند اگر وعده‌ی بازپرداخت وام را ندهد کسی به او وام نمی‌دهد. آیا وعده‌ی دروغ برای رهایی از مشکل، مطابق تکلیف اخلاقی است؟ طبق معیار کانت اگر آیین رفتار او به قانون عام بدل شود و همه‌ی انسان‌ها برای رهایی از مشکل، وعده‌ی دروغ دهند پیداست که هیچ‌کس وعده‌ی دیگری را باور نمی‌کند و اساساً "وعده دادن" ناممکن می‌شود. بنابراین نمی‌توان تصور کرد که کار این شخص به صورت قانون عام طبیعت در آید. زیرا این قانون با خود، در تناقض خواهد بود. بنابراین وعده‌ی دروغ برای رهایی از مشکل، مطابق تکلیف نیست و ارزش مثبت اخلاقی ندارد.

به طور کلی برخی از کارها چنان خصلتی دارند که آیین آن‌ها نمی‌تواند بی‌تناقض، به عنوان یک قانون عام طبیعت به شمار رود و ممکن نیست بخواهیم که چنین باشد. در برخی دیگر این ناممکنی ذاتی، وجود ندارد ولی خواستنِ این که آیین آن‌ها به مقام کلیتِ یک قانون طبیعی برسد هم چنان غیرممکن است؛ زیرا چنین خواستی متضمن تناقض است. پس برای آن‌که بدانیم کاری موافق با تکلیف هست یا نه، کافی است آن را به صورت قانون عام طبیعت برای همه‌ی انسان‌ها فرض کنیم؛ چنان چه این قانون، خود، متضمن تناقض باشد یا خواستن آن به تناقض در جانب خواست‌ها بیانجامد، آن کار، موافق تکلیف نیست، بلکه عمل بر خلاف آن، تکلیف و وظیفه است و چنانچه هیچ‌یک از دو تناقض مذکور، در آن نباشد، موافق تکلیف و وظیفه خواهد بود. به این صورت کانت، یک معیار کلی برای تشخیص وظیفه و تکلیف بیان می‌کند و آن را حکم مطلق و اصل همه بایدها و وظایف انسان می‌داند و آن این است که: تنها بر پایه‌ی آن آیینی رفتار کن که در عین حال بخواهی که آن آیین قانونی عام باشد. اما این معیار

کلی و این باید اصلی از کجا آمده است؟ کانت این امر یا حکم مطلق را حکم بدیهی عقل عملی می‌داند و آن را از احکام پیشینی‌ای به شمار می‌آورد که عقل عملی به صورت مطلق و ضروری و بدون نیاز به تجربه و بدون استنتاج از هیچ واقعیتی، به آن امر و حکم می‌کند. نتیجه‌ی این امر مطلق آن است که تمام تکالیف اخلاقی باید قانون مطلق باشند یعنی اختصاص به فرد خاص و شرایط و نتایج خاص نداشته باشد. به طور خلاصه: از دیدگاه کانت عملی خوب است که اختیاری و موافق با تکلیف باشد و به نیت انجام تکلیف صورت پذیرد. عملی موافق با تکلیف است که بتوان آن را در همه‌ی شرایط و برای همه‌ی مردم خواست. شرط نیت خیر از آن جهت معتبر است که نیت خیر ذاتا و مطلقا خوب است و خوبی همه‌ی کارها باید مشروط به آن باشد. این معیار از احکام پیشینی عقل عملی است. و لذا مطلق و غیرقابل استنتاج است.

۸- فایده باوری کلاسیک^{۲۱} :

به طور کلی همه‌ی نظریه‌های اخلاقی را می‌توان به دو دسته‌ی پی‌آمدگرایی و ناپی‌آمدگرایی تقسیم کرد. طبق پی‌آمدگرایی ما فقط یک وظیفه داریم و آن انجام دادن کاری است که بیش‌ترین پی‌آمدهای خوب را برای بیش‌ترین افرادی که در معرض تاثیر آن فعل قرار دارند، به بار می‌آورد. اما بر اساس ناپی‌آمدگرایی برخی از کارها فی‌نفسه خوب و برخی فی‌نفسه نادرست‌اند نه به خاطر پی‌آمدهای خوب یا بدی که به بار می‌آورند. برای تشخیص دقیق پیامدگرایی و ناپی‌آمدگرایی به مثال زیر توجه کنید: اگر همسر شما سرطان داشته باشد و دکتر او مریضی‌اش را فقط به شما گفته باشد، و او از شما بپرسد مریضی‌اش چیست، شما چه پاسخی می‌دهید؟ آیا به او راست می‌گویید یا

²¹ Utilitarianism

دروغ؟ اگر شما به پی‌آمدگرایی اعتقاد داشته باشید نخست بررسی می‌کنید که اطلاع همسران از مریضی پی‌آمد بهتری خواهد داشت یا نه، سپس تصمیم می‌گیرید. اما طبق ناپی‌آمدگرایی به هر حال باید نوع مریضی را به همسران اطلاع دهید. چون دروغ‌گویی فی‌نفسه نادرست است. مهم‌ترین نوع پی‌آمدگرایی، فایده‌باوری کلاسیک یا لذت‌گرا است. طبق فایده‌باوری کلاسیک یا لذت‌گرا، از میان کارهای مختلف باید کاری را انتخاب کرد و انجام داد که بیش‌تر کسانی که در معرض تاثیرات آن، قرار می‌گیرند لذتشان به حداکثر و رنجشان به حداقل برسد. گفته‌اند فایده‌باوری به دو روش قابل اعمال است: روش مستقیم و روش غیرمستقیم.

در روش مستقیم: الف- گزینه‌های قابل انتخاب را مشخص می‌کنیم. ب- پی‌آمدهای لذت و الم هر گزینه را شناسایی و تعیین می‌کنیم. ج- گزینه‌ای را که بیش‌ترین لذت و کم‌ترین الم و رنج را به بار می‌آورد، انتخاب می‌نماییم. البته روش مستقیم برای تشخیص همه‌ی کارهای اخلاقی سودمند نیست مثلاً برای دزدی از یک فروشگاه نمی‌شود دایماً این محاسبه‌ی مستقیم را انجام داد که این را بدزدیم یا نه. لذا در این موارد روش غیرمستقیم بهتر است. یعنی بهتر است به کمک قاعده‌ی موقتی بفهمیم چه کارهایی نتایج خوب و چه کارهایی نتایج بد به بار می‌آورد. در این مثال فرمان دزدی نکن قاعده موقتی خوبی است چون دزدی معمولاً نتایج بدی را به بار می‌آورد. لذا به جز در موارد خاص باید بگوییم نباید دزدی کرد. روش مستقیم در تصمیم‌گیری‌های مهم مثل تاسیس یک اسکله و یا در مواردی که قواعد اخلاقی با هم تعارض پیدا می‌کنند، سودمند است و بهتر جواب می‌دهد. مثلاً اگر برادر ما رازی را به ما بگوید و از ما بخواهد که آن راز را به هیچ‌کس حتی والدین‌مان نگوییم. اگر والدین ما در مورد آن راز از ما سوال کنند، باید چه کار کنیم؟ آیا بر پایه‌ی اصل رعایت رازداری باید راز

برادرمان حفظ کنیم یا به دلیل اطاعت از پدر و مادر یا اصل راست‌گویی، راز برادرمان را افشا کنیم؟ برای انتخاب موضع درست در این مثال بهترین روش برای محاسبه‌ی فایده، روش مستقیم است. پس در مواردی که قواعد اخلاقی تعارض پیدا می‌کنند، روش مستقیم روش مناسب‌تری است. در این موارد باید قواعد اخلاقی را موقتی و استثناپذیر بدانیم و با بررسی فایده‌ی انجام هر یک از آن‌ها، یکی از آن‌ها انتخاب کنیم. مثلاً در مورد "دروغ گفتن" یا "راست گفتن" به همسر در مثال سرطان همسر، و خوب یا بد بودن دزدی کسی که در حال گرسنگی، دست به دزدی می‌زند، می‌توانیم با بررسی فایده آن‌ها تصمیم بگیریم. پس طبق فایده‌باوری کلاسیک یا لذت‌گرا تنها خیر ذاتی و خیر فی‌نفسه، بدون در نظر گرفتن پی‌آمدهای دیگر آن، لذت است و تنها شر ذاتی الم و رنج است. یک چیز تا آنجا خوب است که اولاً خودش لذت‌بخش باشد. ثانیاً موجب لذت در آینده شود یا مانع الم و رنج در آینده گردد. کارهای رنج‌آور مثل رفتن به دندانپزشکی اگر لذت آینده را موجب شود یا از الم آینده جلوگیری کند، می‌تواند خوب باشد.

اصل سازواری^{۲۲} :

برخی تصور کرده‌اند که سازواری نیز نظریه‌ی اخلاقی خاصی در عرض سایر نظریه‌هاست، اما اگر به محتوای سازواری توجه دقیقی بنماییم روشن می‌شود که این تصور، پندار باطلی بیش نیست، چون سازواری در واقع بیان‌گر قواعدی است که در همه‌ی نظریه‌های اخلاقی باید رعایت شود. این ادعا پس از توضیح سازواری، روشنایی بیشتری می‌یابد. منظور از اصل سازواری این است که در باب اخلاق نیز مانند ریاضیات اصل‌های سازواری مشخصی وجود دارند که می‌توانند ابزارهای کارآمدی را برای

²² Consistency

استدلال‌های اخلاقی فراهم آورند و در عین حال از نظرگاه‌های متفاوت اخلاقی، نیز معنادار باشند. اصول سازواری عبارتند از:

الف- منطقی بودن^{۲۳}: این اصل می‌گوید نباید بین باورهای اخلاقی ما تناقض وجود داشته باشد. یعنی باورهای اخلاقی فرد باید به لحاظ منطقی سازوار باشند. لذا اگر باورهایی را که با یکدیگر ناسازگارند بپذیریم یا عقیده‌ای را بپذیریم بی‌آن‌که به پی‌آمدهای منطقی آن ملتزم باشیم، اصل منطقی بودن را نقض کرده‌ایم. مثلاً این اصل نسبی‌نگری فرهنگی که می‌گوید: "اخلاق نسبی است و یک وظیفه‌ی جهان‌شمول نداریم. پس نمی‌توانیم بگوییم ما برحق هستیم بنابراین همه باید به ارزش‌های یکدیگر حرمت نهیم"، یک اصل متناقض یا ناسازوار است. چون قسمت نخست جمله با بخش آخر آن ناسازگار است. زیرا از یک سو می‌گوید: یک وظیفه‌ی جهان‌شمول نداریم. از سوی دیگر می‌گوید: همه باید به ارزش‌های یکدیگر حرمت نهیم، یعنی یک اصل جهان‌شمول را به دست می‌دهد. اگر درست است که همه باید به ارزش‌های یکدیگر حرمت نهیم پس باید گفت دست‌کم یک وظیفه‌ی جهان‌شمول داریم، و اگر هیچ وظیفه‌ی جهان‌شمولی نداریم پس باید گفت وظیفه‌ی حرمت نهادن به ارزش‌های دیگران هم وظیفه‌ی جهان‌شمولی نیست. لذا این اصل اخلاقی که در قالب عبارت فوق بیان شده است به شدت متناقض است. هر چند اصل منطقی بودن از ترکیب و به کار بردن باورهای متناقض را جلوگیری می‌کند اما به ما نمی‌گوید که کدام‌یک از آن باورهای ناسازگار را باید کنار بگذاریم. به علاوه لازمه‌ی منطقی بودن این نیز هست که باید به پی‌آمدهای منطقی باورهای خود ملتزم باشیم. لذا اگر اصلی را بپذیریم و از قبول پی‌آمدهای آن سر باز زنیم، کاری متناقض انجام داده‌ایم. منطقی بودن به این معنا

²³ Logicity

نیست که باید همه‌ی باورهای خود را اثبات کنیم بلکه به این معناست که باورهای ما نباید با یکدیگر ناسازگار باشد. پس اصل سازواری ضامن صدق یک گزاره‌ی اخلاقی نیست. زیرا می‌شود تناقض نگفت اما بر خطا بود. یعنی ممکن است عقیده‌ای ناسازگار نباشد اما نادرست باشد. با این حال، سازگاری غالباً ما را به صدق، هدایت می‌کند. مثل بازجویی از قاتل که می‌شود با استفاده از تناقض‌گویی قاتل و ناسازگاری پاسخ‌های او، حقیقت را کشف کرد و صدق یا کذب گفته‌های او آشکار ساخت.

ب- سازواری اهداف- وسایل^{۲۴}: نباید میان اهداف و وسایل ما تناقض وجود داشته باشد. یعنی باید همواره وسایل را با هدف سازگار نگهداریم. یعنی اگر "الف" هدف من باشد و بر این باور باشم که برای تحقق "الف" باید وسایل خاصی مثل "ب" را به کار گیرم. در این صورت اگر ب را به کار نگیرم شرط سازواری هدف- وسیله را نقض کرده‌ام. مثلاً اگر هدف ما کم کردن وزن باشد و وسیله‌ی رسیدن به این هدف، کم‌تر خوردن یا ورزش کردن باشد. اگر ما نه کم‌تر بخوریم و نه ورزش کنیم، اهداف ما با وسایل‌مان ناسازگار خواهد بود. یعنی جمع بین وسایل و اهداف، کاری ناسازگار است. لازمه‌ی رفع ناسازگاری این است که از هدف یا باور خود دست برداریم و یا وسایل رسیدن به آن هدف را محقق سازیم.

ج- باوجدان بودن^{۲۵}: نباید میان داورهای اخلاقی و نحوه‌ی زندگی‌مان تناقض وجود داشته باشد. بر اساس باوجدان بودن باید "کارها، تصمیم‌ها و خواسته‌های ما با باورهای اخلاقی‌مان هماهنگ و سازگار باشند".

²⁴ Ends-Means Consistency

²⁵ Conscientiousness

د- بی طرفی^{۲۶}: نباید بین ارزش گذاری هایی که در باره ی کارهای مشابه می کنیم تناقض وجود داشته باشد. طبق این اصل باید بدون توجه به جایگاه و شأن افراد در باره ی کارهای مشابه، ارزش گذاری های مشابه داشته باشیم.

ه- قاعده ی زرین: قاعده ی زرین می گوید: با دیگران فقط طوری رفتار کن که رضایت می دهی در همان موقعیت به همان صورت با تو رفتار شود. بر اساس قاعده ی زرین جمع دو قضیه ی "من کاری را نسبت به کسی انجام می دهم" و قضیه ی "دلم نمی خواهد در همان موقعیت کسی نسبت به من همان کار را انجام دهد"، نادرست و ممنوع است. این مهم ترین اصل زندگی انسان است. برای اعمال این قاعده باید اولاً از تأثیر رفتار خود بر زندگی دیگران آگاه شویم. ثانیاً به روشنی خود را به جای دیگران فرض کنیم یعنی تخیل ما از چنان قوتی برخوردار باشد که به وضوح بتوانیم خود را به جای دیگران بگذاریم، به نحوی که شرایط زندگی او را با تمام وجود لمس و حس کنیم. البته باید توجه داشت که قاعده ی زرین به ما نمی گوید دقیقاً چه کاری را باید انجام دهیم. به عبارت دیگر این اصل فقط سازواری را بیان می کند و جانشین هیچ یک از هنجارهای معمول اخلاقی نمی شود.

کاربرد نظریه های اخلاقی:

اکنون این پرسش پیش می آید که هدف از طرح و توضیح نظریه های اخلاقی چه بود و این نظریه ها چه استفاده ای در مباحث مربوط به نظام اخلاقی دریاوردی دارند؟ پاسخ این است که نظریه های اخلاقی از سه جنبه در مباحث مربوط به نظام اخلاقی،

²⁶ Impartiality

کاربرد پیدا می‌کنند.

(۱) حوزه‌ی انتخاب نظام اخلاقی: هر نظام اخلاقی حرفه‌ای سرانجام از یک نظام اخلاقی اجتماعی نشأت یافته و بر آن استوار است. یکی از پرسش‌های اساسی در زمینه‌ی نظام اخلاقی اجتماعی و به تبع آن در باب نظام اخلاقی حرفه‌ای این است که چگونه می‌توانیم نظام‌های اخلاقی مختلف را ارزیابی و با یکدیگر مقایسه کنیم و درستی یا نادرستی آنها را تعیین نموده و از میان آنها یکی را انتخاب کنیم؟ یعنی یکی از کاربردهای نظریه‌های اخلاقی جایی است که می‌خواهیم بین نظام‌های اخلاقی عرضه شده، یکی را انتخاب کنیم. در این حوزه اگر نظریه‌هایی مانند عاطفه‌گرایی (به ویژه پوزیتویسم منطقی)، نسبی‌نگری فرهنگی یا شخصی‌انگاری را پذیرفته باشیم، یقیناً نتیجه این خواهد بود که هیچ معیار عینی، مطمئن و قابل‌اعتمادی برای ارزیابی و تعیین درستی یا نادرستی نظام‌های اخلاقی وجود ندارد و بنابراین نمی‌توان هیچ نظام اخلاقی‌ای را بر نظام اخلاقی دیگر ترجیح داد. به عبارت دیگر بر پایه‌ی برخی از نظریه‌های اخلاقی، هیچ فرقی بین نظام‌های اخلاقی وجود ندارد و هیچ دلیل عقلانی‌ای برای ترجیح یکی بر دیگری نمی‌توان به دست داد. اما اگر نظریه‌های اخلاقی‌ای مانند فایده‌باوری، شهودگرایی، سعادت‌گرایی و وظیفه‌گرایی (کانت) را پذیرفته باشیم نتیجه این خواهد بود که معیارهای معتبر، قابل‌اعتماد و معقولی (خواه عینی خواه شهودی) برای مقایسه، ارزیابی و انتخاب نظام‌های اخلاقی در دست داریم و می‌توانیم بر پایه‌ی آنها یک نظام اخلاقی خاص را بر سایر نظام‌ها ترجیح داده و به نحو معقولی توجیه کنیم.

(۲) حوزه تدوین آیین‌نامه: حوزه‌ی دیگری که نظریه‌های اخلاقی کاربرد پیدا می‌کند، حوزه‌ی تدوین آیین‌نامه است. یعنی وقتی که می‌خواهیم آیین‌نامه اخلاقی تدوین کنیم

و اصول اخلاقی خاصی را به عنوان اصول اخلاقی حرفه‌ای معرفی نماییم، نوع نظریه‌ای که انتخاب می‌کنیم در تعیین اصول اخلاقی ما کاملاً تأثیر دارد. مثلاً فرض کنید می‌خواهیم در باره‌ی گنجاندن اصل صداقت در آیین‌نامه‌ی اخلاقی تصمیم بگیریم؟ یعنی می‌خواهیم بدانیم که آیا درست است اصل صداقت را در آیین‌نامه‌ی اخلاقی خود بیاوریم یا نه؟ پاسخ ما به این پرسش بر اساس نوع نظریه‌ای که انتخاب کرده‌ایم، متفاوت می‌شود. مثلاً اگر نظریه‌ی شخصی‌انگاری را برگزیده باشیم، صداقت را در صورتی به عنوان یک اصل انتخاب می‌کنیم که متعلق میل ما واقع شده باشد و بیشترین منفعت شخصی را برای ما در پی داشته باشد. اگر عاطفه‌گرایی (به ویژه پوزیتیویسم منطقی) را انتخاب کرده باشیم، در این صورت از نظر ما بین صداقت و عدم صداقت هیچ تفاوتی وجود نخواهد داشت و نمی‌توانیم هیچ معیار معتبر، عینی و قابل‌اعتمادی برای ترجیح یکی بر دیگری به دست دهیم. در نتیجه، هم می‌توانیم صداقت را به عنوان یک اصل در آیین‌نامه بگنجانیم و هم عدم صداقت را. اگر فایده‌باور باشیم در صورتی اصل صداقت را در آیین‌نامه‌ی خود می‌آوریم که برای حرفه‌ی دریانوردی منفعت داشته باشد. با این وجود بر پایه‌ی فایده‌باوری نمی‌توانیم اصل صداقت را به عنوان یک اصل مطلق و نامشروط بپذیریم. یعنی طبق نظریه‌ی فایده‌باوری، اصل صداقت یک اصل مشروط و اشتناپذیر می‌گردد. به عبارت دیگر ناگزیر می‌شویم تبصره‌ای به اصل صداقت بیافزاییم و بگوییم در مواردی که مصلحت فردی (طبق فایده‌باوری فردنگر)، یا مصلحت جامعه‌ی دریانوردی (طبق فایده‌باوری گروه‌نگر) و یا مصلحت بشری (طبق فایده‌باوری قاعده‌نگر) در معرض آسیب قرار گیرد، اصل صداقت از اعتبار ساقط است و اصل عدم صداقت اعتبار دارد. اگر نظریه‌ی سعادت‌گرایی را پذیرفته باشیم هرچند می‌توانیم اصل صداقت را در آیین‌نامه‌ی اخلاقی خود بیاوریم اما در مواردی که صداقت، به لذت‌های عقلانی یا

سعادت عقلانی بشر آسیب می‌رساند، از اعتبار ساقط می‌شود و عدم صداقت اعتبار پیدا می‌کند. یعنی اصل صداقت را به صورت یک اصل مشروط می‌توانیم در آیین‌نامه قرار دهیم. اما اگر نظریه‌ی کانت، شهودگرایی یا قاعده‌ی زرین را پذیرفته باشیم، می‌توانیم اصل صداقت را به عنوان یک اصل نامشروط و استثناپذیر در آیین‌نامه‌ی اخلاقی خود بگنجانیم. چون کانت و قاعده‌ی زرین به ما می‌گوید: آنچه برای خود نمی‌پسندی برای دیگران مپسند. از آن‌جا که هیچ‌کس دوست ندارد در هیچ شرایطی دیگران با او رفتار غیرصادقانه داشته باشند، پس می‌توانیم اصل صداقت را به عنوان یک اصل نامشروط بپذیریم و در تدوین آیین‌نامه‌ی اخلاقی، تأیید و تصویب کنیم.

۳) حوزه‌ی تصمیم‌گیری در مرحله‌ی عمل فردی: حوزه‌ی دیگری که نظریه‌های اخلاقی کاربرد پیدا می‌کنند، حوزه‌ی تصمیم‌گیری در مرحله‌ی عمل است؛ یعنی جایی است که فرد نظریه‌ی خاصی را انتخاب کرده و آیین‌نامه اخلاقی معینی را پذیرفته است اما در مرحله‌ی عمل وقتی می‌خواهد بر اساس اصول اخلاقی مورد قبول خود تصمیم بگیرد بین اصولی که پذیرفته است تعارض پیش می‌آید. مثلاً فرض کنید کاپیتان کشتی باری هستید و طی یک قرارداد کتبی به صاحب بار تعهد داده‌اید که در عرض ۴۸ ساعت کالای او را به مقصد برسانید و اگر بار به موقع به مقصد نرسد صاحب بار متحمل زیان هنگفتی می‌گردد. موقع حمل بار با قایقی مواجه می‌شوید که غرق شده است و افراد قایق به صورت نیمه زنده بر روی آب شناورند. از یک سو وظیفه‌ی حرفه‌ی دریانوردی به عنوان یک اصل اخلاقی مورد قبول ایجاب می‌کند افرادی را که در حال غرق شدن هستند، نجات دهید. از سوی دیگر وفای به عهد جزء اصول اخلاقی‌ای است که شما پذیرفته‌اید؛ در این وضعیت چه تصمیمی را باید بگیرید؟ اینجا است که نظریه‌های اخلاقی اهمیت اساسی پیدا می‌کنند. اگر شما طرفدار نظریه‌ی شخصی‌انگاری باشید

می‌توانید بر اساس میل شخصی خود تصمیم بگیرید. اگر طرفدار نظریه‌ی عاطفه‌گرایی (به ویژه پوزیتویسم منطقی) باشید، بین تصمیم‌هایی که می‌توانید بگیرید هیچ تفاوتی وجود ندارد، چون طبق پوزیتویسم منطقی ترجیح اخلاقی امکان‌پذیر نیست در نتیجه هر تصمیمی بگیرید فرقی با یکدیگر ندارد. اگر شهودگرا باشید و نجات جان انسان را بدیهی اما وفای به عهد را نظری بدانید، یقیناً نجات افراد را انتخاب می‌کنید. اگر نظر کانت و قاعده‌ی زرین را پذیرفته باشید باید ببینید در صورتی که خودتان به جای صاحب بار بودید چه تصمیمی می‌گرفتید و اگر به جای مسافران قایق مغروق بودید، چه کار می‌کردید. یعنی طبق نظر کانت و قاعده‌ی زرین باید خودتان را آنچنان در آن شرایط قرار دهید و وضعیت صاحب بار و افراد قایق مغروق را به گونه‌ای تخیل کنید که انگار همه‌ی آن حوادث دارد برای شخص شما اتفاق می‌افتد. پس از آن که خودتان را با وضوح تخیلی قوی به جای آنها حس کردید، هرچه وجدان‌تان حکم کرد همان را تصمیم بگیرید و همان را انجام دهید.

نظام اخلاقی حرفه‌ای چیست؟

حرفه، یک کار تقریباً اختیاری است که برای انجام آن نیاز به دانش، مهارت و توانایی‌های خاصی می‌باشد. نظام اخلاقی حرفه‌ای، مجموعه‌ی قواعدی است که تعهدات و مسوولیت‌های مربوط به رفتارهای شغلی یک حرفه را که همه‌ی کارمندان آن حرفه موظف به انجام آن هستند، با توجه به منافع قانونی ذی‌نفعان، مستخدمان، کارمندان و همکاران تجاری آنها بیان می‌کند. پس یک نظام اخلاقی حرفه‌ای در باره‌ی عملی ساختن ارزش‌های اخلاقی مربوط به آن حرفه بحث و صحبت می‌کند.

ضرورت و فایده‌ی نظام اخلاقی حرفه‌ای:

نظام اخلاقی حرفه‌ای می‌خواهد بگوید که مدیران و اعضای یک حرفه‌ی خاص مسوول رفتار خود هستند و باید برای رسیدن به تعالی از طریق رفتار عقلایی و مسوولانه کوشش نمایند. یک نظام اخلاقی حرفه‌ای به مدیران و اعضای آن حرفه، بصیرت، احتیاط، تشخیص و توانایی انجام رفتار درست و به‌جا را می‌بخشد. به دلایل زیر، داشتن یک نظام اخلاقی برای همه‌ی حرفه‌ها لازم و ضروری است:

- ۱- تعریف و تعیین رفتارهای قابل قبول در آن حرفه.
- ۲- ارتقای استانداردهای برتر رفتار حرفه‌ای.
- ۳- فراهم ساختن یک الگوی ارزیابی مناسب برای اعضای آن حرفه تا در ارزیابی رفتارها مورد استفاده قرار گیرد.
- ۴- ایجاد یک چارچوب مشخص برای تبیین و انجام رفتارها و مسوولیت‌های حرفه‌ای.
- ۵- ارایه‌ی وسیله یا راهی برای شناساندن هویت شغلی یا حرفه‌ای.
- ۶- نمایاندن و احراز پختگی شغلی.
- ۷- شکل‌گیری کارهای گروهی و افزایش بهره‌وری.
- ۸- رشد و بالندگی کارکنان آن حرفه.

عوامل مؤثر در تدوین آیین‌نامه‌ی اخلاقی:

عناصر و عوامل مختلفی در تدوین آیین‌نامه‌ی اخلاقی حرفه‌ای مؤثر است که به برخی از آنها اشاره می‌کنیم.

- ۱- آیین‌نامه باید متناسب با حرفه‌ی سازمان باشد.

- ۲- باید کارکنان سازمان در تدوین آیین نامه مشارکت داده شوند.
- ۳- باید در تدوین آیین نامه با ذی نفعان مشورت شود.
- ۴- باید از الگوهای مناسب استفاده شود.
- ۵- باید دامنه‌ی آیین نامه کاملاً شفاف باشد.
- ۶- باید جزییات اجرایی آیین نامه در نظر گرفته شود.
- ۷- باید نظام آموزشی مشخصی برای آموزش مفاد آیین نامه تعیین شود و به همه‌ی افراد شاغل در آن حرفه آموزش داده شود.
- ۸- باید در لزوم اجرا شفافیت وجود داشته باشد.
- ۹- باید زمان مشخصی برای بازنگری در آیین نامه پیش‌بینی و تعیین گردد.

مدل تصمیم‌سازی در یک نظام اخلاقی:

یک نظام اخلاقی حرفه‌ای علی‌رغم این که بر پایه‌ی یک یا چند نظریه‌ی اخلاقی ساخته می‌شود، معهداً خود در حوزه‌ی اخلاق هنجاری قرار می‌گیرد. آنچه در حوزه‌ی اخلاق هنجاری اهمیت اساسی پیدا می‌کند این است که وقتی دریانورد یا افسر عرشه با یک مسأله‌ی اخلاقی خاص مواجه می‌شود، باید بر پایه‌ی کدام یک از نظریه‌های اخلاقی و کدام شیوه‌ی تصمیم‌سازی، تصمیم بگیرد؟ توجه دقیق به نظریه‌های اخلاقی ما را به این نتیجه‌ی قطعی می‌رساند که نمی‌توانیم فقط با تکیه بر یک نظریه‌ی خاص برای همه‌ی مشکلات اخلاقی پاسخ‌های مناسبی را پیدا کنیم. از این رو لازم است همه‌ی جوانب مشکل را بررسی کنیم و با تکیه بر همه‌ی نظریه‌ها، ارزیابی دقیقی از نتایج اعمال نظریه‌ها به عمل آوریم و در پایان با تکیه بر مدل‌های تصمیم‌سازی، تصمیم مناسب و درست را انتخاب کنیم. برای انجام این کار مدل‌های مختلف تصمیم‌سازی پدید آمده

است که ما در این جا به یک مدل اشاره می‌کنیم:

در این مدل:

- ۱- پارامترهای موقعیت مربوط به مشکل اخلاقی را شناسایی می‌کنیم.
- ۲- همه‌ی عناصر و موضوعات بالقوه‌ی مربوط به مشکل اخلاقی را شناسایی و تحلیل می‌کنیم.
- ۳- ریسک‌ها و منافع کوتاه مدت موجود و بلند مدت همه‌ی روال‌های عمل در مورد گروه‌ها و افراد درگیر مثل مشتریان، شاغلین، همکاران و غیره را به دقت بررسی و تحلیل می‌کنیم.
- ۴- همه‌ی نظریه‌ها و خطوط راهنمایی را که امکان دارد برای حل هر موضوع به کار رود، در نظر می‌گیریم.
- ۵- حقوق، مسوولیت‌ها، منفعت و خیر همه‌ی طرفدارهای درگیر را در نظر می‌گیریم.
- ۶- تصمیم‌های بدیل ممکن برای هر موضوع را به نحو روشن در تخیل خود ترسیم و مجسم می‌کنیم.
- ۷- پی‌آمدهای مفید و زیان‌بار ایجاد هر تصمیم را مشخص و فهرست می‌کنیم.
- ۸- همه‌ی شواهد و دلایلی را که پیامدهای مختلف ناشی از هر تصمیم را به ما نشان می‌دهد، به تفصیل مشخص می‌کنیم.
- ۹- همه‌ی تعهدات، پیمان‌ها و الزام‌های حرفه‌ای را در نظر می‌گیریم.
- ۱۰- بعد از اعمال استاندانه‌ی اصول، ارزش‌ها و استانداردهای موجود، و با تکیه بر تلفیق مناسب نظریه‌های اخلاقی، روال عمل درست و مناسب را انتخاب و در پایان تصمیم خود را در زمینه‌ی انجام فعل، متعین می‌سازیم.

حرفه‌ی دریانوردی:

حرفه‌ی دریانوردی بدون استثنا شامل همه‌ی کسانی است که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، و به طور دائم یا موقت به عنوان خدمه‌ی کشتی یعنی افسران و ملوانان و غیر آن در زمینه‌ی امور دریانوردی فعالیت می‌نمایند تا اهداف حرفه‌ای مشخصی را محقق سازند. نظام اخلاقی دریانوردی نظامی است که باید همه‌ی دریانوردان با آن آشنا شوند و به آن عمل کنند. جامعه‌ی دریانوردی باید در تعمیق نظام اخلاقی دریانوردی بکوشد و از همه‌ی راه‌ها و ابزارهای مناسب برای تحقق و پیشبرد آن استفاده کند.

اصول کلی اخلاق دریانوردی:

اصول کلی اخلاق دریانوردی اصولی است که باید در همه‌ی تعاملات دریانوردی رعایت شود. اصولی است که اگر عملی در تعارض با آن باشد به نفع جامعه‌ی دریانوردی نخواهد بود. برای اجرایی کردن اصول اخلاقی، به دستورالعمل‌های روزانه‌ای نیاز است که بر اساس آن اصول کلی بنا شده‌اند. از همین روی قراردادها، سنت‌ها، قوانین و آیین‌نامه‌هایی که با نظریه‌های اخلاقی سازگار می‌باشند و دستورالعمل‌های جزئی‌تری را به دست می‌دهند، در طی قرن‌ها توسعه یافته‌اند. مثلاً حقوق جزا و حقوق مدنی احتمالاً مهم‌ترین دستورالعمل‌ها جهت اظهار رفتارهای صحیح و اخلاقی می‌باشند. برخی از اصول و دستورالعمل‌های اخلاقی دریانوردی را می‌توان بر پایه‌ی همه‌ی نظریه‌های اخلاقی توجیه عقلانی نمود اما برخی از آن‌ها را فقط بر اساس بعضی از نظریه‌های اخلاقی می‌توان توجیه عقلی کرد. برخی از اصول کلی اخلاق دریانوردی عبارتند از:

۱- **اعتماد:** اعتماد یک اصل بنیادی کلی است که باید در همه‌ی فعالیت‌ها،

گزارش‌ها، و سایر تعاملات دریانوردان وجود داشته باشد. این اصل، یک ارزش

بینادی در مدیریت یک نهاد اخلاقی را نشان می‌دهد. اعتماد مشتریان خدمات دریایی جامعه‌ی دریانوردی و کارکنان به مدیریت و همکاران به یکدیگر، بینان موفقیت جامعه‌ی دریانوردی در میدان رقابت حمل و نقل دریایی است. این اصل را می‌توان بر پایه‌ی نظریه‌ی کانت، سعادت‌گرایی و فایده‌باوری، توجیه عقلانی نمود.

۲- **صداقت:** دریانوردان باید مسوولیت‌های خود را با صداقت و بر پایه‌ی وجدان و به شیوه‌ی جدی و پایدار اجرا نمایند. این اصل را می‌توان بر پایه‌ی نظریه‌ی کانت یا قاعده‌ی زرین و سعادت‌گرایی توجیه کرد، اما نظریه‌های اخلاقی دیگر نمی‌توانند مبنای عقلی مقبولی برای توجیه آن به دست دهند.

۳- **تلقی درست از منفعت شخصی و وظایف حرفه‌ای:** دریانوردان نباید منفعت شخصی خود را در مقابل و در تعارض با منافع و وظایف حرفه‌ای خود تلقی نموده و به فکر منافع شخصی‌ای که در تعارض با وظایف حرفه‌ای‌شان است، باشند. این اصل بر پایه‌ی فایده‌باوری قاعده‌نگر (نه لذت‌گرا) قابل توجیه است.

۴- **رعایت استانداردهای صنعت دریانوردی:** از همه‌ی افراد مسوول که در امور تاثیرگذار بر ایمنی و عملکرد افراد دیگر تصمیم‌گیری می‌کنند، این انتظار وجود دارد که با حسن نیت و دست‌کم در سطحی از رقابت به فعالیت بپردازند که مناسب و مطابق با استانداردهای صنعت دریانوردی است. این اصل بر پایه‌ی فایده‌باوری، قابل قبول می‌شود.

- ۵- **وظیفه‌شناسی و پشتکار:** مسوولیت‌های خود را با پشتکار و از روی وظیفه‌شناسی و به نحو احسن انجام دهد. این اصل بر پایه‌ی نظریه‌ی کانت و سعادت‌گرایی توجیه عقلی به دست می‌آورد.
- ۶- **کارآیی:** در مقابله با حوادث مخاطره‌آمیز دریایی و جلب منفعت عمومی، وظایف خود را به نحو کارآمد و درست انجام دهند. این اصل بر پایه‌ی فایده‌باوری، توجیه عقلی می‌یابد.
- ۷- **تعاملات شفاف:** باید در تعامل با همه‌ی ذی نفعان به طور شفاف و یکسان برخورد کنند و اطلاعات مربوط به دریانوردی و حمل بار را به طور شفاف و کامل در اختیار همه‌ی ذی نفعان قرار دهند. این اصل بر پایه‌ی نظریه‌ی کانت، قاعده‌ی زرین و فایده‌باوری، توجیه‌پذیر می‌باشد، اما در مواردی با فایده‌باوری تعارض پیدا می‌کند.
- ۸- **حفظ اطلاعات محرمانه:** باید اطلاعات محرمانه و شخصی مشتریان و افرادی را که با دریانوردان تعامل دارند بدون تبعیض حفظ کنند و برای رسیدن به این امر باید روال حفظ اطلاعات محرمانه، ساختار درست و مشخصی پیدا کند و پیوسته به روز شود. این اصل در برخی موارد با فایده‌باوری تعارض پیدا می‌کند.
- ۹- **اجتناب از مخاطره‌آمیزی:** در حمایت از منافع عمومی و رونق بیشتر فعالیت‌های اقتصاد دریایی، وظایف خود را با اجتناب از خطرزایی و به طور کارآمد به انجام برسانند. این اصل با نظریه‌ی کانت، قاعده‌ی زرین و فایده‌باوری قاعده‌نگر قابل توجیه می‌شود، اما با فایده‌باوری لذت‌گرا ممکن است در تعارض قرار گیرد.

۱۰- رعایت بی‌طرفی و ایجاد فرصت‌های برابر: دریانوردان موظف‌اند از هر نوع تبعیض در ارتباط با سن، جنسیت، سلامت، ملیت، عقاید سیاسی، عضویت در اتحادیه‌ها و سندیکاها، تجاری و باورهای دینی اجتناب کنند. لازم است همه‌ی کسانی که به نحوی با دریانوردان ارتباط دارند، قواعد رفتاری یکسانی را از دریانوردن ببینند. این اصل با شهودگرایی، نظریه‌ی کانت و قاعده‌ی زرین مطابقت دارد.

۱۱- حفظ منافع حرفه‌ای جامعه‌ی دریانوردی: باید در جهت منافع جمع حرفه‌ای دریانوردان عمل کنند.

۱۲- حفظ ارتباط با ذی‌نفعان: باید شرایطی را فراهم کنند که همه‌ی ذی‌نفعان به طور یکسان به اطلاعات دریایی دسترسی داشته باشند و در مدیریت حل مشکلات دریانوردی شرکت فعال نمایند.

۱۳- عدم قبول پیش‌کش: هیچ هدیه یا پیش‌کشی را به هیچ وجه نباید بپذیرند. زیرا ممکن است به عنوان عملی فراتر از رفتارهای تجاری و تکریم معمولی برای کسب و حمایت جانب‌دارانه تلقی گردد، این قاعده حتی در مورد کشورهایی که پیشنهاد هدیه‌های گران‌بها به شرکای تجاری و کاری یک امر معمول و متعارف به حساب می‌آید، نیز صدق می‌کند. این اصل بر پایه‌ی سعادت‌گرایی و شهودگرایی، قابل توجیه است.

۱۴- دقت در داده‌های حسابداری و تبعیت از رویه‌ها: داده‌های حسابداری باید به طور کامل، دقیق و درست گزارش شود و برای تایید و تعیین صحت و سقم، در هر زمان در دسترس باشد. از این رو نیاز به یک سیستم کنترل موثر و کارآمد وجود دارد.

۱۵- حفظ ذی نفعان و اعتباردهندگان: باید یکپارچگی بازار حفظ شود.

۱۶- ارتباط شفاف با رسانه ها و مطبوعات: باید از اصول راهنمای صداقت،

درستی و شفافیت اطلاعات برای انتشار اخبار در رسانه ها پیروی کنند. به

هیچ وجه نباید به رهبران، کارکنان و شرکا، اخبار کذب و نادرست ارائه دهند و

یا تفسیرهای مربوط به شرکت را به غلط فاش نمایند.

۱۷- رعایت استانداردهای مرجع: باید از استانداردهای بین المللی تبعیت کنند.

همه ی اعضا باید از درون و به طور ناخودآگاه سیستم های محافظت از

استانداردهای اخلاقی متعالی و نظام های رفتاری را توسعه بخشند و حفظ

کنند و صادقانه با سازمان های دیگری که به دنبال کاهش فساد هستند،

همکاری نمایند.

حوزه ی نظام اخلاقی دریانوردی:

برای تعیین حوزه ی نظام اخلاقی دریانوردی لازم است عناصر و نهادهایی را که

دریانوردان با آنها تعامل دارند مشخص و نوع ارتباط آنها را تعیین نماییم. در حرفه ی

دریانوردی، دریانوردان به طور طبیعی و به دلیل حرفه ی خویش، پیوسته با عناصر و

نهادهای مختلفی تعامل دارند که به طور مختصر می توان به صورت ذیل فهرست کرد:

۱- بار و مسافر

۲- صاحب بار

۳- مالکان کشتی ها و شرکت های کشتی رانی

۴- بندر

- ۵- کشتی
- ۶- قوانین و مقررات کشوری و بین المللی
- ۷- مؤسسه‌های رده‌بندی
- ۸- ایمنی و محیط زیست
- ۹- محیط کاری و همکاران
- ۱۰- شرکت‌های بیمه

۱- بار و مسافر:

- ۱- دریانوردان باید با رعایت تمام اصول ایمنی مربوط به کشتی، بر ایمنی بار و ایمنی تمام مردان، زنان و کودکان سوار بر کشتی اهتمام ورزند.
- ۲- باید تمام دانش حرفه‌ای خود را در اختیار آسایش و رفاه عمومی مسافران کشتی قرار دهند تا اعتماد و احترام آن‌ها را جلب نمایند.
- ۳- اطمینان حاصل نمایند که در موقعیت‌های اضطراری، نجات افراد در اولویت قرار دارد.
- ۴- در حمل کالاهای مایع یا خطرناک، کاپیتان‌ها و افسران باید تمام اقدامات لازم را جهت به حداقل رساندن نشتی‌ها و تخلیه‌ی بارهای ناهماهنگ، احتراز از آلودگی، ایمنی مخازن اطمینان پیدا کنند.
- ۵- تمام اقدامات پیش‌گیرانه‌ی لازم را جهت حفظ و نگهداری از بار و ایمنی و رفاه مسافر انجام دهند.

۲- صاحب بار:

- ۱- قابلیت حمل کالای کشتی را در هر مرحله از سفر دریایی باید تضمین نمایند.
- ۲- تمام اقدامات پیش گیرانه را جهت ممانعت از فعالیت های غیرقانونی بر روی عرشه انجام دهند.
- ۳- برای کسب رضایت صاحب بار باید در طول مدت بارگیری و تخلیه کالا مراقب باشند.
- ۴- افراد روی عرشه حق دارند که انتظار داشته باشند تا کشتی در یک بندر مطمئن بارگیری نماید و مراحل بارگیری بر تعادل ماندگاری کشتی اثر نامطلوب نداشته باشد.
- ۵- برای حفظ بار کشتی در برابر دزدی دریایی تمام توان خود را به کار گیرند.
- ۶- کشتی باید قابلیت حمل بار را داشته باشد، یعنی به اندازه ی کافی محکم بوده و از تجهیزات و اقدامات ایمنی لازم برخوردار باشد تا بتواند محل مطمئنی برای بار باشد به نحوی که در طول سفر کالای مذکور خراب نشود.
- ۷- دریانوردان حرفه ای باید تمام اقدامات لازم را جهت اطمینان از بارگیری، حمل و نقل و تخلیه ی بار در شرایط مناسب، انجام دهند.

۳- مالکان کشتی ها و شرکت های کشتی رانی:

- ۱- مالکان کشتی ها و مدیرانی که مسوول استخدام دریانوردان هستند وظیفه دارند شرایط استخدامی را مطابق با آن چه در بند ۱۴۷ قانون بین المللی ذکر شده است، فراهم نمایند.
- ۲- استفاده پنهانی از رانت های موجود در جامعه برای استخدام یک فرد خاص، نقض قانون استخدام است. برای اجتناب از نقض قانون استخدام، لازم است

استفاده از هر نوع رانت در استخدام افراد به اطلاع کارفرما برسد، تا از وقوع هر گونه شک و تردید جلوگیری شود.

۴- بندر:

- ۱- دریانوردان باید تمام اصول ایمنی مربوط به تخلیه و بارگیری کالا را در بندر رعایت نمایند.
- ۲- تمام اقدامات پیش‌گیرانه را جهت ممانعت از فعالیت‌های غیرقانونی بر روی عرشه انجام دهند
- ۳- تمام اقدامات لازم را جهت حفاظت از محیط زیست بندر و دریا در برابر تخلیه‌ی اشیای آلاینده و دفع زباله‌های آلاینده به عمل آورند..
- ۴- دریانوردان باید از ساختار فرهنگ حاکم بر بندری که در آن حضور پیدا می‌کنند، آگاهی داشته و کاری که خلاف فرهنگ حاکم بر آن بندر است، انجام ندهند.
- ۵- دریانوردان باید تا آنجا که امکان دارد با ساختار اداری بندر آشنایی داشته باشند.
- ۶- دریانوردان، در صورت مورد سووال قرار گرفتن باید با مسوولین بندری از قبیل پلیس و نیروهای حفاظتی همکاری نمایند.
- ۷- دریانوردان باید با مسوولین بندری که برای بررسی حوادث و سوانح مراجعه می‌کنند، همکاری نمایند.
- ۸- دریانوردان به هنگام حضور در بندر باید موارد مذکور در کنوانسیون‌های سازمان بین‌المللی کار را رعایت نمایند.
- ۹- دریانوردان باید در هنگام تردد در بندر، تابع مقررات ترافیکی بندر باشند.

- ۱۰- دریانوردان باید به هشدارهای اضطراری که از سوی متولیان بندر اعلام می‌شود، توجه نمایند و در صورت وجود وضعیت اضطراری در بندر با مسوولین ذی‌ربط همکاری نمایند.
- ۱۱- دریانوردان باید با افسران PSC و FSC همکاری نمایند.

۵- کشتی:

- ۱- از کشتی خود به طور کارا و به خوبی بهره‌برداری کنند و در تعمیر و نگهداری و محافظت از آن تمام سعی خویش را به کار گیرند.
- ۲- دریانوردان وظیفه دارند در خدمت کارفرمایان خود باشند و عملکرد کارآمد و سطح بالای کشتی را بر حسب عملکرد خوب ملوانان تضمین کنند.
- ۳- از آنجا که فعالیت‌های روی عرشه‌ی هیچ کشتی را نمی‌توان به طور مستقیم از ساحل کنترل کرد، افرادی که روی عرشه هستند وظیفه دارند از وارد شدن خسارت بر کشتی جلوگیری نموده و مانع هدر رفتن منابع شوند و منابع را به خوبی مدیریت نمایند.
- ۴- کاستی‌ها یا شرایط لازم برای انجام تعمیرات کشتی باید در اولین فرصت مناسب و پیش از رسیدن به کشتی یا مسیر بعدی به مالک کشتی، اجاره‌کننده کشتی یا مدیر کشتی گزارش شود.
- ۵- قابلیت سفر نه تنها در مورد کشتی بلکه در مورد تجهیزات کشتی نیز باید اعمال گردد. یعنی دریانوردان حرفه‌ای باید اطمینان حاصل نمایند که کشتی به تجهیزات مناسب شامل تجهیزات ناوبری، ایمنی، آتش‌نشانی، نجات‌غریق و موقعیت اضطراری تجهیز شده و در موقعیت عملیاتی قرار دارد. دریانوردان

حرفه‌ای باید از کیفیت تعمیرات صورت گرفته بر بدنه، موتور و سایر قسمت‌های کشتی مطمئن شوند، همچنین باید اطمینان حاصل کنند که خدمه‌ی کشتی با کفایت هستند و کشتی از سوخت، مخازن و در صورت نیاز آب توازن کافی برخوردار است.

۶- تضمین قابلیت سفر هرچند به شرایط بستگی دارد اما به عنوان شرط حمل و نقل، لازمه‌ی بلاشرط در قانون است. این بدان معناست که کشتی باید برای سفر مورد نظر مناسب باشد، خدمه به طور صحیح به کار گرفته شده باشند، از تجهیزات مناسب برخوردار باشد و بتواند از عهده‌ی شرایط احتمالی که ممکن است در سفر دریایی با آن مواجه شود برآید.

۷- تمام اقدامات پیش‌گیرانه‌ی لازم را جهت حفظ و نگهداری از کشتی، تجهیزات و وسایل انجام دهند.

۶- قوانین و مقررات کشوری و بین‌المللی:

۱- دریانوردان باید قوانین و مقررات همه‌ی کشورهایی را که در حوزه‌ی آن و در ارتباط با آن فعالیت می‌کنند، رعایت نمایند.

۲- باید بکوشند در اجرای مقررات گمرکی و دریانوردی به مسوولین ذی‌صلاح کمک، و با آنها همکاری نمایند.

۳- باید تمام دانش و تجربه‌ی خود را به نفع امنیت ملی - به ویژه در موارد اضطراری - در اختیار دولت قرار دهند.

۷- موسسه‌های رده‌بندی:

- ۱- دریانوردان باید برای برای نگهداری رده (کلاس) کشتی تلاش نمایند.
- ۲- موسسه‌های رده‌بندی نهادهای مستقلی هستند که استانداردهای طراحی، نگهداری و تعمیر کشتی‌ها را تعیین می‌کنند، دریانوردان باید نهایت همکاری را با این موسسه‌ها در هنگام ممیزی به عمل آورند.
- ۳- موسسات رده‌بندی با اعتبار خود زندگی می‌کنند، پذیرش کار آن‌ها فقط می‌تواند از طریق ارتقای مستمر مهارت، صحت و درستی کار حاصل شود.
- ۴- رقابت بین موسسات رده‌بندی باید براساس ارزیابی خدمات فنی در صنعت دریانوردی انجام شود و نباید ایمنی جان افراد و سرمایه‌ها را در دریا به خطر اندازد و یا استانداردهای فنی را تنزل دهد.
- ۵- موسسات رده‌بندی بایستی اکیدا و به طور کامل کنوانسیون بین‌المللی ایمنی جان اشخاص در دریا (SOLAS) و سایر کنوانسیون‌ها را که به نحوی بر ایمنی دریانوردی تاثیر می‌گذارند، رعایت نمایند.
- ۶- موسسات رده‌بندی باید مقررات مربوط به کنوانسیون بین‌المللی جلوگیری از آلودگی دریایی ناشی از کشتی‌ها را به طور کامل رعایت نمایند.

۸- ایمنی و محیط زیست:

- ۱- جامعه‌ی دریایی باید نسبت به نتایج فعالیت‌های خود بر محیط زیست، توسعه‌ی اجتماعی- اقتصادی و خوشبختی جامعه آگاه باشد و در مراقبت از نتایج فعالیت خود به بهترین وجه ممکن اقدام نماید تا منافع همه‌ی کسانی را که در ارتباط با آن فعالیت قرار دارند، به بهترین وجه ممکن تامین نماید.

- ۲- محیط کار دریانوردان باید ایمن باشد. لذا باید تمام اقدام‌های لازم جهت تضمین ایمنی و سلامت حوزه‌های کاری و کسانی که در آن محیط اشتغال دارند، صورت پذیرد.
- ۳- با به کارگیری روش‌های کاری مطمئن، ایمنی پرسنل را تضمین نمایند.
- ۴- تمام اقدام‌های لازم را جهت حفاظت مسالمت‌آمیز از محیط دریا در برابر تخلیه‌ی اشیای آلاینده و دفع زباله‌های آلاینده به عمل آورند.
- ۵- طرح‌هایی را برای واکنش اضطراری آماده نمایند و به استفاده از روش‌های مناسب جهت تضمین کارکرد تجهیزات در مواقع لزوم ادامه دهند.
- ۶- به شدت مراقب موقعیت‌های اضطراری و خطرناک باشند، همواره تجهیزات و دستورالعمل‌های نجات غریق را همراه داشته باشند، به مسافران آموزش دهند، عملیات نجات و انجام کمک‌های اولیه را به نحو منظم آزمایش کنند.
- ۷- یکی از مهم‌ترین وظایف اخلاقی دریانوردان که به صورت یکی از الزامات بین‌المللی در آمده است این است که به تمام فراخوان‌های نجات، عکس‌العمل مناسب نشان دهند و از هرگونه تصمیم شخصی در ارتباط با پاسخ به فراخوان اجتناب کنند. باید توجه داشت که در برخی موارد ممکن است انجام این وظیفه با انجام برخی از وظایف دیگر مانند محافظت از منافع صاحب بار، در تعارض قرار گیرد. در موارد متعارض برخی از نظریه‌های اخلاقی نظیر فایده‌باوری نمی‌توانند توجیه عقلی مناسبی را برای تبیین آن به دست دهند اما بر پایه‌ی شهودگرایی به خوبی می‌توان توجیه عقلی قابل قبولی را ارائه داد.
- ۸- ناوبری ایمن ایجاب می‌کند تا سفرهای دریایی به طور صحیح برنامه‌ریزی شوند، تجهیزات دریانوردی به روز بوده و قابل استفاده باشند. به نحوی که خطا

یا غفلت یک فرد منجر به گل‌نشستگی یا برخورد کشتی با مانع یا ساحل نگردد و کشتی در موقعیت خطر غیرقابل کنترل قرار نگیرد.

۹- آگاهی همگانی و فزاینده‌ای در خصوص تاثیر مخرب آلودگی بر دریا و حیات دریایی وجود دارد. باید از تمام راه‌های پیش‌گیری منطقی برای احتراز از آلودگی محیط استفاده کرد. برخورداری از یک سیستم کارآمد بر روی عرشه برای کنترل چگونگی پیروی از قواعد آیین‌نامه‌ی اخلاقی و کنترل طرح احتیاطی کارآمد کاهش اثرات یک حادثه‌ی آلاینده، ضروری است.

۱۰- آماده بودن برای حوادث غیرمترقبه، واکنشی موثر در برابر خطرهای احتمالی است. لذا زمان باید به فواصلی معین تقسیم شود تا تمام افراد روی عرشه بدانند در موقعیت اضطراری چه انتظاری از آن‌ها می‌رود.

۱۱- هنگام تصمیم‌گیری در باره‌ی حفظ کشتی، کالا، مایملک و محیط دریا باید حفاظت از جان انسان‌ها در درجه‌ی اول اولویت و اهمیت قرار گیرد، این اصل بر پایه‌ی نظریه‌ی اخلاقی شهودگرایی قابل توجیه است نه فایده‌باوری.

۱۲- ضروری است جهت حفظ تجهیزات اعلام خطر، تمام اقدامات لازم به عمل آید. برای جلوگیری از وقوع اشتباه باید هر اقدامی که لازم است انجام گیرد. اگر خطا یا اشتباهی صورت گرفت، کاپیتان کشتی مربوطه باید بی‌درنگ مرکز هماهنگی‌های تجسس و نجات را به نحو مقتضی مطلع سازد.

۹- محیط کاری و همکاران:

- ۱- دریانوردان باید بکوشند منزلت و شان حرفه‌ای خود را حفظ و ارتقا دهند.
- ۲- جامعه‌ی دریانوردی موظف است محیط کاری‌ای را فراهم کند که یکپارچگی مادی و منزلت شخصی کارکنان تضمین شود.

- ۳- دریانوردان باید وظیفه‌ی خود بدانند که از طریق خواندن، مطالعه‌ی جدی و سخت و مشاهده‌ی فعالیت‌های روی عرشه‌ی کشتی، خود را برای گرفتن مدارک بالاتر آماده سازند.
- ۴- باید فقط از طریق کاری که به حرفه‌ی اصلی‌شان مربوط می‌شود و به رشد اقتصادی کشور کمک می‌کند به کسب درآمد دوم بپردازند.
- ۵- دریانوردان در مواردی که پای عزت و شرف حرفه‌ای در میان است نباید در باره‌ی همفکری و همدردی با دریانوردان همسفر و همکاران دیگر خود تردید نمایند.
- ۶- باید بدون ترس یا غرض خود را در معرض دید و داوری مسوولان ذی‌صلاح حرفه‌ی دریانوردی قرار دهند و در برابر رفتار نادرست کارکنانی که اعمالشان می‌تواند به حسن شهرت کارکنان حرفه‌ی دریانوردی لطمه وارد آورد، ایستادگی نمایند.
- ۷- باید در مقابل ورود افرادی که از لحاظ اخلاقی و آموزش حرفه‌ای صلاحیت و شایستگی ورود به این حرفه را ندارند، موضع‌گیری و ایستادگی کنند.
- ۸- جامعه‌ی دریانوردی باید شرایطی را فراهم نماید که همه‌ی کارکنان بتوانند بدون استثنا در راستای رشد دانش، مهارت و توانایی‌های حرفه‌ای خود گام بردارند و دانش فنی و رقابت‌پذیری مجموعه‌ی خود را ارتقا دهند.
- ۹- جامعه‌ی دریانوردی موظف است شرایط و موقعیت امنی را به لحاظ شغلی، حرفه‌ای، اخلاقی و مادی برای کارکنان دریایی فراهم نماید به نحوی که وحدت اخلاقی و مادی در یک محیط کاری امن و سالم حفظ شود.

- ۱۰- یک افسر ارشد باید در رفتار و گفتار خود به نحوی عمل کند که الگو و سرمشق زیردستانش قرار گیرد.
- ۱۱- افسران ارشد باید به منظور افزایش صلاحیت و رفع نقایص زیردستانشان، آموزش‌ها، راهنمایی‌ها و فرصت‌های لازم را در اختیار آن‌ها قرار دهند.
- ۱۲- افسران ارشد باید بدون خودخواهی به زیردستانشان امتیاز دهند تا آن‌ها برای به دست آوردن نتایج بهتر تشویق شوند.
- ۱۳- افسران ارشد باید به مشورت زیردستانشان اهمیت دهند و در تصمیم‌گیری‌ها با رعایت جانب احتیاط به مشورت‌ها عمل کنند.
- ۱۴- افسران ارشد وقتی به خطایی پی بردند باید با در جریان قرار دادن زیردستانشان نسبت به اصلاح آن بکوشند.
- ۱۵- افسران ارشد باید در شکوفایی شخصیت زیردستان خود بکوشند و بدین صورت اهمیت مسوولیت فرماندهی را به آن‌ها تفهیم نمایند.
- ۱۶- افسران ارشد باید از طریق توزیع درست دانش و تقسیم مناسب وظایف فردی به منظور کسب پیشرفت حرفه‌ای به همکاری متقابل با یکدیگر پردازند و رابطه‌ی دوستانه‌ای با همکاران برقرار نمایند.
- ۱۷- دریانوردان برای ارتقای بیشتر دانش و تجربه‌ی حرفه‌ای باید با جوامع دریایی مشهور ارتباط داشته باشند.
- ۱۸- نباید نقص همکاران را در معرض دید عموم قرار دهند. یعنی نباید بدون شناخت روحیه‌ی همکار خود به انتقاد آشکار از او پردازند. نباید به انتشار اطلاعات کاذب در مورد صلاحیت کاری و توانایی همقطاران اقدام نمایند. نباید به منظور غصب پست همکار خود، در جهت تنزل جایگاه او اقدام نمایند. نباید

در داوری و ارایه‌ی نظر در مورد هم قطاران عجله و در نتیجه اشتباه کنند. نباید در کسب یک پست از رانت سیاسی استفاده کنند و نباید از طریق نفی دیگران به اثبات خود بپردازند.

- ۱۹- ایجاد نظم به عهده‌ی کاپیتان‌های کشتی است که باید به کمک افسران عرشه، نظم را روی عرشه‌ی کشتی برقرار سازند و با تمام توان از وقوع اقدامات خشن خلاف قانون و قاچاق کالاهای غیرمجاز جلوگیری نمایند.
- ۲۰- باید نسبت به قاچاق مواد مخدر، مهاجرت غیرقانونی حساس بوده و پیش از حرکت کشتی به دقت نسبت به کنترل موارد فوق اقدام نمایند.
- ۲۱- باید فهرست کاملی از مایملک کشتی یا مالک کشتی تهیه نمایند این فهرست باید تمام تجهیزات و مخازن را شامل شود تا از اصل و فرع مایملک و سهم آن‌ها از اموال اطمینان حاصل گردد.

۱۰- شرکت‌های بیمه:

شایسته و بایسته است شرکت‌های بیمه موارد اخلاقی زیر را در رابطه با دریانوردان انجام دهند:

- ۱- ارایه‌ی آموزش‌های مدیریت ریسک به دریانوردان.
- ۲- توسعه کیفی شبکه‌ی ارائه‌ی خدمات بیمه به دریانوردان.
- ۳- گسترش اطلاع رسانی خدمات بیمه‌ای به دریانوردان.
- ۴- تدوین الگوی مناسب ارزیابی و انتخاب ریسک و آموزش آن به کلیه دریانوردان.
- ۵- استانداردسازی خدمات بیمه‌ای برای دریانوردان.

۶- شرکت‌های بیمه باید در هنگام بروز سوانح و حوادث دریایی با دریانوردان همکاری لازم را به عمل آورند.

نتیجه‌گیری:

از آن چه گفته شد به دست آمد که برخی از افعال انسان متصف به صفات خوب و بد می‌شوند و عقل نسبت به انجام یا ترک آن‌ها به الزام یا ایجاب قایل می‌گردد. هیچ حرفه‌ای نمی‌توان یافت که افعالی در آن صورت پذیرد بی‌آن‌که متصف به صفات خوب و بد یا باید و نباید گردد. پس هیچ حرفه‌ای بی‌نیاز از داشتن یک نظام اخلاقی نیست، و اصولاً زندگی بدون اخلاق ناممکن است. جامعه‌ی دریانوردی برای تعریف رفتارهای مورد قبول و ارتقای استانداردهای متعالی اخلاقی و ایجاد یک چارچوب و الگوی مناسب برای شناخت و ارزیابی انجام تعهدها، مسوولیت‌ها یقیناً به یک نظام اخلاقی مناسب و متعالی نیاز دارد. وظیفه‌ی جامعه‌ی دریانوردی کشور است که در مسیر شناخت، نقد و ارایه‌ی یک نظام اخلاقی کاربردی مناسب و شفاف بکوشد و تمام توان خود را بر تحقق و پایدارسازی آن به کار گیرد، تا آن‌جا که بند بند آن نظام اخلاقی در آشیانه‌ی جان و ضمیر مستعد دریانوردان، خانه‌گزیند و به صورت ملکه‌ی نفس تک تک اعضای جامعه‌ی دریانوردی در آید، تا روحیه‌ی انجام کارهای گروهی تضمین شود و بهره‌وری صنعت افزایش یابد و تعالی سازمانی جامعه‌ی دریانوردی محقق گردد.

منابع:

- ۱- راسل، برتراند، "اخلاق و سیاست در جامعه"، ترجمه‌ی محمود حیدریان، تهران انتشارات بابک، ۱۳۵۵.
- ۲- اتکینسون آر. اف، "درآمدی به فلسفه‌ی اخلاق"، ترجمه‌ی سهراب علوی‌نیا، تهران مرکز ترجمه و نشر کتاب، ۱۳۷۰.
- ۳- کانت، ایمانوئل، "بنیاد مابعدالطبیعه‌ی اخلاق"، ترجمه‌ی حمید عنایت و علی قیصری، انتشارات خوارزمی، ۱۳۶۹.
- ۴- مور، جورج ادوارد، "اخلاق"، ترجمه‌ی اسماعیل سعادت، تهران شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۶.
- ۵- وارنوک، ج.، "فلسفه‌ی اخلاق در قرن حاض"، ترجمه و تعلیق صادق لاریجانی، تهران، مرکز ترجمه و نشر کتاب، ۱۳۶۸.
- ۶- هنری، جی. گنسلر، "درآمدی جدید به فلسفه‌ی اخلاق"، ترجمه‌ی حمیده بحرینی، ویراسته‌ی مصطفی ملکیان، نشر آسمان خیال، ۱۳۸۵.
- 7- George D., "implications of codes of ethics", Webster, 12/1995, vol.47 No.12 page:119
- 8- Stephen G., "The code of ethics: A document of vision", Harrison Pappas, Philip L. Journal of Property Management, 5/1996, vol. 61 No. 3, page 12
- 9- Dean Peter j., "Making codes of ethics, real". Journal of business ethics, 11, April 1992, pp. 285-90

تاثیر لایه گلی بر رفتار کشتی در هنگام عبور از بالای آن

علی مرادی - کارشناس مسئول مرکز تحقیقات

چکیده

این مقاله روش نیمه تجربی را به صورت یک تئوری در رابطه با تبیین و مشخص نمودن «اسکوات»^{۲۷} در آب‌های کم عمق که بر پایه تئوری یک بعدی که در آن سطح صلب^{۲۸} با یک سیال با غلظت زیاد جایگزین می‌شود، ارائه می‌دهد. برای ارزیابی اثر بستر گلی باید در سه حالت مجزا سرعت کشتی، تفکیک شود که توسط دو مقدار بحرانی بررسی می‌شود. اولین مقدار بحرانی که تقریباً مساوی با حداکثر سرعت انتشار امواج داخلی در «انترفیس»^{۲۹} (انترفیس به مواد معلق در بین بستر دریا و آب اطلاق می‌گردد) است، در حالی که دومین مقدار بحرانی بستگی به «بلاک اج فاکتور»^{۳۰} غلظت سیال تحتانی دارد.

نتایج عددی حاصله از محاسبات تئوری که با مفروضات آزمایشی حاصله از آزمایش‌های انجام شده توسط «آزمایشگاه پژوهشی هیدرولیکی»^{۳۱} انتویپ - بورگرور» با مدل‌های کشتی که با نیروی رانش حاصله از موتور خود حرکت می‌کنند، در آب‌های محدود و در بالای یک سطح صلب و بالای بستر گلی که به طور مصنوعی ایجاد شده به عمل آمده و با هم مطابقت داده شده‌اند.

کلید واژه: تریم، نشست، اسکوات، بستر ناوربری، عمق ناوربری، انترفیس

²⁷ Squat

²⁸ Solid bottom

²⁹ Interface

³⁰ Blockage factor

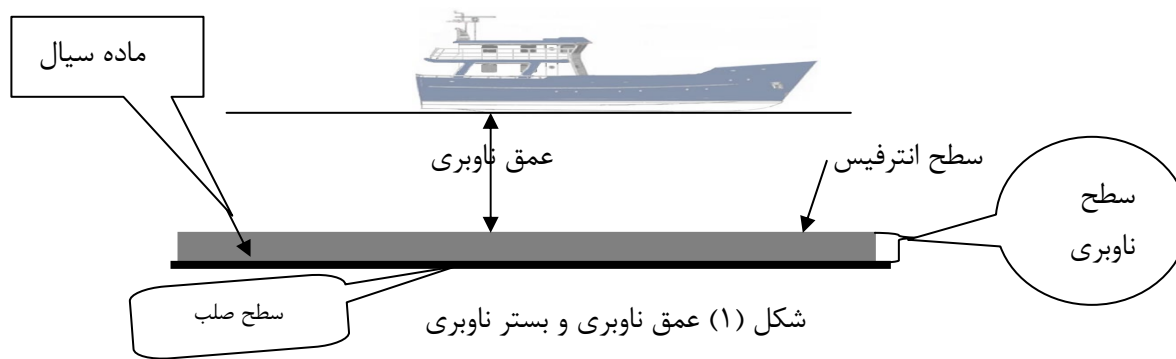
³¹ Hydraulic Research in Antwerp – Borgerhour

مقدمه

هدایت کشتی در آب‌های کم عمق (مانند گذرگاه‌ها و کانال‌های دسترسی به بنادر) نیاز به عمق آب مناسب یا حداقل Keel Clearance (حداقل کف کشتی و بستر دریا) دارد. رسوبات ته نشین شده در مناطق دریانوردی مورد نظر باعث می‌شود که آب و سطح صلب به وسیله لایه گل از هم جدا شوند. بنابراین مشکل عمق و حداقل آب زیر کشتی به وجود می‌آید. در این حالت لازم است تا اصطلاح «عمق دریایی»^{۳۲} و «بستر ناوبری»^{۳۳} معرفی گردند.

«عمق ناوبری» ارتفاع عمودی آب از سطح "انترفیس" که معمولاً توسط ابزار عمقیابی تعیین می‌گردد.

«بستر ناوبری» را می‌توان به صورت یک سطح افقی با مشخصات ویژه‌ای که در بین اینترفیس و سطح صلب قرار گرفته که در بالای آن کشتی هنوز می‌تواند بدون مانع حرکت کند، تعریف نمود. شکل (۱) عمق ناوبری و بستر ناوبری را نشان می‌دهد. آگاهی از ویژگی‌های فیزیکی «بستر ناوبری» از نظر اجرای کار در موقع عملیات لایروبی در کانال‌های دسترسی بنادر بسیار مهم می‌باشد.



³² Nautical depth

³³ Nautical bottom

برای بررسی این موضوع یک برنامه تحقیقاتی توسط (دینسیت درکاست^{۳۴}) و بخش ساحلی وزارت امور ملی بلژیک مشترکا با هاگون^{۳۵} و دیکلوپوت^{۳۶} به انجام رسانیده‌اند.

این پژوهش از نظر مفروضات که رفتار کشتی را در آبهای کم عمق با Under keel Clearance خیلی کم در بالای بستر گلی را بررسی می‌نماید، به دلیل عدم وجود سابقه قبلی، مهم به نظر می‌رسد (برای بررسی این موضوع فقط در کشور هلند آزمایشاتی با کشتی به مقیاس اصلی و با مدل کشتی تانکر، صورت گرفته است).

آزمایشگاه پژوهشی هیدرولیکی در «آنتورپ - بروکرات» که به طور علمی توسط اداره طرح و معماری کشتی دانشگاه ایالتی کنت^{۳۷} پشتیبانی می‌شود، در این پژوهش مشارکت نموده است. همانطوری که انتظار می‌رفت مدل‌های آزمایشی نقش مهمی را در ارزیابی اثر کلی وجود لایه گل در عملیات کشتی، ایفا نمود.

در این پژوهش یک جنبه خاصی از تحقیقات به تاثیر وجود لایه گل در جا به جا سازی قائم (عمودی) کشتی^{۳۸} بحث می‌کند. این جنبه نه تنها به خاطر اهمیت «اسکوات» و «تریم» در مشخص نمودن Keel Clearance، جالب است از سوی دیگر محاسبات تئوری میزان نشست کشتی در «انترفیس» را نیز آشکار می‌سازد. محاسبات تئوری اخیر می‌تواند به یک روش نیمه تجربی (کاربردی) توسعه داده شود تا به وسیله آن بتوان «تریم» و «اسکوات» را در آبهای کمک عمق محاسبه نمود. در واقع اگر برای محاسبه جا به جایی قائم (عمودی) کشتی در آبهای کم عمق با عرض قابل توجه، (مثلاً بیش از ۲۵۰ متر) استفاده شود. یک روش نیمه تجربی است و این امر به دلیل این است

³⁴ Dienst der kust

³⁵ Haecon nv

³⁶ Decloedt nv.

³⁷ Ghent

³⁸ Vertical displacement

که موضوع از یک تئوری یک بعدی حاصل شده است. در کانال‌های باریک نیاز به فریضه تجربی نیست. نتایج عددی حاصله از محاسبات تئوری و مقدار حاصله از مدل‌های آزمایشی نمونه که در «آزمایشگاه پژوهشی هیدرولیک» انجام گرفته‌اند با هم مطابقت داده شده‌اند و این تطبیق همدیگر را تأیید می‌کند.

آزمایشات تجربی

بررسی چگونگی رفتار کشتی در آب‌های محدود از اهمیت زیادی برای هدایت آن در کانال‌های دسترسی برخوردار است. برای مطالعه و شناخت رفتار کشتی و تأثیر لایه گلی در عملیات هدایت کشتی، آزمایشات در یک حوضچه با ابعاد $(۳۲ \times ۲/۲۵ \times ۰/۳)$ متر مورد بررسی قرار گرفت. هر چند در آزمایش محدودیت طولی سبب بروز مشکلات در به دست آوردن یک حالت ثابت در مدل کشتی به وجود می‌آورد، محدودیت طولی برنامه مورد نظر خیلی موثر نبود چون که صرفاً بررسی سرعت‌های پایین برای مطالعه مد نظر بود. از طرف دیگر محدودیت عرضی باعث اثر «انسداد»^{۳۹} می‌شد. اثر «انسداد» را در واقعیت نیز می‌توان انتظار داشت. این اثر با لایه‌های گلی در کانال‌های دسترسی و مناطق لایروبی شده نیز پیش می‌آید. به علاوه هدف اصلی برنامه آزمایشی به دست آوردن و ارایه اطلاعات عددی نبود، بلکه هدف به دست آوردن ماده مناسب برای ایجاد شبه گل (گل مصنوعی) در مقیاس مدل و حصول اطلاع دقیق‌تر از اثرات فیزیکی در تغییرات رفتار کشتی به هنگام عبور آن از بالای بستر گلی بود.

تنظیم آزمایش

برای انجام آزمایش از حوضچه‌ای به ابعاد $(۳۲ \times ۲/۲۵ \times ۰/۳)$ متر، استفاده شد،

³⁹ Blockage

کف حوضچه با دقت یک میلی^۱متر صاف و هموار شد، کف و دیوارها در مقابل نفوذ ماده شبه گل محافظت گردید. دو مدل کشتی به مقیاس انتخاب شدند، یکی از آنها مدل کشتی کانتینر از نوع نسل سوم^{۴۰} با مشخصات زیر:

• طول سراسری $(L_{pp}) = ۳/۵۳$ متر

• عرض $(B) = ۰/۴۶$ متر

• آبخور $(T) = ۰/۱۷$ متر

• ضریب ظرافت $(C_b) = ۰/۶۸$

و مدل دیگر تانکر حمل مواد نفتی با مشخصات زیر :

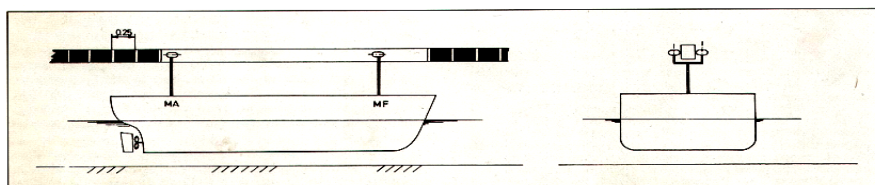
• طول سراسری $(L_{pp}) = ۳/۸۱$ متر

• عرض $(B) = ۰/۵۹$ متر

• آبخور $(T) = ۰/۱۶$ متر

• ضریب ظرافت $(C_b) = ۰/۸$

مدل کشتی کانتینری برای آزمایش در بالای «سطح صلب» مورد استفاده قرار می گیرد. در حالی که مدل کشتی نفتکش برای آزمایش در بالای یک لایه شبه گل مورد استفاده می شود..مدل ها مجهز به پروانه و سکان بودند که در وسط حوضچه توسط «تیر افقی^{۴۱}» که به عنوان هدایت کننده مورد استفاده قرار گرفته بود و بطور قائم حرکت آزاد داشت.



شکل (۲) تنظیم آزمایش

⁴⁰ Third generation container carrier

⁴¹ Horizontal beam

یک سیستم ارتباط رادیویی بین مدل و کامپیوتر برقرار شده بود تا هدایت مدل را کنترل و نیز اطلاعات به دست آمده را ثبت کند. اطلاعات در فواصل مساوی که در روی «تیر راهنما»^{۴۲} و به فاصله ۰/۲۵ متر از هم قرار گرفته بودند، تبادل می‌شد و شامل:

(۱) زمان بین دو نقطه سنجش.

(۲) فاصله عمودی در «تیر راهنما» در دو نقطه سنجش (MA و MF).

(۳) نیروی افقی در دو نقطه سنجش.

در یک نقطه خاصی از حوضچه حرکات «انترفیس» در یک مقطع طولی مشخص و ثبت می‌گردید.

مواد شبه رسوب (گل مصنوعی)

به دلیل خواص ویژه تغییر شکل پذیری گل طبیعی پیدا نمودن ماده برای شبه رسوب (گل مصنوعی) که از هر نظر خواص گل طبیعی را داشته باشد تا در آزمایش مدل مورد استفاده قرار گیرد، فوق‌العاده مشکل بود. برای مدل‌های آزمایشی که در آب (در طبیعت) انجام می‌گیرد و بررسی قوانین «فروود»^{۴۳} و «رینلدز»^{۴۴} (این قوانین مربوط به هیدورلیک است که توسط دو دانشمند به نام خودشان ثبت شده است) تواناً امکان‌پذیر نیست. تفسیر مقاومت در آزمایش‌ها را توسط روش مجهول یابی از معلومات با تفکیک مقاومت کل به دو قسمت صورت می‌گیرد، و با فرض این که قسمت اصطکاک به عدد «رینلدز» بستگی دارد در حالی که قسمت ته نشین شده (رسوبات) مستقل از نیروی چسبندگی است و تنها تابع «عدد فروود»^{۴۵} می‌باشد.

⁴² Guiding beam

⁴³ Froude

⁴⁴ Reynolds

⁴⁵ عدد فروود رابطه سرعت جسم تقسیم بر جذر حاصل ضرب نیروی جاذبه و ارتفاع (عمق آب)

زمانی که آزمایشات با مدل‌های کشتی در حال عبور از بالای شبه رسوب (گل مصنوعی) توجیه می‌شود مشکلات اشاره شده به مراتب بیش‌تر خواهد شد.

شرایط مناطق برای حالت «فرود» را می‌توان با انتخاب چگالی صحیح مواد شبه رسوب (گل مصنوعی) به وجود آورد، ولی پیدا نمودن ماده‌ای که در آن قوانین «فرود و رینلدز» هر دو صادق باشند فوق‌العاده مشکل است. به علاوه حرکت لایه گل تحت تاثیر خصوصیات دیگر تغییر پذیری مانند «تنش برشی^{۴۶}» و «تنش تسلیم^{۴۷}» قرار می‌گیرد. پیچیدگی دیگر این است که مشخصات فیزیکی یاد شده، با عمق آب و زمان متغیر می‌باشد.

بعضی از مواد که ممکن است به جای شبه رسوب استفاده شود و توسط «آزمایشگاه پژوهشی هیدرولیک» بررسی شده‌اند عبارتند از: گل فشرده مصنوعی و مایعات آلی. هر چند مایعات آلی می‌توانند چندین خصوصیات مهم را ارایه دهند ولی استفاده از آن محاسن زیر را نیز دارا می‌باشد:

(۱) خصوصیات آن‌ها با گذشت زمان که عامل مهمی در مراحل اولیه آزمایش است تغییر نمی‌کند.

(۲) گسترش اعتبار تئوری موضوع مطالعه که بر مبنای رفتار یک سیستم که شامل دو نمونه لایه سیال است، اساس رفتار کشتی در هنگام عبور از لایه گل واقعی در شرایط ایده آل را به وجود می‌آورد.

به همین منظور ترکیبی از «تری کلرواتان^{۴۸}» و نفت برای نمایش شبه گل تعیین شد. چگالی سیال را می‌توان با تغییر مقدار نفت تنظیم کرد.

⁴⁶ Shear stress

⁴⁷ Yield stress

⁴⁸ Trichloroethane

- (۱) قابلیت حل شدن آن در آب صفر است (در آب حل نمی‌شوند).
- (۲) گرچه به طور دقیق نمی‌توان خواص مربوط به مطالعه جریان را برآورد کرد ولی اختلاف آن‌ها را می‌توان نادیده گرفت.

چگونگی اجرای آزمایش

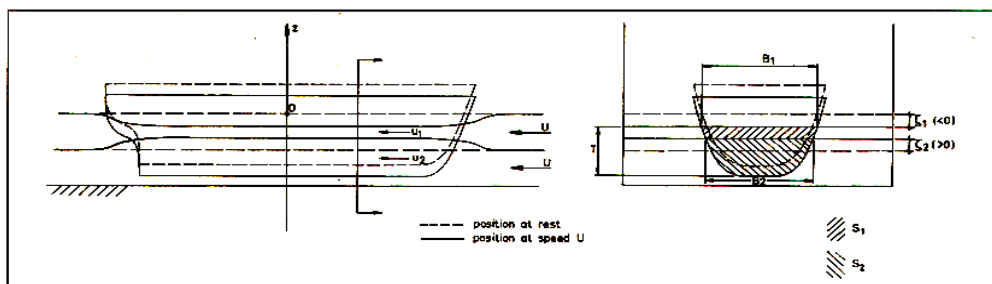
برنامه آزمایشی، شامل آزمایش‌های حرکت شتاب دار، حرکت یکنواخت با سرعت ثابت، حرکت با شتاب منفی (سرعت کاهش) و زاویه سکان می‌باشد.

آزمایشات با مقادیر مختلف Keel Clearance که از $0.2T$ تا $0.4T$ در بالای یک سطح صلب و $0.6T$ تا $0.8T$ در بالای یک سیستم دو لایه‌ای تغییر می‌کند، انجام گرفته است، (T آب‌خور کشتی است).

بررسی نتایج کلی حاصله از چگونگی آزمایش هدف این بحث نیست بلکه قصد نمایش تصویری نتایج حاصله از آزمایش و تطبیق آن با محاسبات تئوری می‌باشد.

زمینه علمی

علایم قراردادی: در شکل (۲الف) کشتی به طرف جلو با سرعت U در یک کانال به عرض W حرکت می‌کند. سطح صلب کانال با سیال با چگالی زیاد (گل) به ضخامت F پوشیده شده است. h_1 ارتفاع آبی است که در بالای لایه گل قرار گرفته است چگالی‌های لایه‌های سیال فوقانی و تحتانی به ترتیب P_1 و P_2 می‌باشد.



شکل (۳الف) مکان هندسی در آغاز حرکت ($U=0$)

یک سیستم مختصات دست راستی کار تزیین OXYZ با کشتی در حال حرکت است. بنابراین نقطه مبدا O در بدنه کشتی در خط میانی واقع است، محور OX در جهت طولی به طرف جلو کشتی است، محور OZ و عمود به طرف بالاست و محور OY به طور افقی به سمت چپ کشتی است.

آشفته‌گی در اثر حرکت کشتی در تمام جهات از یک «برش عرضی»^{۴۹} ثابت فرض شده است. بنابراین تغییرات در جهت محوره‌های Y و Z صرف نظر شده‌اند، بدین معنا که تغییرات سرعت سیال و «موقعیت سطحی»^{۵۰} تنها با مختصات طولی X خواهد بود.

✓ سرعت سیال فوقانی (آب): $u_1(x)$

✓ سرعت سیال تحتانی (گل): $u_2(x)$

✓ موقعیت «سطح آزاد»^{۵۱} سیال: $\zeta_1(x)$

✓ وضعیت «انترفیس»: $\zeta_2(x)$

سرعت‌های برداری U_1 و U_2 به سیستم مختصات متحرک OXYZ بستگی دارد. بنابراین $U_1 < 0$ و $U_2 < 0$ هستند. هنگامی که محور OXYZ با کشتی حرکت می‌کند مساله به یک جریان یکنواخت تبدیل می‌شود که موقعیت کشتی در آن مشخص می‌گردد. در حالی که لایه‌های سیالی با سرعت $-U$ (جهت مخالف) حرکت می‌کنند.

با در نظر گرفتن اختصارات فوق‌الذکر برای پیوستگی این حرکت شرایط زیر لازم است:

$$-U w h_1 = u_1(x) [w [h_1 + \zeta_1(x) - \zeta_2(x)] - S_1(x)] \quad (1)$$

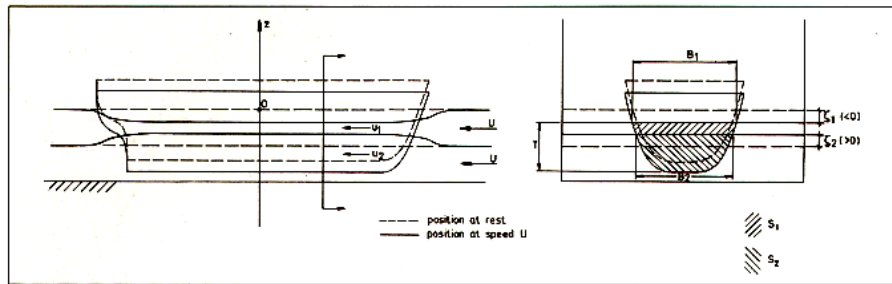
$$-U w \delta = u_2(x) [W [\delta + \zeta_2(x)] - s_2(x)] \quad (2)$$

⁴⁹ Cross Section

⁵⁰ Surface Position

⁵¹ Free Surface

$S_1(x)$ مشخصه قسمتی از ناحیه $S(x)$ بین ناحیه «سطح آزاد» و «انترفیس» است. $S_2(x)$ مشخصه قسمت پایین «انترفیس» است. اگر Under Keel Clearance به اندازه کافی از بالای لایه گل زیاد باشد آن گاه S_2 برابر صفر خواهد بود که شکل (۳ب) این موضوع را نشان می‌دهد.



شکل (۳ب) مکان هندسی حرکت مدل با سرعت U

معادله «برنولی»^{۵۲} در «سطح آزاد» به قرار زیر است.

$$\frac{1}{2} U^2 = \frac{1}{2} u_1^2 + g \zeta_1 \quad (3)$$

در سطح تماس دو لایه موقعیت اطراف با فشار دینامیکی تطبیق داده شده است.

$$\rho_1 \left[\frac{1}{2} u_1^2 + g \zeta_1 \right] - \rho_2 \left[\frac{1}{2} u_2^2 + g \zeta_2 \right] = \frac{1}{2} (\rho_1 - \rho_2) U^2 \quad (4)$$

اعداد «فرو» ذیل برای این منظور تعریف می‌شوند.

$$F_1^2 = \frac{U^2}{g h_1} \quad (5)$$

$$F_2^2 = \frac{U^2}{g \delta \left[1 - \frac{\rho_1}{\rho_2} \right]} \quad (6)$$

اگر ζ_2 را در معادلات (۲) و (۴) حذف کنیم نتایج ذیل حاصل خواهد شد.

$$\begin{aligned} f_2 \left[-\frac{u_2}{U} \right] = 1 - \left[1 - m_2 + \frac{1}{2} F_2^2 \left[1 - \frac{\rho_1}{\rho_2} + \frac{\rho_1}{\rho_2} \left[-\frac{u_1}{U} \right]^2 \right] \right] \left[-\frac{u_2}{U} \right] \\ + \frac{1}{2} F_2^2 \left[-\frac{u_2}{U} \right] = 0 \end{aligned} \quad (7)$$

⁵² Bernoulli

با حذف r در معادلات (۱) و (۳) معادله زیر به دست خواهد آمد.

$$1 - \left[1 - m_1 - \frac{\zeta_2}{h_1} + \frac{1}{2} F_1^2 \right] \left[-\frac{u_1}{U} \right] + \frac{1}{2} F_1^2 \left[-\frac{u_1}{U} \right]^2 = 0 \quad (۸)$$

یا با در نظر گرفتن رابطه (۲) عبارت زیر حاصل خواهد شد.

$$f_1 \left[-\frac{u_1}{U} \right] \equiv 1 - \left[1 - m_1 + \frac{1}{2} F_1^2 \frac{1}{1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}} \left[-\frac{u_2}{U} \right]^2 \right] \left[-\frac{u_1}{U} \right] + \frac{1}{2} F_1^2 \frac{1}{1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}} \left[-\frac{u_1}{U} \right]^2 = 0 \quad (۹)$$

در این معادلات $m_{1(x)}$ و $m_{2(x)}$ «بلاک اج فاکتور موضعی»^{۵۳} به ترتیب برای

سیال‌های فوقانی و تحتانی می‌باشند.

$$m_1(x) = \frac{S_1(x)}{w h_1} \quad (۱۰)$$

$$m_2(x) = \frac{S_2(x)}{w \delta} \quad (۱۱)$$

معادلات (۷) و (۹) یک سیستم معادله غیرخطی دوگانه با دو مجهول را به وجود می‌آورند.

در واقع این سیستم تنها به روش تکرار حل می‌شود به طوری که «بلاک اج

فاکتورهای» $M_{1(x)}$ و $M_{2(x)}$ با «نشست موضعی»^{۵۴} و «سطح آزاد» موضعی و ارتفاع

«انترفیس» متغیر است.

جا به جایی قائم^{۵۵} (عمودی)

نشست و تریم را می‌توان به طریقه زیر محاسبه نمود و نیز می‌توان نشان داد که

⁵³ Blockage factor

⁵⁴ Local sinkage

⁵⁵ Vertical displacement

«نیروی شناوری^{۵۶}» در واحد طول یک قسمت از بدنه کشتی عبارت است از :

$$F_z(x) = g[\rho_1 B_1 [\zeta_1 - Z(x)] - (\rho_1 - \rho_2)(B_2 \zeta_2 + S_2 - S_2^0)] \quad (12)$$

مشخصه قسمتی از ناحیه زیر «انترفیس» در حالت سکون می باشد.

نشست موضعی $Z(x)$ عبارت است از :

$$Z(x) = Z_m + x\tau \quad (13)$$

Z_m و T به ترتیب نشست در میانه کشتی و تریم می باشند.

نیروی عمودی کل و گشتاور نسبت به محور OY می بایستی برابر صفر باشد.

$$\int_{-l/2}^{l/2} F_z(x) dx = 0 \quad (14)$$

$$\int_{-l/2}^{l/2} F_z(x) x dx = 0 \quad (15)$$

بسط معادلات (۱۲) و (۱۳) به صورت زیر در می آید :

$$\int_{-l/2}^{l/2} [\rho_1 B_1 (\zeta_1 - Z_m - \tau x) - (\rho_1 - \rho_2)(B_2 \zeta_2 + S_2 - S_2^0)] dx = 0 \quad (16)$$

$$\int_{-l/2}^{l/2} [\rho_1 B_1 (\zeta_1 - Z_m - \tau x) - (\rho_1 - \rho_2)(B_2 \zeta_2 + S_2 - S_2^0)] x dx = 0 \quad (17)$$

که منجر به عبارت های زیر برای Z_m و τ می گردد.

$$Z_m = \frac{C_0 A_2 - C_1 A_1}{A_0 A_2 - A_1^2} \quad (18)$$

$$\tau = \frac{C_1 A_0 - C_0 A_1}{A_0 A_2 - A_1^2} \quad (19)$$

⁵⁶ Buoyancy force

هر گاه

$$A_n = \int_{-1/2}^{1/2} B_1 x^n dx \quad (n=0,1,2) \quad (20)$$

$$C_n = \int_{-1/2}^{1/2} B_1 \rho_1 x^n dx + \left[1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}\right] \int_{-1/2}^{1/2} (B_2 \zeta_2 + S_2 - S_2^0) x^n dx \quad (n=0,1) \quad (21)$$

توجه: اگر مرکز ثقل ناحیه «واترپلن»^{۵۷} نقطه مبدا O انتخاب شود معادلات ۱۸ و

۱۹ به صورت زیر خواهند شد.

$$Z_m = \frac{C_0}{A_0} = \frac{\int_{-1/2}^{1/2} B_1 \zeta_1 dx + \left[1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}\right] \int_{-1/2}^{1/2} (B_2 \zeta_2 + S_2 - S_2^0) dx}{\int_{-1/2}^{1/2} B_1 dx} \quad (22)$$

$$\tau = \frac{C_1}{A_2} = \frac{\int_{-1/2}^{1/2} B_1 \zeta_1 x dx + \left[1 - \frac{\rho_1}{\rho_2}\right] \int_{-1/2}^{1/2} (B_2 \zeta_2 + S_2 - S_2^0) x dx}{\int_{-1/2}^{1/2} B_1 x^2 dx} \quad (23)$$

عبور کشتی از بالای یک سطح صلب

اگر سیال تحتانی وجود نداشته باشد معادله (۸) به صورت زیر در خواهد آمد.

$$\frac{1}{2} F_1^2 \left[-\frac{u_1}{U} \right] - \left[1 - m_1 + \frac{1}{2} F_1^2 \right] \left[-\frac{u_1}{U} \right] + 1 = 0 \quad (24)$$

ریشه‌های عددی مثبت چند جمله‌ای مرتبه سوم در معادله (۲۴) اعداد ۱ و ۲ و ۰

می‌توانند باشند که بستگی به مقدار F_1 و M_1 دارند شکل (۳) تابع $(-u_1/U)$ برای مقادیر

مختلف عدد فرود F_1 و ضریب انسداد m_1 که رفتار شناور مدل را نشان می‌دهد. شکل (۴)

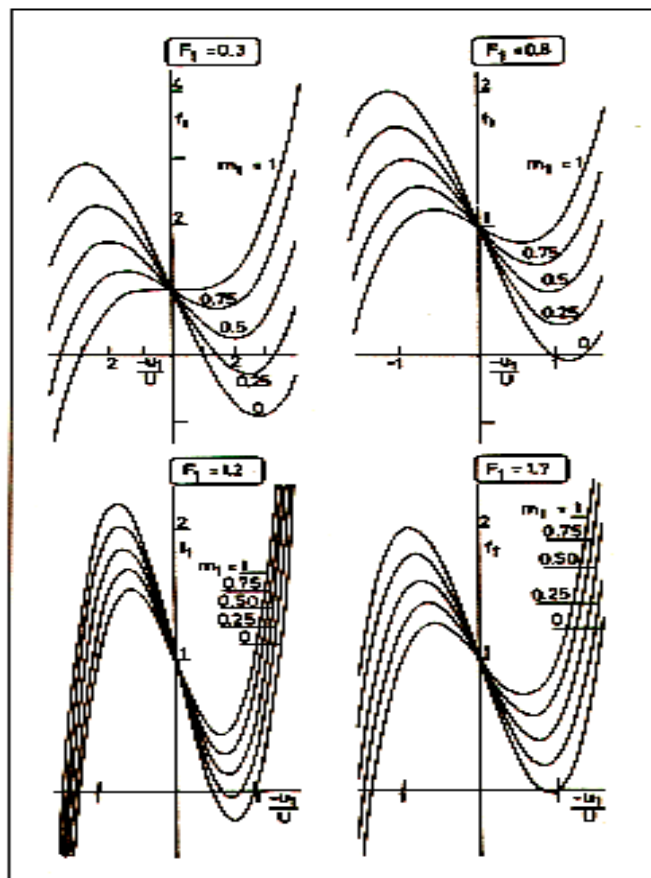
ملاحظه شود.

برای مقدار زیر نقطه بحرانی F_1 از ریشه مثبت کوچک‌تر در حالی که برای مقدار

بالای نقطه بحرانی از ریشه بزرگ‌تر برای حل $(-u_1/U)$ ، استفاده می‌شود.

⁵⁷ Water Plan

همان طور که «اشجیف»^{۵۸} در سال ۱۹۴۹ نشان داد ، برای یک کشتی که توسط نیروی محرکه خود حرکت می کند از نظر تئوری تجاوز از ناحیه زیربحرانی غیرممکن است. بنابراین نواحی پایین و بالای منطقه بحرانی در این جا مورد نظر نیست.



شکل (۴) بستر سخت- تابع $(-u_1/U)$ برای مقادیر مختلف عدد فرود F_1 و ضریب انسداد m_1

معادلات (۱۸) و (۱۹) به قوت خود باقی می مانند ولی قسمت دوم معادله برای C_n

⁵⁸.Schijf

در رابطه (۲۱) حذف می گردد. هر گاه مرکز ثقل سطح «واتر پلن» نقطه مبدا O انتخاب شود «نشست» و «تریم» از روابط زیر محاسبه می شوند :

$$z_{cg} = \frac{\int_{-x_1}^{x_2} B_1 \zeta_1 dx}{\int_{-x_1}^{x_2} B_1 dx} \quad (24)$$

به طور تنه‌ای با $\int_{-x_1}^{x_2} B_1 \zeta_1 dx$ جایی قائم کشتی را تنها می توان به روش تکرار محاسبه نمود. «بلاک اج فاکتور» $\int_{-x_1}^{x_2} B_1 dx$ تابعی از «نشست موضعی» کشتی $Z(X)$ و ارتفاع «سطح آزاد» (X) است.

$$m_1 = m_1^q + \frac{S_1 - S_1^p}{w h_1} \quad (25)$$

مشخصه «بلاک اج فاکتور» موضعی در حالت سکون و سطح مقطع آب‌خور اصلی $(T=T^0)$ و S_1 سطح مقطع آب‌خور در حالت $T=T^0 + Z$ می باشد. اگر تغییرات «عرض موضعی» (B_1) با آب‌خور خیلی مهم نباشد رابطه (۲۷) را تقریباً می توان به صورت زیر نمایش داد :

$$m_1 = m_1^q + \frac{B_1 (\zeta_1 - Z)}{w h_1} \quad (26)$$

اغلب عبارت $\frac{S_1 - S_1^p}{w h_1}$ وان نادیده گرفت بنابراین رابطه ۲۸ به صورت زیر در می آید.

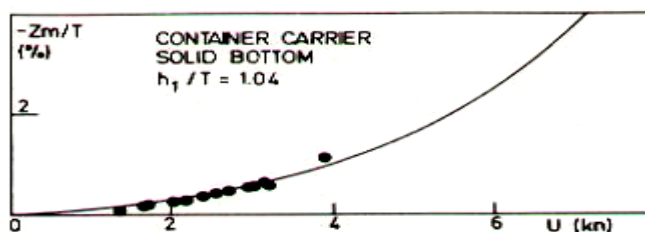
$$m_1 \approx m_1^p \quad (27)$$

نتیجتاً در عمل به روش تکرار برای محاسبه «نشست» و «تریم» نیازی نیست.

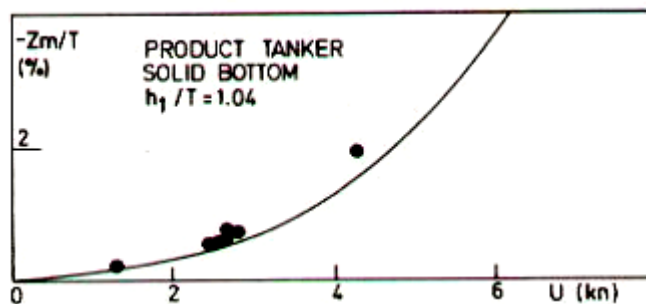
نتایج حاصله از آزمایشات تجربی

برنامه ای تجربی جامع که توسط مدل های کشتی که با نیروی رانش خود حرکت می کنند، در بالای «سطح صلب» با مقادیر مختلف under keel clearance انجام

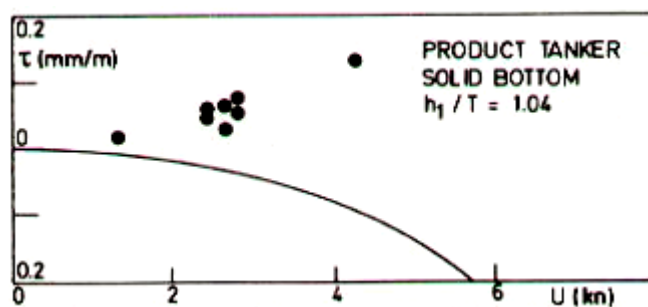
یافته، نتایج این آزمایش که در رابطه با جا به جایی قائم مدل کشتی است، با مقادیر حاصل از محاسبات تئوری باهم در شکل‌های ۴، ۵ و ۶ نشان داده شده‌اند.



شکل (۵) نتایج تئوری و عملی زاویه تریم برای کشتی کانتینر که از بالای سطح صلب عبور می‌کند با Keel Clearance ۴٪ آب‌خور



شکل (۶) نتایج تئوری و عملی نشست متوسط برای کشتی تانکر که از بالای سطح صلب عبور می‌کند با Keel Clearance ۴٪ آب‌خور



شکل (۷) نتایج تئوری و عملی زاویه تریم برای کشتی تانکر که از بالای سطح صلب عبور می‌کند با Keel Clearance ۴٪ آب‌خور

«نشست» و «تریم» میانگین از نظر تئوری ناچیز گرفته می شود این واقعیت را می توان با تاثیر «حرکت رانش با نیروی محرکه اتوماتیک»^{۵۹} توجیه کرد.

عبور کشتی از بالای لایه گلی

بسط فرضیه

اگر under keel clearance کشتی با توجه به «انترفیس» به اندازه کافی زیاد باشد. «بلاک اج فاکتور» M_2 در لایه سیال تحتانی برابر صفر می شود که تغییر جزئی در معادله (۷) به وجود می آید.

دستگاه معادلاتی که از معادله های (۷) و (۹) حاصل می شود به طور علمی یک حداکثر برای چهار ترکیب واقعی مقادیر مثبت برای عبارت $[(-u_1/U), (-u_2/U)]$ را می توان حاصل نمود.

به دلیل این که تنها مقدار زیر بحرانی عدد «فرود» برای F_1 در این جا مورد نظر است تنها ریشه مثبت رابطه (۷) انتخاب می شود. برای دستیابی به یک عدد صحیح مثبت (اعداد ۰، ۱، ۲) می توانند در دستگاه مورد استفاده قرار بگیرند.

به عنوان مثال ارتفاع «سطح آزاد» و «انترفیس» به ترتیب η_1 و η_2 در شکل (۷) توابعی از M_1 و F_1 برای یک لایه خاصی از ترکیب $(\delta/\eta_1, \rho_0/\rho_1)$ می باشد.

چنین می نماید که :

- معمولاً دو حالت ممکن است، یکی در مقطع عمودی «انترفیس»

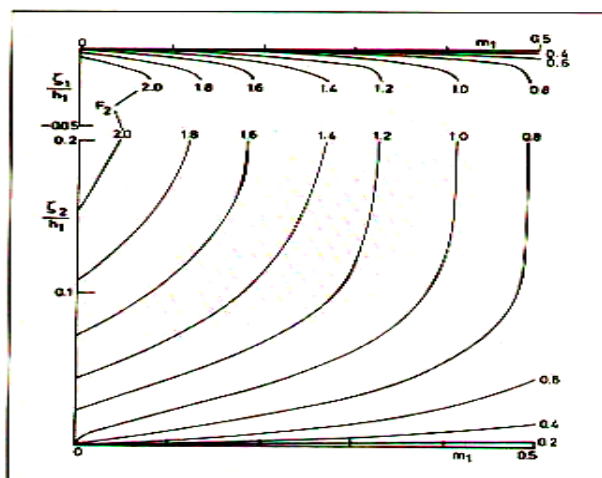
حاصل می گردد و دیگری باعث نشست می شود.

برای مقادیر بزرگ تر عدد «فرود» F_1 ، و یا مقادیر بزرگ تر «بلاک اج فاکتور» حالتی

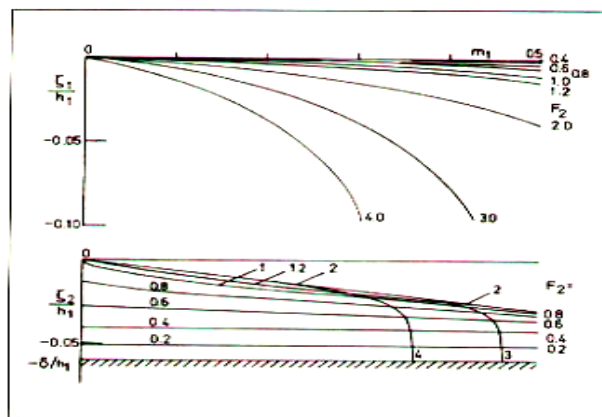
⁵⁹ Self Propulsion

که در مقطع عمودی «انترفیس» حاصل می‌شود، ممکن نیست.

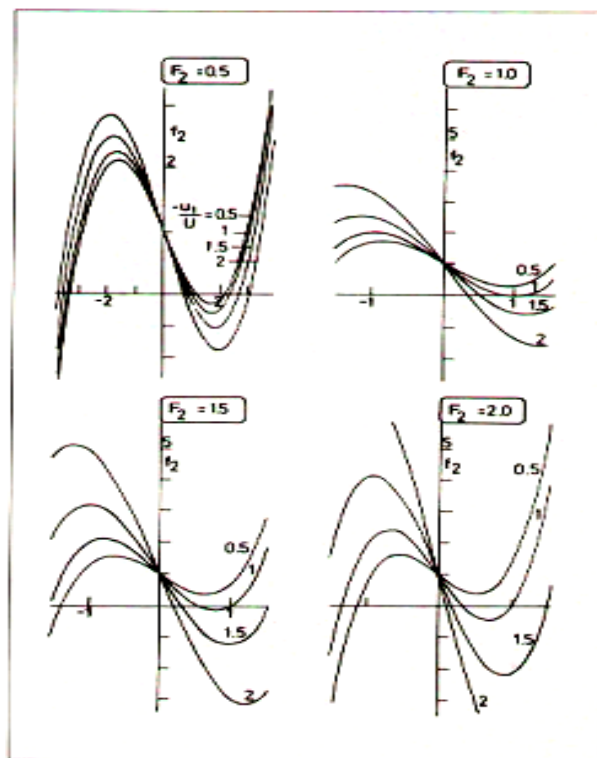
- همان طور که حالت اولیه ($m = 0, \zeta_0 = 0$) در یکی از منحنی‌های شکل (۷) مشخص شده است می‌توان انتظار داشت که مقادیر کوچک عدد «فرود»، F_2 ، باعث ازدیاد ارتفاع می‌شود در حالی که مقادیر بزرگ‌تر باعث نشست در «انترفیس» خواهد شد. شکل‌های ۸ الف و ب ملاحظه شود.



شکل (۸ الف)

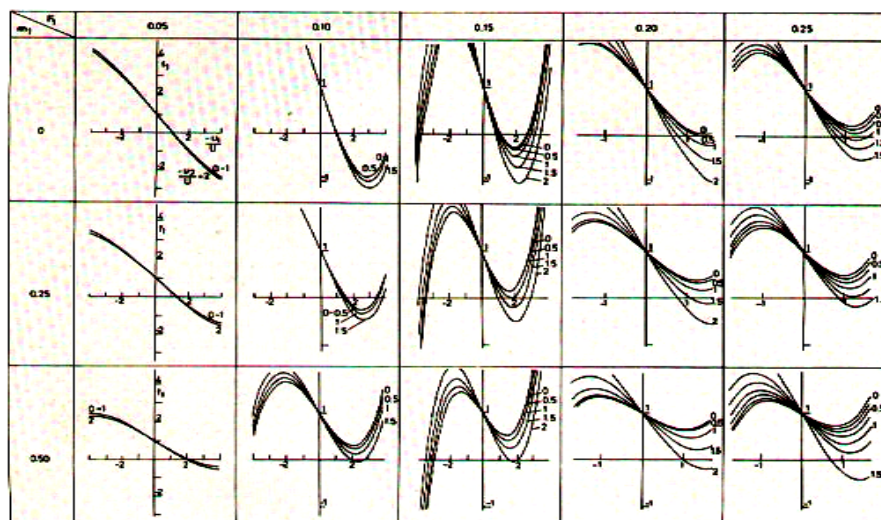


شکل (۸ ب)



شکل (۹) مقادیر مختلف عدد فرود برای لایه فوقانی

از طرف دیگر شکل (۱۰) نشان می‌دهد که ریشه‌های صحیح مثبت در معادله (۹) بستگی به پارامترهای $(-u_2/U)$ و m_1 دارد. به نظر می‌رسد برای مقادیر پایین $(-u_2/U)$ این ریشه‌ها را برای مقادیر خیلی بزرگ F_1 و m_1 نمی‌توان یافت این واقعیت وجود حالت سرعت بحرانی دوم را می‌رساند.



شکل (۱۰) مقدار مختلف عدد فرود در سیال تحتانی

مشاهده انترفیس:

با یک مدل کشتی «تانکر حامل فراورده‌های نفتی^{۶۰}» به مقیاس ۱/۳۰ که با «نیروی محرکه خود حرکت می‌کند^{۶۱}»، آزمایشات در بالای یک لایه سیال با چگالی 1140 Kg/m^3 و ضخامت ۷٪ آب‌خور کشتی مدل انجام گرفته است. در طول آزمایش‌ها under keel clearance با توجه به «انترفیس» از ۶٪ تا ۲۰٪ در نوسان بوده است. در سرعت‌های کمتر از ($F_r < 1$) نشست کوچکی از «انترفیس» در نزدیک قسمت جلو کشتی مشاهده می‌شود. «موازی زیر وسط کشتی^{۶۲}» این نشست به مرور از بین می‌رود و تبدیل به ارتفاع می‌گردد. (بالا می‌آید).

نشست اولیه «انترفیس» را نمی‌توان از طریق تئوری پیش بینی کرد. ولی

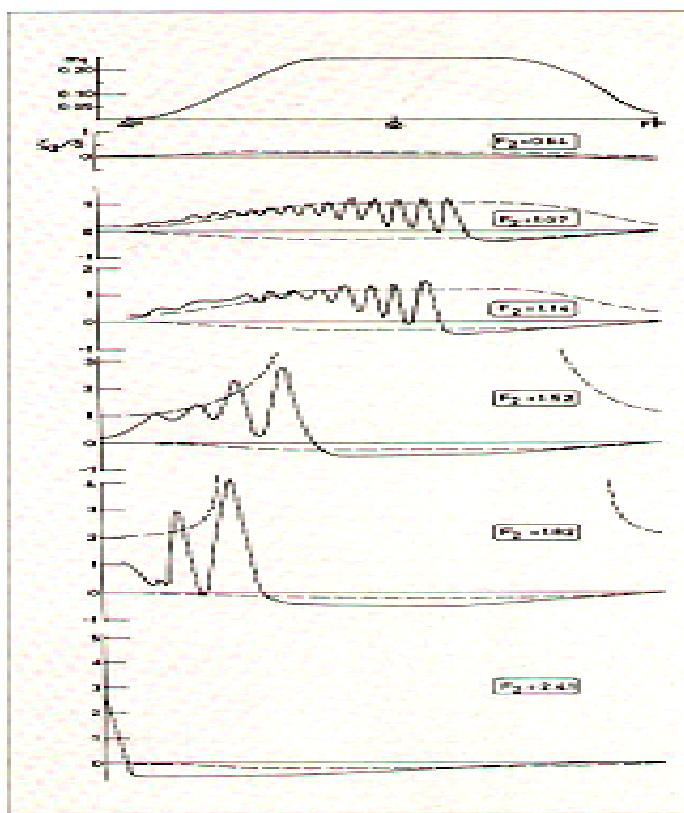
⁶⁰ Product carrier

⁶¹ Self - propelled

⁶² Parallel middlebody

احتمالا در بسط تئوری موضوع، در نتیجه ساده کردن فرضها تاثیر در نشست «انترفیس» گذاشته باشد.

در واقع جریان اطراف کشتی «یک بعدی^{۶۳}» نیست بلکه «سه بعدی» است. مخصوصا نزدیک «مدخل کشتی^{۶۴}» سرعتهای افقی و قائم را نمی توان نادیده گرفت. از طرف دیگر تاثیر این اختصارات در نشست و تریم خیلی کم است به ویژه در سرعتهای خیلی کم ملاحظه می شود.



شکل (۱۱) نمودار حرکت تانکر از سیستم دولایه ایی و مقادیر عدد فرود

⁶³ One-dimensional

⁶⁴ Ship's entrance

هنگامی که سرعت کشتی از اولین مقدار بحرانی تجاوز نمود ($F_2 = 1$) نشست در «انترفیس» در زیر مدخل مشاهده می‌شود، ولی در بعضی از مقاطع این نشست ناگهان عوض می‌شود و تبدیل به ارتفاع می‌گردد. این پدیده شباهت به پرش هیدرولیکی در کانال‌ها دارد، خصوصا به دلیل طولی بودن «پرش انترفیس»^{۶۵}، جنبش نوسانی نیز تشکیل می‌شود که تنها در جریاناتی که در کانال‌ها برای مقدار متوسط «عدد فرود» ($1 < F < A_3$) رخ می‌دهد.

به محضی که سرعت افزایش یابد مقطعی که در آن «پرش انترفیس» رخ داده به طرف پاشنه حرکت می‌کند. زاویه بین «جلو موج»^{۶۶} و خط میانی کانال تقریباً ۹۰ درجه است، که تاکید بر یک بعدی بودن خط جریان در این ناحیه سرعت می‌کند. با افزایش سرعت، مقدار بحرانی سوم (که بستگی به «بلاک اج فاکتور» دارد) با بدنه کشتی موازی شده بنابراین «پرش انترفیس» تنها در زیر قسمت در سمت عقب کشتی یا نهایتاً در پشت پاشنه کشتی به وجود می‌آید. زاویه بین «جلو موج» و خط میانی کانال از ۹۰ درجه به تقریباً ۱۳۵ درجه افزایش می‌یابد. مقادیر حاصله برای «ارتفاع انترفیس»^{۶۷} ضخامت لایه سیال تحتانی را چند برابر زیاد می‌کند. مقطع طولی «انترفیس» برای سرعت‌های متفاوت در شکل (۱۱) نشان داده شده است که در آن می‌توان نتایج حاصله از آزمایش را با محاسبات تئوری در منحنی‌های شکل (۷) مطابقت داد.

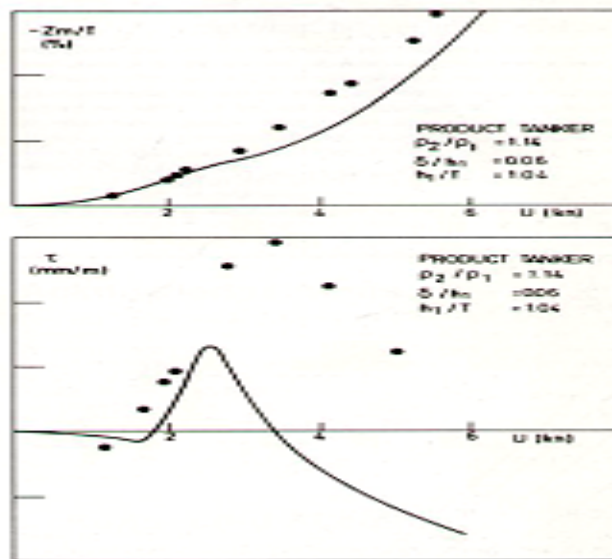
⁶⁵ Interface jump

⁶⁶ Wave front

⁶⁷ Interface elevation

جا به جایی های قائم (عمودی)^{۶۸}

نشست و تریم را تنها وقتی می توان محاسبه نمود که موقعیت «پرش انترفیس» معلوم باشد اگر فرض شود برای ناحیه سرعت در بین مقادیر سرعت بحرانی دوم و سوم محل «پرش انترفیس» به مرور همراه با حرکت کشتی از ابتدای جلو به انتهای پاشنه موازی با بدنه میانه حرکت کند، شکل (۱۲) حاصل خواهد شد.



شکل (۱۲) نمودار حرکت تانکر از سیستم دولایه ایی

تاثیر وجود لایه سیال تحتانی در نشست و تریم به سرعت کشتی بستگی دارد.

- برای کشتی که با سرعت کم حرکت می کند ($F_r < 1$) لایه باعث افزایش در نشست میانگین می شود.

⁶⁸ Vertical displacements

- برای مقادیر سرعت در ناحیه دوم اثرات لایه باعث افزایش زاویه تریم خواهد شد.

شکل (۱۲) نشان می‌دهد که اگر چنانچه به جای سطح صلب یک لایه گل جایگزین شود. زوایای «تریم» نیز می‌توانند بطور معکوس تغییر یابند. تطابقت بین نتایج حاصله از نمونه گیری مدل‌های کشتی با محاسبات تئوری برای مقادیر سرعت در نواحی اول و دوم خوب به نظر می‌رسد. برای سرعت‌های بالا عامل جریان را احتمالاً نمی‌توان به طور موثر با برآورد یک بعدی بیان نمود و تاثیر نیروی رانش در این ناحیه را نمی‌توان نادیده گرفت.

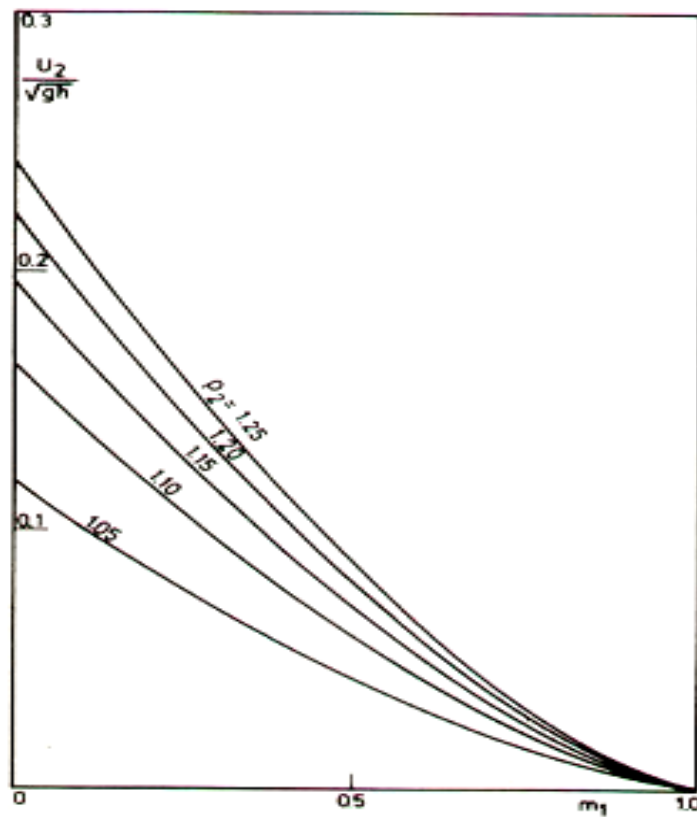
بررسی وجود ناحیه دوم سرعت

ناحیه دوم سرعت تنها وقتی وجود دارد که مقدار سرعت بحرانی دوم از ۱ بیش‌تر باشد. مثل اولین سرعت بحرانی. به طوری که از شکل (۱۰) می‌توان یافت، بستگی تابع $F_1(-u/U)$ به مقدار پارامتر (U_2/U) دارد با کم شدن مقادیر بعدی عبارت (U_2/U) مقدار تابع کم می‌شود. بنابراین یک عبارت تقریبی برای مقدار سرعت ناحیه دوم را می‌توان با فرض عبارت $= 0$ (U_2/U) به دست آورد.

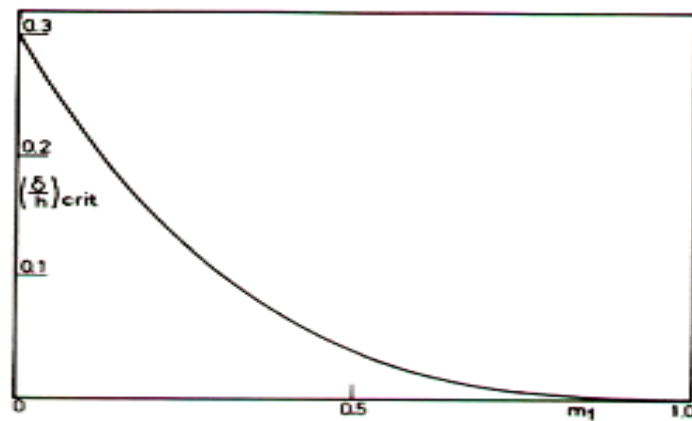
$$F_{a1} = \frac{u_1^3}{gh_1} = \frac{8}{27} (1-m)^3 \left(1 - \frac{p_1}{p_2}\right) \quad (30)$$

مقدار عدد بحرانی «فرو» در شکل (۱۳) نشان داده شده است. نتیجتاً معیار وجود ناحیه دوم سرعت و همچنین وجود «پرش انترفیس» را می‌توان به صورت زیر بیان نمود (شکل (۱۴) مشاهده شود).

$$\frac{\delta}{h_1} < \left[\frac{\delta}{h_1} \right]_{crit} = \frac{8}{27} (1-m)^3 \quad (31)$$



شکل (۱۳) مقدار سرعت بحرانی دوم



شکل (۱۴) ضخامت بحرانی ، حداکثر ضخامت برای ظاهر شدن پرش انترفیس

عبور کشتی از داخل یک بستر گل («فاصله آزاد از ته کشتی منفی باشد»^{۶۹})

هر چند که عبور کشتی از داخل یک بستر گل با keel clearance منفی خارج از بحث این گفتار است ولی بررسی تئوری موضوع اساس بحث برای مسایلی از این نوع را به وجود می‌آورد. بنابراین محاسبات بیشتر پیچیده خواهند شد، دلیل این پیچیدگی تاثیر در ارتفاع «انترفیس» و نشست موضعی کشتی در ضریب انسداد یا «بلاک اج فاکتور» هر لایه خصوصا در لایه تحتانی می‌باشد.

برای ارزیابی صحیح لازم است طرف محاسبه با منحنی‌های «بانجان»^{۷۰} معرفی شود. آزمایش‌ها نشان داده‌اند که در رابطه با رفتار «انترفیس» و تاثیر در اجرای آزمایش با مدل کشتی اختلاف اساسی بین آزمایش‌های انجام شده keel clearance مثبت یا منفی مشاهده نشده، به ویژه این حالتی است که ناحیه سرعت بین اولین و دومین سرعت بحرانی باشد، به دلیل نشست «انترفیس» در قسمت جلو بدنه و ارتفاع (بالا آمدن) آن در قسمت عقب بدنه، یک ناحیه مهم keel clearance برای کشتی که قسمتی از آن در سیال فوقانی و بخشی در سیال تحتانی در حال عبور است، به وجود می‌آید. زمانی که بدنه کشتی در انترفیس فرو می‌رود، برای برخی از سرعت‌ها یک موج کمانی در «انترفیس» مشاهده می‌شود، بلندی این موج (در حدود ۲ میلی متر) در مقایسه با ارتفاع‌ها (بالا آمدن‌ها) و نشست‌ها که در نتیجه عمل «هیدرولیک» حاصل می‌شود، خیلی ناچیز است. این پدیده نشان می‌دهد که مشاهده واقعی تشکیل امواج داخلی را نمی‌توان به طریق مشابه برای سیستم تولید موج با کشتی در یک «سطح آزاد» را توضیح داد.

⁶⁹ Negative keel clearance

⁷⁰ Banjean

ارزیابی تحقیق

به علت خلاصه سازی ها و فرضیه‌هایی که در بررسی تئوری تحقیق شرح داده شده است، روش محاسبه مطمئناً کمبودهایی داشته است. بیش تر این کاستی‌ها ناشی از اعمال مولفه‌های تک بعدی در تئوری به وجود آورده است.

- موضوع مورد بحث را در آبراه‌هایی که عرض قابل توجهی دارند، (کانال‌هایی که عرض زیادی دارند بیش از ۲۵۰ متر) نمی‌توان توجیه کرد. به دلیل این که ضریب انسداد یا «بلاک اج فاکتور» به طرف صفر میل می‌کند.

- در سرعت‌های پایین کشتی مولفه‌های افقی و قائم جریان به ویژه در نزدیکی «جلو کشتی»^{۷۱} حائز اهمیت هستند تا برآورد نسبتاً دقیق به کمک تئوری یک بعدی به دست آید. بنابراین تاثیر اختلاف بین محاسبات تئوری و مشاهدات تجربی در جا به جایی قائم را می‌توان نادیده گرفت.

- در سرعت‌های بیش تر از مقدار منطقه بحرانی دوم «جبهه موج داخلی»^{۷۲} عمود بر خط میانی کشتی نیست بنابراین با مفروضات یک بعدی مغایرت دارد.

- حتی چنانچه جریان آب عامل یک بعدی محض داشته باشد تئوری قادر نخواهد بود تاثیر نیرو رانش را محاسبه نماید و یا موقعیت و محل «پرش انترفیس» را در ناحیه دوم سرعت مشخص نماید. علی‌رغم این کاستی نتایج محاسبات تئوری نشان داده است که تئوری یک بعدی قادر به پیش‌گویی رفتار لایه گل و رفتار کشتی در حال عبور از بالای آن، می‌باشد. این پیش‌گویی برای نشست میانگین و برای بالا آمدن «انترفیس» نسبتاً دقت زیادی دارد و زوایای «تریم» را افزایش می‌دهد.

⁷¹ Ship's bow

⁷² Wave front

اگر تاثیر پروانه‌ها در جریان در نظر گرفته شود و اگر از «بلاک اج» در سیال تحتانی صرف نظر نشود می‌توان بهبود در نتایج حاصله را انتظار داشت.

بنابراین قبل از ثابت شدن قابلیت اجرایی، چنانچه روش محاسبه ارایه شده با یک لایه گل طبیعی به کار گرفته شود. مفید خواهد بود. به همین دلیل طرح دیگری برای اجرای آزمایش در «آزمایشگاه پژوهش هیدرولیک» در نظر گرفته شده، در برنامه آزمایشی جدید، آزمایشی با مدل کشتی تانکر در روی یک لایه گل که به طور مصنوعی فشرده شده است به اجرا در می‌آید. آزمایش مشابهی با یک مدل لایروب مکنده به مقیاس یک چهلیم در بالای یک «سطح صلب» و با لایه «تتراکرواتان» (TCE) با نفت و یک لایه گل که به طور مصنوعی فشرده شده، انجام می‌گیرد. به طوری که لایروب مکنده با مقیاس اصلی آزمایشاتی را در بالای لایه گل در بندر «زیبراگ»^{۷۳} انجام داده و تطابقت نتایج حاصله از آزمایش به طور واقعی و آزمایش‌ها توسط مدل کشتی ممکن گردیده است. همان گونه که در واقعیت انتظار می‌رفت جریانی که در اثر سرعت کشتی حاصل می‌شود تنها در قسمت بالای لایه گل اثر می‌گذارد. اطلاع از موقعیت «مرز تحتانی»^{۷۴} این «منطقه فعال»^{۷۵} از اهمیت برخوردار است. به منظور دستیابی به اطلاعات درباره مشخصات «مرز تحتانی» ذکر شده، آزمایشاتی در «آزمایشگاه پژوهشی هیدرولیک» با یک لایه گل طبیعی به ضخامت ۰/۲ تا ۰/۶ متر طراحی شده، هدف نمایان سازی «منطقه فعال» لایه گل است و تطبیق شرایط تئوری برای ظاهر شدن پرش هیدرولیکی در یک «انترفیس» بین لایه‌های دو سیال و همچنین برای «انترفیس» بین آب و گل ارزش دارد.

⁷³ Zeebrugge

⁷⁴ Lower boundary

⁷⁵ Active zone

نتیجه گیری

مطالعه «انترفیس» (سطح تماس ماده سیال معلق در حد فاصل آب و سطح صلب با زیر کشتی) و سرعت‌های جریان آب و لایه گلی هر دو می‌توانند مواردی زیادی را در رابطه با رفتار کشتی در حال عبور از بالای بستر لایه گلی، توضیح دهد. یکی از این پدیده‌ها حرکت قائم کشتی است که در این مقاله بحث گردید، اما اثرگذاری در منحنی «سرعت - دور در دقیقه»^{۷۶} به پرش انترفیش در منطقه دوم سرعت (منطقه دوم سرعت محدوده ای است که به عدد فرود بستگی دارد) به وجود می‌آید یا مشابه آن یک «موج پاشنه‌ای در انترفیس» در منطقه سوم سرعت (منطقه سوم سرعت محدوده ای است که به ضریب انسداد یا بلاک اج فاکتور بستگی دارد) پدید می‌آید.

در حالی که بالا آمدن «انترفیس» دلالت بر سرعت نسبی بیشتری بین بدنه کشتی و آب می‌کند که این نه تنها باعث افزایش مقاومت چسبندگی می‌شود بلکه در محل‌های قبلی پروانه کشتی (جاهایی که پروانه کشتی بوده است) نیز اثر می‌گذارد. به علاوه یک «عمل مقاومت موج سازی»^{۷۷} در ناحیه «انترفیس» بر کل مقاومت کشتی افزوده می‌شود.

روشن است که هدف این مقاله ارایه راه حل برای تمام مسایل که در ارتباط با عملکرد کشتی‌هایی که در مناطقی که لایه گلی سیال وجود دارد، حتی برای رفتارهایی که فقط در رابطه با حرکات عمودی (قائم) کشتی هم باشد، نیست. هدف اصلی ارایه اطلاعات علمی و تجربی بهتر و دقیق‌تر در رابطه با ماهیت مکانیزم‌ها که در خصوص پدیده مورد نظر نقش اساسی دارند، می‌باشد.

⁷⁶ Rpm – speed

⁷⁷ Wavemaking resistance term

در کانال‌های دسترسی به بنادر ایران از جمله کانال‌های دسترسی بنادر شهید رجایی، بوشهر، بار خور موسی و.... نیز پدیده "انترفیس" مطرح است و استفاده از اطلاعات تئوریک این مقاله می‌تواند در هدایت ایمن و در آب‌راه و کانال‌های دسترسی به بنادر را تضمین و بهره‌وری استفاده از توان کانال‌ها را افزایش دهد.

در مباحث نظری مقاله نشان داده شد که لایه گلی موجود در بستر کانال که به صورت سیال مابین سطح صلب و آب قرار می‌گیرد، بر رفتار کشتی اثر می‌گذارد. این اثرگذاری در حرکت، نشست و تریم و.... می‌باشد. این تأثیر با سرعت رابطه معکوس دارد. یعنی هر چه سرعت حرکت کشتی بیش‌تر باشد اثر نشست و تریم کشتی نیز بیش‌تر خواهد شد.

بنابراین در کانال‌های دسترسی به بنادر تعریف و تعیین «عمق ناوبری» و «بستر ناوبری» از اهمیت زیادی برخوردار است. همان گونه که تحقیق ثابت می‌کند، به هنگام عبور کشتی از روی لایه گلی رفتار حرکتی آن تحت تأثیر نیروهای متفاوت که ناشی از حرکت کشتی در دو ماده با چگالی مختلف یعنی آب و لایه گلی (لایه گلی دارای چگالی بیشتری نسبت به آب است) وجود می‌آید. شناسایی لایه گلی که در واقع عمق ناوبری و بستر ناوبری را تعیین می‌کند و در حد فاصل سطح صلب (بستر واقعی دریا) و سطح زیرین آب قرار می‌گیرد حایز اهمیت است. برای شناسایی آنها شیوه‌های زیر می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند:

- ۱) اصولاً در ژرف سنجی با استفاده از اکوساندرهای مافوق صوتی (Ultra Sonic) چنانچه از بسامد (فرکانس) با طول موج بالا استفاده شود این امکان وجود دارد که پالس‌های بازتابی (Echo) از تماس با اولین لایه گلی انعکاس یابد و در نتیجه وجود لایه گلی مشخص نشود و اگر از فرکانس با طول

موج پایین استفاده شود امکان نفوذ امواج صوتی در داخل لایه گلی بوده و در این صورت لایه گلی نیز به عنوان عمق آب در نظر گرفته خواهد شد که بحث علمی صورت گرفته در این خصوص است.

۲) استفاده هم زمان از دو عمق یاب یکی با فرکانس با طول موج زیاد (مثلا ۵۰۰ کیلو هرتز) و دیگری با فرکانس با طول موج کم (مثلا ۷۰ کیلو هرتز)، شناسایی لایه گلی را میسر می‌سازد.

۳) برای تعیین دقیق لایه گلی از عمق یاب‌های چند پرتوی (Multi Beam Echo Sounder) که دارای کانال‌های چندگانه باشد (کانال با فرکانس طول موج زیاد و کم) می‌توان استفاده نمود.

پس از تعیین «عمق ناوبری» و «بستر ناوبری» که طی آن ضخامت لایه گلی و خط «اینترفیس» مشخص می‌شود برای عبور کشتی‌ها از کانال دسترسی بنادر تعیین Under Keel Clearance کم‌تر از میزانی باشد که کشتی در هنگام عبور از بالای لایه گلی ناچار باشد به داخل سیال گلی (داخل اینترفیس) گردد و در این صورت بر حرکت و رفتار کشتی اثر گذار خواهد بود و هر چه سرعت بیش‌تر باشد این تاثیر بیش‌تر خواهد بود.

منابع

- 1 TERRA ETAQUA August 1989 No.40 (International Journal on public Works, ports and Waterways Developments)
- 2 R. Sellmeijer, G. Van Oortmerssen; The effect of mud on tanker maneuvers: The Royal Institute of Naval Architects, 1983.
- 3 G. Van Bochove. L. Nederlof; Vaargedrag van diepstekende schepen in slibrijke gebieden; De Ingenieur, jaargang 91, nr. 30/31. 1979.
- 4 I. Dand, A. Ferguson; The squat of full ships in shallow water; The Naval Architect (RINA), No. 4, 1973, pp. 237 255.
- 5 T, Constantine: On the movements of ships in restricted waterways; Journal of Fluid Mechanics. Vol. 9, Part 2. 1960. pp 247-256.
- 6 J. Schijf: XVIIth International Navigation Congress. Lisbon, 1949.
- 7 J. Wehausen, E. Laitone: Surface waves; Handbuch der Physik. Band IX : Stromungsmechanik III. pp. 446-778; Springer-Verlag, Berlin, 1960.

خوشه دریایی چابهار، راهبردی نوین در افزایش توان رقابتی بنادر ایران

دکتر حمید رضا آبایی، یونس غربالی مقدم و نیلو فر گل و بستان فرد

اداره کل امور مناطق، بازاریابی و سرمایه گذاری

سازمان بنادر و دریانوردی

چکیده:

بنادر به واسطه کارکرد موثر و حیاتی که در لجستیک و زنجیره حمل و نقل ایفا می کنند نقش مهمی را در پیوند تجارت داخلی با اقتصاد بین المللی بر عهده دارند. این موضوع از نظر سیاست گذاران اقتصادی کشورها به دور نمانده و همواره سعی می کنند با رقابت پذیر نمودن بنادر از طریق ارایه مجموعه ای از خدمات برتر و یکپارچه از یک طرف و استقرار صنایع و فعالیت هایی که به نوعی منجر به افزایش ترافیک کالا و شناور در بندر شوند از طرف دیگر، سهم بازارشان را افزایش داده و اثرات توسعه ای ناشی از این عملکرد را به اقتصاد منطقه ای و ملی تسری دهند. در این راستا تشکیل خوشه های دریایی در طی سال های گذشته به عنوان یکی از روش های موثر در افزایش توان رقابتی بنادر به کار گرفته شده و برای سیاست گذاران اقتصادی و برنامه ریزان بندری نتایج مطلوبی را در برخی از بنادر پیشرفته به ارمغان آورده است.

بنابراین با توجه به موارد مذکور و اهمیت ایجاد خوشه دریایی در افزایش توان رقابتی کشورمان در این مقاله سعی شده است ابتدا از بعد نظری تعریف و مفهوم خوشه ها و چارچوب آن توضیح داده شود. سپس خوشه دریایی دویی به طور اجمالی معرفی شود و در نهایت با شناسایی پتانسیل های بندر چابهار و حوزه پیرامونی آن،

امکان سنجی ایجاد خوشه دریایی بندر چابهار مورد ارزیابی قرار گرفته و در ادامه راه کارهای سیاستی ارایه شوند.

واژه کلیدی: خوشه دریایی، بنادر، رقابت.

مقدمه

فرایند جهانی شدن، رشد تجارت، گسترش بازارهای مصرف، افزایش تعداد رقبا و شدت رقابت، باعث اهمیت بخشیدن به مفاهیمی هم چون رقابت پذیری در میان بنگاه ها و صنایع کشورها شده است. در این خصوص بنادر بواسطه کارکرد موثری که در لجستیک و زنجیره حمل و نقل برعهده دارند، نقش مهمی در پیوند تجارت داخلی با اقتصاد بین المللی ایفا می نمایند و یکی از روش های افزایش سطح فعالیت کشورها، همان رقابتی نمودن بنادر از طریق ارایه مجموعه ای از انواع خدمات بندری از یک طرف و استقرار صنایع وابسته و ایجاد فعالیت های صادراتی در محدوده های بندری از طرف دیگر می باشد. به طوری که با ترکیب و کارکرد همزمان و یکپارچه از فعالیت ها و خدمات مرتبط، خوشه هایی از فعالیت های مربوطه پدید آورده و با تقویت هم افزایی توان رقابتی صنعت مذکور را افزایش می دهند.

این رویکرد افزایش توان رقابتی (یعنی استراتژی توسعه صنعتی از طریق توسعه خوشه ها) اگرچه در کشور ما نیز در طی سال های گذشته در برخی از مناطق برای بعضی از صنایع نظیر قطعات خودرو، چرم و مبلمان شکل گرفته است اما تا کنون در ادبیات خوشه های صنعتی کشور، خوشه های دریایی (Maritime Cluster) تشریح نشده و مورد توجه سیاست گذاران دریایی کشور قرار نگرفته است. این درحالی است که یکی از مهم ترین استراتژی های رقابتی کشورهای صاحب نام در امر بندری و دریایی

گسترش خوشه های دریایی می باشد. برای مثال بنادر بوسان، دبی، سنگاپور و هنگ کنگ را می توان از نمونه های موفق آن نام برد.

بنابراین با توجه به اهمیت موضوع خوشه های دریایی در افزایش توان رقابتی بنادر کشور، این مقاله در چهار قسمت ذیل تنظیم و نمونه پیشنهادی جهت ایجاد خوشه دریایی با توجه مبانی نظری مربوطه، ارائه می شود.

- تعریف و مفهوم خوشه ها.
- چارچوب نظری خوشه های دریایی.
- معرفی خوشه دریایی دویی.
- ارزیابی پتانسیل بندر چابهار برای تشکیل خوشه دریایی.

۱- تعریف و مفهوم خوشه ها

هر چند ایده خوشه توسط پورتر در ۱۹۹۰ (Porter, 1990) شروع شد. ولی پس از آن تعاریف متعددی از یک خوشه صنعتی ارائه شد. خوشه های صنعتی عموماً به عنوان گروهی از بنگاه های تجاری و سازمان های غیرتجاری تعریف می شوند و عنصر کلیدی برای اعضای گروه، رقابتی عمل کردن آنهاست، آن چه این خوشه ها را به یکدیگر مرتبط می سازد، روابط متقابل بنگاه های عضو در آنها به عنوان خریدار و عرضه کننده نیازهای یکدیگر، استفاده از تکنولوژی های مشترک، خریداران مشترک، کانال های توزیع مشترک، مشاوره و ذخیره نیروی کار همگانی است. شرکت های رقابتی، خوشه های رقابتی را ایجاد می نمایند و جاذبه های اقتصادی در نهایت خوشه ها را به یکدیگر نزدیک خواهد نمود (Enright, 1996). اگر چه برخی از محققین بر

نقش سرمایه اجتماعی در همکاری‌های متقابل بین بنگاه‌های موجود در یک خوشه تاکید می‌ورزند، با این حال ممکن است فواید حاصل از حضور در خوشه به برخی از بنگاه‌های عضو منتقل نگردد. سازمان‌های غیرتجاری عضو خوشه شامل دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها، برنامه‌های توسعه صنعتی دولتی، نهادهای تشکیل شده غیردولتی به صورت سازمان‌های غیر دولتی (NGO)، انجمن‌های صنفی و غیرصنفی محلی، واسطه‌های زنجیره ای و مشابه این‌ها هستند. این عناصر در ادبیات خوشه‌ها به عنوان موسسات حمایتی وابسته عنوان گردیده اند و از مهم‌ترین عناصر کلیدی موفقیت خوشه‌ها به شمار می‌روند. ضمن آن که فضا و زمان تصمیم‌گیری از مهم‌ترین عوامل موثر بر سیاست‌گذاری خوشه‌ای هستند که برنامه‌های خوشه‌ای را تحت تاثیر قرار می‌دهند. با این حال قابل توجه است که در عمل، آن چه را که از تعریف خوشه انتظار داریم، به ویژه زمانی که در نظر باشد کلیه ابعاد خوشه مطرح شود، بسیار پیچیده خواهد بود. لذا برای دست‌یابی به تعریف ساده و جامعی از خوشه و به صورت تخصصی خوشه صنعتی و در نهایت خوشه دریایی، به تعاریف متفاوتی که برای خوشه توسط محققین ارائه شده در ذیل اشاره گردیده و سپس به یک تعریف قابل قبول برای اهداف این تحقیق دسترسی خواهیم یافت.

- گروهی از شرکت‌های دارای پیوندهای عمودی قوی و مستقر در یک منطقه که از لحاظ جغرافیایی لزوماً به یکدیگر نزدیک نیستند (Porter, 1990).
- تعریف دوم و جدیدتر پورتر: خوشه عبارت است از تمرکز جغرافیایی نهادهای و شرکت‌های مرتبط با یکدیگر در یک حوزه خاص (Porter, 1998).
- خوشه در عام‌ترین مفهوم، به تمرکز مکانی فعالیت‌های اقتصادی در زمینه‌ای خاص اشاره می‌کند. آن چه سبب می‌شود که خوشه‌ها این چنین مورد توجه

سیاست‌گذاران قرار گیرند، فرصت‌های مربوط به کارایی جمعی است که از صرفه‌های اقتصادی بیرونی، پایین بودن هزینه‌های معاملاتی و اقدام جمعی سرچشمه می‌گیرد. به این ترتیب صرفاً تجمع مکانی شرکت‌هایی که ارتباط با یکدیگر ندارند، نمی‌تواند کارایی جمعی را افزایش دهد. این تعاملات و اثرات بیرونی است که مورد توجه است. بنابراین خوشه مجموعه‌ای نسبتاً بزرگ از بنگاه‌های اقتصادی است، که در محدوده مکانی خاصی قرار دارند، پیشینه تخصصی مشخص دارند و در آن (خوشه)، تجارت بین بنگاهی و تخصص بنگاه‌ها چشم‌گیر است (Altenberg & Stamer, 1999).

- تمرکز بخشی و جغرافیایی بنگاه‌ها را خوشه گویند. چنین تمرکزی باعث برخورداری از صرفه جویی‌های بیرونی می‌شود. وجود خوشه هم چنین باعث جذب کارگزاران بازارهای دوردست شده و به ظهور خدمات تخصصی در زمینه‌های فنی، مالی و مدیریتی کمک می‌کند (Humphrey & Schmitz, 1998).
- خوشه‌ها گروه‌هایی از شرکت‌ها و سازمان‌های قرار گرفته در یک منطقه جغرافیایی مشخص هستند که به وسیله وابستگی‌های درونی یک ارتباط درون گروهی از محصولات و خدمات را تشکیل می‌دهند (Ketels, 2003).
- انبوهی از شرکت‌های مجتمع شده در یک محدوده جغرافیایی نظیر تامین کنندگان منابع و مواد اولیه و متقاضیان کالا و خدمات که برخی از ارتباطات را با یکدیگر دارا هستند. این شرکت‌ها معمولاً دارای تولیدات مکمل و یا مشابه در محصول، فرایند و یا یک منبع هستند (NGA, 2002).
- خوشه مجموعه‌ای از شرکت‌هاست که در ناحیه یا حوزه‌ای جغرافیایی تمرکز یافته و با تهدیدها و فرصت‌های مشترکی مواجه هستند. این شرکت‌ها مجموعه‌ای از

محصولات مرتبط یا مکمل را تولید و عرضه می کنند. چنین تمرکزی باعث ایجاد کسب و کارهای مرتبط می شود و به پیدایش خدمات تخصصی در زمینه های فنی، مدیریتی و مالی کمک می کند (یونیدو، در ایران نژاد و رضوی، ۱۳۸۱).

- کلاستر یا خوشه صنعتی عبارت است از مجموعه ای همگن از صنایع که در مناطق جغرافیایی به سبب وجود مزیت های خاص و یا سرمایه های قوام یافته اجتماعی چون فن و مهارت با اهداف اقتصادی شکل گرفته است (مجیدی، ۱۳۸۱).
- یک خوشه مجموعه ای از شرکت ها، سازمان ها، تشکل ها و نهادهای تخصصی فعال در یک رشته صنعتی است که از طریق روابط متراکم شبکه ای قادر به برهم افزایی قابلیت های آن مجموعه می شود. خوشه صنعتی عموماً در یک مقیاس جغرافیایی شهری یا منطقه ای شکل می گیرد و دارای ویژگی های متعدد و مشخص است (افخمی و رضوی، ۱۳۸۳).
- به طور بالقوه صنایع رقابتی، میل به خوشه شدن در اقتصاد را دارند، که بر اساس داده ها، مهارت ها و زیر بناهای مشترک، سامان می یابد. مفهوم خوشه کراراً به عنوان یک ساختار عملیاتی برای سیاست به کار گرفته شده است (مبانی نظری و مستندات برنامه چهارم توسعه ۱۳۸۳).
- به صورت معمول خوشه های صنعتی به صورت یک گروه از بنگاه ها و موسسات اقتصادی و غیراقتصادی هستند که به صورت افقی و عمودی با یکدیگر در ارتباطند، با یکدیگر همکاری دارند و هم چنین با یکدیگر رقابت می کنند. زمینه های همکاری متنوعی بین آنها وجود دارد، مانند خریدهای مشترک، استفاده از شبکه های توزیع مشترک، ارتباطات تکنولوژیکی، تحقیقات مشترک، زمینه های آموزش کارکنان، آموزش مشترک مدیران، برنامه های استاندارد سازی

جمعی، مطالعات مشترک بازار، خرید تکنولوژی‌های قابل استفاده مشترک و نیز استفاده از زمینه های بازار کار مشترک مثل تشکیل ذخیره سرمایه انسانی مشترک. (Enright, 1996).

با دقت نظر در تعاریف مذکور، نکات اصلی مورد اشاره در آنها را به صورت ذیل می‌توان طبقه بندی نمود.

۱. تمرکز در یک منطقه جغرافیایی.
۲. وابستگی به یک منطقه خاص جغرافیایی - اقتصادی.
۳. وجود ارتباط درون بنگاهی و درون صنعتی بین بنگاه‌های عضو.
۴. در طول هم قرار گرفتن بنگاه‌ها در درون خوشه (ارتباطات عمودی).
۵. وجود سازمان‌های غیرتجاری در کنار بنگاه‌های تجاری در درون یک خوشه.
۶. همکاری بین بنگاه‌ها و انجام اقدامات مشترک و جمعی.
۷. هم رشته بودن بنگاه‌ها در یک شاخه یا دسته صنعتی خاص (تشکیل زنجیره ارزش).
۸. وجود تهدیدها و فرصت‌های مشترک برای بنگاه‌های درون خوشه.
۹. پیدایش خدمات تخصصی فنی، مدیریتی و مالی در خوشه.
۱۰. وجود رقابت بین اعضا.
۱۱. برهم افزایی رقابت و همکاری در خوشه.
۱۲. کارایی جمعی و بهره برداری از صرفه های اقتصادی بیرونی.

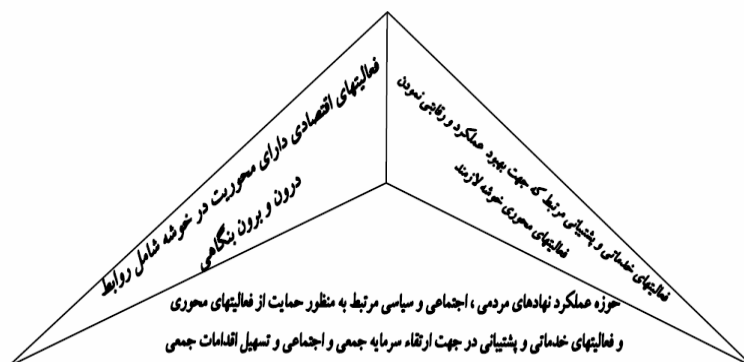
با توجه به نکات گفته شده می توان تعریف زیر را برای یک خوشه صنعتی ارایه داد:

یک خوشه مجموعه‌ای از بنگاه‌های تجاری و غیرتجاری متمرکز در یک مکان جغرافیایی در یک منطقه اقتصادی را شامل می شود که برای ارایه خدمت یا تولید یک یا چند محصول نهایی مشابه و مرتبط برای کسب صرفه های اقتصادی بیرونی با یکدیگر ارتباطات عمودی و افقی برقرار نموده و ضمن رقابت با یکدیگر در بسیاری از موارد همکاری جمعی و اقدامات مشترک دارند. ارتباط درونی این بنگاه‌ها کاهش دهنده هزینه ها و تسهیل کننده امور، دسترسی به نهاده ها، دانش و فناوری تولید، بازارهای فروش و تامین نیازهای مشتری خواهد بود.

در یک جمع بندی کلی نیز می توان چنین عنوان کرد که خوشه ها متشکل از سه دسته عناصر اصلی هستند که نحوه تعامل، استقرار و کارکرد آن‌ها با یکدیگر از عوامل موثر بر توسعه رقابت پذیری و موفقیت خوشه ها رقم می خورد. شکل (۱) نحوه تعامل و استقرار این سه دسته از عناصر را نشان می دهد.

شکل (۱) عناصر اصلی تشکیل دهنده یک خوشه و نحوه استقرار آن‌ها

(ساختار کلی یک خوشه)



این عناصر اصلی در کنار یکدیگر می توانند با استفاده از عناصر زیر ضمن حرکت به سمت تخصص گرایی و پذیرش هویت تخصصی مشخص، هزینه های خود را کاهش دهند و بتوانند از صرفه های بیرونی و درونی ناشی از مقیاس و نیز صرفه های ثابت و متحرک ناشی از تجمع بهره برداری نمایند. وابستگی های درونی بنگاه ها و نهادهای داخلی یک خوشه صنعتی کلید موفقیت و هویت یک خوشه هستند. این وابستگی بین بنگاه ها از طریق واسطه ها و فضای همکاری شکل می گیرد که نهادهای عمومی، دولتی و یا محلی آن ها را آسان تر می نماید. نهادهای دولتی و برنامه ریزان زیرساخت ها نقش راهبردی را در تامین زیرساخت های فیزیکی، ارایه خدمات و تسهیلات متعدد هم چون تامین سرمایه از طریق وام های ارزان، ارایه خدمات مالی و اعتباری، تامین سیستم اطلاعاتی و هماهنگ کردن بخش های مختلف و نهادهای سیاسی و اقتصادی منطقه ای با تشکلهای صنعتی و صنفی، بانک ها و سایر نهادها را دارند. بدین ترتیب ملاحظه می شود که توسعه صنعتی خوشه محور با درگیر کردن نهادهای منطقه ای، شکل گیری و افزایش سرمایه های مادی و معنوی را تسهیل می کند (مجیدی، ۱۳۸۱).

۲- چارچوب نظری خوشه های دریایی

با بررسی عوامل تاثیر گذار بر ایجاد خوشه در اقتصاد و عواملی که موجب رقابت پذیری و عملکرد خوب خوشه می شوند می توانیم عیناً تجزیه و تحلیل های انجام شده را در خوشه های دریایی با توجه به اهمیت صنعت دریانوردی در اقتصاد و تجارت مدرن، و ماهیت رقابتی خدمات آن به کار ببریم. اهمیت صنعت دریانوردی در محیط اقتصادی جدید که به سمت جهانی شدن و بازارهای متحد پیش می رود رو به افزایش است. به منظور انجام امور حمل و نقل دریایی در یک بازار رقابتی بین المللی،

نیاز به دامنه وسیعی از فعالیتهای تولیدی در زمینه تجهیزات و خدمات می باشد. هم چنین نیاز پیوسته به ابعاد کیفیتی برای حمل و نقل موثر و هماهنگ با محیط زیست تنها در سایه تطبیق کلیه فعالیتهای فوق با نیازهای ذکر شده قابل تحقق است. علاوه بر ساختار و بخش حفاظت از کشتی که باید مطابق استانداردهای عالی باشد، تجهیزات و عملکرد کشتی نیز باید با استانداردهای بالا تطبیق نماید. کشتیهای با کیفیت بالا نیازمند مدیریت با کیفیت بالا و بنادر با زیرساخت پیشرفته می باشند.

ویژگی بازرگانی و رقابتی بودن علاوه بر اینکه به بخش خاص یا بازار حمل و نقل دریایی اشاره می کند در ابعاد کوچکتر به فعالیتهای تولیدی بخش کشتیرانی نیز اطلاق می شود. روند بین المللی برای اتحاد این بازارها وجود ابعاد رقابتی را برای بقای این گونه تجارتها الزامی می نماید. به همین دلیل عملکرد آنها تحت چتر حمایتی یک خوسه بیش از پیش ضروری به نظر می رسد در حالی که عملکرد رقابتی این بازارها به عنوان یک عامل مهم بروز می کند. در محدوده یک محیط تجاری و شرایطی که در یک خوسه بوجود می آید. تجارتها می توانند امتیازات رقابتی خود را ارتقا بخشند که جدا از امتیازات مقایسه ای آنان نیازمند پایه و اساس مطلوب ملی می باشد. به همین دلیل خوسه های دریایی هر کشور از نظر اندازه و ترکیب (با توجه به بخشهای تشکیل دهنده آن) متفاوت می باشد و ارتباطی به ابعاد و آمار رشد صنعت کشتیرانی (دریایی) یک کشور ندارد. امروزه خوسه های دریایی شامل کلیه بخشها یا زیربخشها یا کلیه فعالیتهای اقتصادی است که نه تنها به طور مستقیم یا غیر مستقیم به صنعت کشتیرانی و حمل و نقل دریایی مرتبط می شوند، بلکه به امور مرتبط با بهره برداری از منابع دریا نظیر صنعت ماهیگیری، انرژی و فعالیتهای مربوط به

استخراج مواد معدنی دریا مرتبط است. کلیه این فعالیت ها در برگرنده تکنیک های تحقیقاتی مدرن و پیشرفت های تکنولوژی است. مطابق پیشینه ای که براساس انجام ۳ مطالعه بر خوشه های دریایی و اهمیت آن در اقتصاد صورت گرفته است، خوشه های دریایی شامل ۱۱ بخش و بخش های اصلی فعالیت های دریایی مرتبط است. یکی از آن ها مربوط به خوشه دریایی اروپایی است که توسط کمیسیون اروپا، مرکز تحقیقات Antwerp- Rotterdam با همکاری موسسه اقتصاد و لجستیک کشتیرانی در ۱۹۹۷ معرفی شده است و گروه بندی دوم که شامل خوشه دریایی هلند است و احتمالاً پیشرفته ترین خوشه در جهان به شمار می آید توسط همان موسسه تحقیقاتی در ۱۹۹۹ انجام شده است. مطالعه سوم شامل خوشه دریایی آلمان است. در بخش زیر ۱۱ بخش اصلی خوشه دریایی دیده می شود.

- ۱- کشتیرانی.
- ۲- کشتی سازی.
- ۳- تجهیزات دریایی.
- ۴- صنایع فرا ساحلی.
- ۵- ناوبری داخلی.
- ۶- لایروبی.
- ۷- بنادر.
- ۸- خدمات دریایی.
- ۹- ماهیگیری.
- ۱۰- قایقرانی.
- ۱۱- نیروی دریایی.

- مطابق مطالعات اخیر که اطلاعاتی در زمینه ابعاد بازار بخش های فوق ارائه می دهد،
خوشه های دریایی امروز شامل بخش های فرعی و فعالیت های بیش تر می باشند:
- ۱۲- ساخت کشتی های بادبانی و سایر شناورها.
 - ۱۳- تهیه و پردازش محصولات غذایی دریایی.
 - ۱۴- تحقیقات اقیانوسی / دریایی.
 - ۱۵- منابع تجدید پذیر دریایی.
 - ۱۶- آموزش.
 - ۱۷- تحقیق و توسعه.
 - ۱۸- تدابیر امنیتی و حفاظتی در برابر فعالیت های تروریستی و سرقت.
 - ۱۹- شناورها و تجهیزات مربوط به فعالیت های اعماق دریا.
 - ۲۰- آبریان دریایی.

اندازه خوشه و اثرات اقتصادی آن

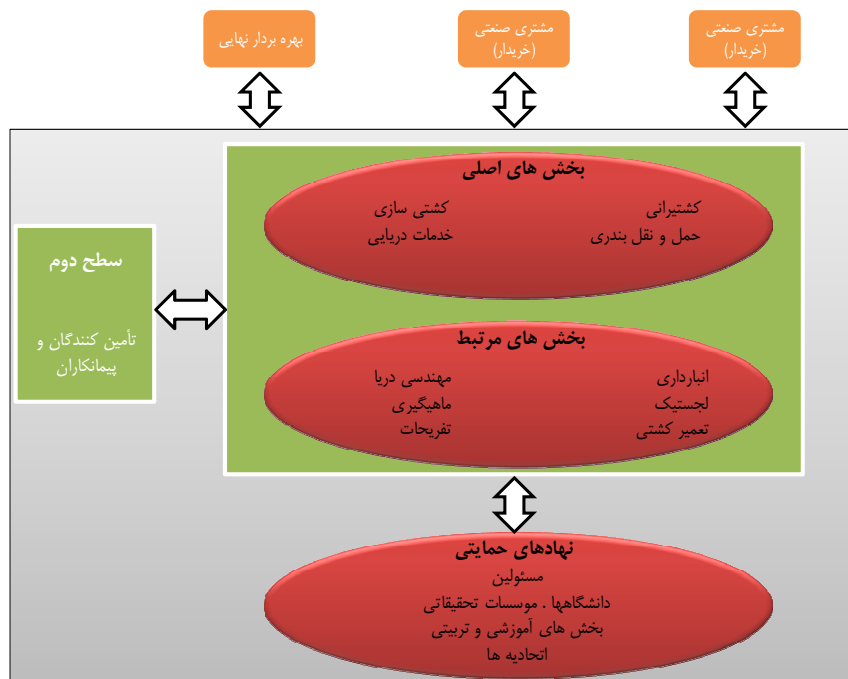
پس از تعیین هر یک از بخش ها یا فعالیت های اقتصادی در درون یک خوشه دریایی می توان اندازه و ابعاد آن و تاثیرات اقتصادی مستقیم آن را از طریق برآورد گردش سالیانه یک خوشه، کل محصول، ارزش افزوده، سطوح استخدامی درون یک خوشه، درآمدهای دولتی به شکل مالیات، مصارف خصوصی و نرخ سرمایه گذاری تعیین کرد.

به منظور برآورد اثرات اقتصادی خوشه دریایی به عنوان یک کل، باید اثرات غیرمستقیم آنرا بر سایر بخش های اقتصادی که تغذیه کننده بخش های اساسی و ویژه خوشه با داده های لازم می باشند، به دست آوریم. به دلیل تقاضا برای این داده ها همواره سطح تولیدات این بخش ها و نیز کلیه متغیرهای مرتبط در حال رشد است.

کلیه تغییرات باید به منظور ارج نهادن به اثرات اقتصادی خوشه های دریایی مدنظر قرار گیرند. شکل (۱) در زیر ارتباط میان بخش های خوشه و سایر بخش های اقتصاد را در حالی که خوشه اثر غیر مستقیم بر آنها دارد نشان می دهد:



علاوه بر مطالعات مذکور، هان یونگ کیل (۲۰۰۶)، در مطالعه ای تحت عنوان خوشه دریایی منطقه ای با مطالعه ی بندر کوبه ژاپن و ضمن توجه به ارزیابی عملکرد آن بندر، چارچوب مفهومی دیگری را از عناصر تشکیل دهنده خوشه دریایی، به صورت شکل (۲) معرفی می کند.



شکل (۲). عناصر تشکیل دهنده خوشه دریایی

هم چنین نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد:

- اثرات خوشه دریایی Kobe تقریباً کم است.
- تاثیر پذیری کم حاصل از عدم وجود شرکت های اصلی و وجود موانع ورود و خروج است.
- رقابتی شدن خوشه های دریایی نیازمند ایجاد برنامه های عملی و جمعی مختلف نظیر تشکیل یک مرکز آموزشی دریایی در سطح عالی و یک خوشه بندری است.
- پیشنهاد های زیر، به منظور بهبود عملکرد خوشه دریایی بندر کوبه ارائه شده اند :
- تجدید ساختار فعالان و مشوقان اصلی خوشه.

• تبدیل از یک صنعت انفرادی به مجموعه ای از صنایع دریایی.

• تغییر ایده خوشه دریایی از جا به جایی کالا به تجارت دریایی.

با توجه مطالب عنوان شده در خصوص خوشه های دریایی، می توان تعریف زیر را از آن نتیجه گرفت :

خوشه دریایی به معنای شبکه ای از شرکت های کشتیرانی، دریانوردی، کشتی سازی، موسسات تحقیقاتی، واحدهای توسعه و نوآوری، سازمان های آموزشی، بنادر و خدمات وابسته است، که تحت حمایت مراجع ملی و محلی می باشند و با هدف نوآوری در تکنولوژی و ارتقا عملکرد صنعت دریانوردی و بندرداری همکاری می نمایند.

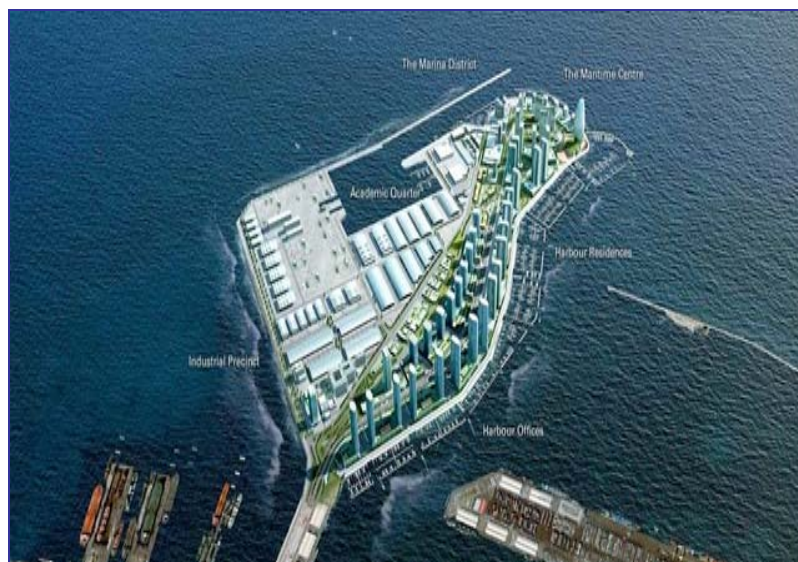
۳- معرفی خوشه دریایی دویی

خوشه دریایی دبی که به شهر دریایی دویی معروف است، در شمال مرکز اصلی شهر و ناحیه تجاری میان بندر راشد و حوضچه های خشک دویی قرار گرفته است. این مکان توسط بزرگ راهی به شبکه جاده ای وسیع تری متصل شده است که دسترسی به کلیه بزرگ راه های اصلی دویی از جمله بزرگ راه شیخ زاید را فراهم می کند. این پروژه که به عنوان اولین شهر دریایی چند منظوره جهان به مساحت ۲ کیلومتر مربع ایجاد می شود، از سال ۲۰۰۳ آغاز به فعالیت نموده و با سرمایه گذاری اولیه ۱/۱۳ بیلیون دلار شروع به کار کرده است. زیر ساخت اساسی این پروژه عظیم دریایی طبق برنامه زمان بندی شده قرار است تا اوایل سال ۲۰۰۹ به اتمام رسد و تا کنون تعداد ۱۰۰۰ شرکت داخلی و بین المللی برای فعالیت در آن به ثبت رسیده است. چشم انداز و ماموریت این خوشه دریایی به شرح ذیل است :

چشم انداز: تبدیل شهر دریایی دوبی به یک مرکز جهانی دریایی چند منظوره به طوری که محیط منحصر به فردی را برای جامعه جهانی دریانوردی فراهم سازد.

ماموریت: شهر دریایی دوبی ملزم به برآورده ساختن نیازهای جامعه جهانی دریانوردی خواهد بود و با ارایه زیر ساخت خدماتی پیشرفته، تسهیل قوانین و مقررات، ایجاد محیطی موثر و تخصصی برای شبکه سازی و گردهم آوردن کلیه فعالان صنعت دریانوردی از سراسر جهان در آن تلاش خواهد کرد.

این خوشه دریایی که نمای کلی آن در شکل (۳) نشان داده شده است، به ۶ بخش ذیل و مطابق با نیازهای شرکتهای داخلی و خارجی تقسیم می شود.



شکل (۳) شهر دریایی دوبی

مرکز دریایی

مرکز دریایی در مرکز شهر دریایی دوبی قرار گرفته و به عنوان hub بین المللی برای فعالیت های تجاری دریایی عمل می کند و از سه مجموعه برج ساحلی، برج های creek و plaza و برج های شرکتهای کنار آب تشکیل شده است.

منطقه دریانوردی

این منطقه شامل مناطق مخصوص فعالیت‌های چند منظوره و تسهیلات دریانوردی برای چارتر و ترانزیت است و بخش مناسبی برای جذب توریسم و مطابق نیازهای تفریحی صاحبان کشتی‌های بادبانی است. سایر بخش‌های این منطقه شامل رستوران، هتل ۴ ستاره، فروشگاه‌های خرده فروشی کنارآب و تسهیلات تفریحی و سرگرمی است.

مرکز دانشگاهی

مرکز دانشگاهی در قلب شهر دریایی دوبی واقع شده است. این مرکز شامل دانشگاه دریانوردی، کلپ موج سواران، مسجد و یک هتل تجاری جهانی است و یکی از بزرگ‌ترین موسسات آموزشی است که بر اساس مطالعات دریایی در جهان تاسیس شده و از بخش‌های مهم و ارزش مند شهر دریایی دوبی به شمار می رود.

بخش صنعتی

ایجاد بخش جدید صنعتی اولین فاز تحقق این شهر است و تسهیلات زیر را فراهم می کند.

- تعمیر و نگهداری کشتی.
- تعمیر و تولید کشتی بادبانی.
- فراهم کردن فروشگاه‌ها، اتاق‌های ویزیت، انبار برای تحقق نیازهای صنعت دریانوردی.
- فراهم کردن مکانی برای عمده فروشی صنعتی.
- ارائه زیر ساخت لازم به جامعه دریایی دوبی برای نگهداری و تقویت تسهیلات در بازار تعمیر کشتی.

دفاتر بندرگاهی

دفاتر بندرگاهی مکان‌هایی قابل دسترسی و نظیر محیط کاری با تسهیلات و خدمات جهانی می‌باشند. در این مکان، فرصت مناسبی برای ایجاد محیط کاری مطمئن در کنار آب برای سرمایه‌گذاران فراهم می‌شود.

مکان‌های مسکونی بندرگاهی

برج‌های مسکونی واقع در شهر دریایی دومی مکان‌های مسکونی مناسبی برای سرمایه‌گذاران محسوب می‌شود و ضمن دسترسی مناسب به دبی، از چشم انداز بندرگاه و نزدیکی به دریا برخوردار است ترکیبی از عوامل نظیر محیط آرام و دسترسی به مراکز کاری و تجاری و خرده‌فروشی به سرمایه‌گذاران فرصت خوبی برای ایجاد مجموعه مسکونی در کنار آب و در داخل شهر می‌دهد.

۴- ارزیابی پتانسیل بندر چابهار برای تشکیل خوشه دریایی

بندر چابهار در ساحل شرقی خلیج چابهار و در طول جغرافیایی ۶۰ درجه و ۳۱ دقیقه و عرض جغرافیایی ۲۵ درجه و ۱۲ دقیقه و در استان سیستان و بلوچستان واقع شده است.

این بندر به جهت برخورداری از موقعیت ممتاز در شرق تنگه هرمز و دریای عمان در مسیر خطوط اصلی کشتیرانی به آفریقا، آسیا و اروپا قرار گرفته و به عنوان کوتاه‌ترین راه ارتباطی و ترانزیتی کشورهای آسیای میانه و افغانستان به بازارهای خلیج فارس، شرق آفریقا و دیگر نقاط جهان مطرح است. بندر چابهار مشتمل بر دو بندر شهید بهشتی و کلانتری بوده که بندر شهید بهشتی برای پذیرش کشتی‌های با تناژ بالا و شهید کلانتری به منظور فعالیت لنج‌ها کاربری دارد. از میان این دو بندر،

بندر شهید بهشتی به دلیل برخورداری از امکان توسعه فیزیکی و محوطه و اراضی پشتیبانی وسیع، طرح جامع توسعه بندر چابهار بر توسعه بندر شهید بهشتی تمرکز یافته است. هم‌چنین به جهت برخورداری از پتانسیل بالا در توسعه صنایع و فعالیت‌های مرتبط با دریایی نظیر کشتی‌سازی، خدمات دریایی، شیلاتی، دانشگاهی، تفریحات دریایی و انرژی‌های فراساحلی شرایط لازم و بسترهای مناسب رقابتی جهت تبدیل شدن به یک خوشه دریایی را دارد.

بندر شهید بهشتی از ارکان مهم و کلیدی در برنامه ریزی استراتژیک دولت جمهوری اسلامی ایران در توسعه و فعال‌سازی محور شرق محسوب شده و در راستای سیاست‌های دولت محترم مبنی بر محرومیت‌زدایی و ارتقاء سطح زندگی و معیشت مردم از اولویت خاصی برخوردار است. به‌طوری‌که در تصویب‌نامه شماره ۲۸۵۵۷/ت/۲۹۷۳۸ هـ مورخ ۱۳۸۴/۸/۱۰ هیأت محترم وزیران، نقش کلیدی بندر چابهار در ارتقاء جایگاه ایران در ترانزیت کالا در سطح بین‌المللی، افزایش سهم مشارکت ایران در بازرگانی داخلی و خارجی و ترانزیت کالا، تقویت پیوندهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و امنیتی با کشورهای همسایه شرقی و شمال شرقی، بهبود تولید ناخالص داخلی و ارتقاء نقش منطقه آزاد چابهار در توسعه ملی و منطقه‌ای اشاره شده است. لذا توسعه بندر شهید بهشتی از یک طرف به جهت اثرات القایی مثبتی که از طریق گسترش فعالیت‌های پسین و پیشین وابسته به خدمات بندری در منطقه می‌تواند ایفا نماید. از نقش انکارناپذیری برخوردار است. از طرف دیگر به واسطه موقعیت ایران در ترانزیت کالا و تقویت پیوندهای اقتصادی با کشورهای هم‌جوار به عنوان کانون استراتژیک دولت در جنوب شرق کشور تبدیل شده است که انتظار می‌رود با سرمایه‌گذاری غیردولتی و فعال شدن بندر شاهد آغاز تحول در این منطقه از کشور

باشیم. بدیهی با توجه به ادبیات موضوع و مبانی نظری فوق الذکر ایجاد خوشه دریایی چابهار هم افزایی و اثرات مضاعفی بر تحقق اهداف توسعه ای منطقه می تواند داشته باشد.

بنابراین با توجه به الگوی معرفی شده در شکل (۳) در این قسمت سعی شده است پتانسیل های چابهار از نظر امکان تبدیل شدن به خوشه دریایی در جدول (۱) طبقه بندی شده و در سه بخش اصل، فرعی و مرتبط ارایه می شود.

در بخش اصلی صنایع کشتیرانی، کشتی سازی، خدمات دریایی و بندری قرار گرفته اند. در حال حاضر بندر چابهار از خطوط کشتیرانی مستقیم و غیرمستقیم بهره مند می باشد. در حوزه کشتی سازی یک سایت برای ساخت شناورهای لایروب و شش سایت مخصوص لنج وجود داشته و برنامه ریزی جهت تفکیک و بازیافت کشتی های فرسوده (Scrapping) را در حال انجام است. در حوزه خدمات دریایی علاوه بر خدمات عمومی دریایی، بندر چابهار به جهت قرار گیری در مسیر تردد شناورها و طرح ایجاد پالایشگاه نفتی در منطقه آزاد چابهار پتانسیل بالایی را در زمینه سوخت رسانی به شناورها دارد. هم چنین با توجه به مطالعات انجام یافته توسط مهندسین مشاور هاسکونیک- سازه پردازی برای طرح توسعه بندر شهیدبهشتی (۱۳۸۴)، این بندر امکان ظرفیت جا به جایی حداکثر ۱۲ میلیون تن فله مایع، ۲/۸ میلیون تن فله خشک و ۲/۹ میلیون TEU کانتینر را تا سال ۲۰۳۰ دارد.

در بخش مرتبط از خوشه دریایی فعالیت های ذیل قرار می گیرند:

- انبارداری با امکان ۳۳ هزار متر مربع انبار مسقف.
- لجستیک به منظور امکان توسعه فعالیت های نگهداری، پردازش، صادرات مجدد و ...

- تعمیر کشتی در کنار فعالیت کشتی سازی.
- مهندسی دریا به منظور بهره برداری از انرژی های فراساحلی، انتقال گاز، نفت و هم چنین کارخانه و مخازن آب شیرین کن.
- شیلات با هدف توسعه فعالیت های صیادی و کارخانجات جانبی و مورد نیاز صنایع شیلاتی به دلیل برخورداری از پتانسیل بالا در بهره برداری از انواع آبزیان دریایی و پرورشی به ویژه میگو که رتبه نخست کشور را دارا می باشد.
- تفریحی به دلیل برخورداری از پتانسیل بالا از نظر اقلیم و آب و هوا و مناظر طبیعی و بی نظیر گردشگری.

در بخش حمایتی از خوشه دریایی چابهار نیز دانشگاه ها، موسسه های تحقیقاتی و مسوولان و متولیان و کلیه ذینفعان قرار می گیرند که برخورداری چابهار از دانشگاه های دریانوردی، بین المللی چابهار موسسه آموزشی و صدور گواهینامه دریانوردی و حتی دبیرستان دریایی و هم چنین مرکز ملی اقیانوس شناسی در چابهار بستر مناسبی را برای تقویت و توسعه خوشه دریایی فراهم می سازد که حمایت مسوولان و متولیان این منطقه نظیر استانداری، فرمانداری، اداره کل بندر، سازمان منطقه آزاد و سایر نهادها و موسسه ها امری اجتناب ناپذیر برای توسعه آن می باشد.

جدول (۱) ارزیابی پتانسیل های تشکیل دهنده خوشه دریایی برای چابهار

شرح	بخش	
• برخورداری از خطوط کشتیرانی مستقیم و غیر مستقیم	کشتیرانی	عمومی
• برخورداری از یک سایت کشتی سازی برای ساخت شناورهای ویژه نظیر لایروب • برخورداری از ۶ سایت مخصوص ساخت لنج • اتمام مطالعه امکان سنجی سایت تفکیک بازیافت اجزا کشتی های فرسوده	کشتی سازی	
• سوخت رسانی: برخورداری از مزیت بالای سوخت رسانی برای شناورهایی که از مسیر دریایی عمان و خلیج فارس تردد می نمایند.	خدمات دریایی	
• امکان ظرفیت تخلیه و بارگیری محصولات نفتی تا ۲/۱ میلیون تن، کالاهای فله ای تا ۸۳۰ هزار تن و کانتینری تا ۷۵۰۰۰ TEU در سال • با توجه به طرح توسعه بندر چابهار پیش بینی امکان جا به جایی کالاهای فله مایع تا ۱۲ میلیون تن در سال ۲۰۲۵، کالاهای فله حداکثر تا ۲/۸ میلیون تن در سال ۲۰۳۰ و کالاهای کانتینری حداکثر تا ۲/۹ میلیون TEU در سال ۲۰۳۰ • برخوردار از ۳۴ هکتار انبار روباز و بارانداز و همچنین ۳۳۴ هکتار اراضی پشتیبانی و قابل واگذاری برای طرح های توسعه	خدمات بندری	
• برخورداری از ۳۳ هزار متر مربع انبار مسقف	انبارداری	تخصصی
• امکان نگهداری، پردازش کالا، صادرات مجدد و انواع خدمات ارزش افزوده دیگر نظیر بسته بندی و برچسب زنی و در منطقه آزاد چابهار	لجستیک	
• در سایت های کشتی سازی فوق الذکر، تعمیرات کشتی نیز صورت می پذیرد.	تعمیر کشتی	
• بهره برداری از کارخانه آب شیرین کن کنارک با ظرفیت ۱۵ هزار متر مکعب در روز • پالایشگاه: مطالعات امکان سنجی به اتمام رسیده و کار ساخت برای انتقال گاز و نفت در حال انجام است و دومین هاب کشوری برای پتروشیمی و پالایشگاهی محسوب می شود. • برخوردار از پتانسیل بالا در بهره برداری از انواع انرژی های فراساحلی	مهندسی دریا	
• در چابهار چندین اسکله صیادی وجود دارد که ۳ اسکله صیادی تیس، رمین و بریس از بقیه دیدنی تر هستند. اسکله تیس در داخل محوطه منطقه	شیلات	

آزاد و رمین در ۱۰ کیلو متری و بریس در ۶۰ کیلو متری چابهار قرار دارد تماشای لنج‌ها و قایق‌های ماهیگیری و صیادان دریا دل صید های گوناگون ماهی و شاه میگوها که از محصولات دریای منحصر به فرد منطقه است دیدنی و خاطره انگیزند. • برخورداری از ۷ اسکله صیادی و ۴ بندر ماهیگیری. • استان سیستان و بلوچستان تنها استانی است که دوبار در سال تکثیر و پرورش میگو در آن پرورش می یابد و همواره بالاترین برداشت در واحد سطح و بیشترین میانگین وزنی در سطح کشور را دارا می باشد. براساس مطالعات بعمل آمده تاکنون بالغ بر ۴۲ هزار هکتار اراضی مناسب جهت پرورش میگو در سواحل جنوبی استان شناسایی گردیده است. در حال حاضر از ۱۱۰ مزرعه پرورش میگو در ۳۵۰۰ هکتار بالغ بر ۲۱۰۰ تن میگو در سال تولید می شود. • با ۴۵ درصد از صید کشور، ۲۶ کارخانه فرآورده های آبزیان و ۷۰ صنایع مرتبط ظرفیت تولید ۴۸,۵ میلیون کنسرو ماهی را داشته و مقام اول شیلاتی را در میان سایر استان های ساحلی دارا می باشد.		
• برخورداری از آب هوایی گرمسیری معتدل با رطوبت نسبی به طوری که گرم ترین نقطه کشور در زمستان و خنک ترین بندر جنوبی ایران در تابستان محسوب می شود. • اجرای برنامه های تور غواصی توسط شرکت I.N. Divers انگلستان در بکرترین و زیبا ترین سایت غواصی ایران، چابهار. • خلیج چابهار با سواحل صخره ای و جلوه های بی نظیر طلوع و غروب خورشید در دریا • گل فشان ها: در بیــــن دشت کهیر و تنگ، سه تپه کوچک و منحصر به فرد طبیعی گل فشان به ارتفاع ۱۰-۲۰ متر وجود دارد و نظیر آن فقط در ۳ نقطه دیگر جهان گزارش شده است و همواره از دهانه آن گل سرد طوسی رنگی تراوش می کند. • تالاب لیپار: در ۱۵ کیلو متری شهر چابهار بعد از روستای رمین. در این آبگیر چشم نواز انواع بوته ها و درختچه ها از نوع گز و کلیر و چش با چشم اندازی زیبا، منطقه ای بکر باکو سیستم خاصی را به وجود آورده است. پرندگانی چون چنگر، فلامینگو، کشیم، انواع حواصیل، طاووس	تفریحی	

کن، باقرقره، تیهو، عقاب دشتی، خوتکا، منظره زایسد الوصفی را به وجود آورده اند. • جنگل حرا، تیمر: در ناحیه ساحلی خلیج گواتر به ویژه در خور باهو و در نزدیکی محلی که رودخانه باهو کلات به دریای عمان می ریزد، جنگلی بسیار زیبا و قابل توجه از گونه حرا پدیدار می گردد. • هم چنین ویرانه های تیس کوپان، محوطه باستانی کنارک، قلعه هایی نظیر قلعه تیس (قلعه پرتغالیها)، قلعه پیروز گت، قلعه بلوچ گت، قلعه انوشیروان سنگان، قلعه باتل و پیل بند و گورستان های تاریخی و بناهای تاریخی هم چون تلگرافخانه چابهار، چاه باستانی تیس کوپان و سد های تیس را می توان نام برد.		
• دانشگاه دریانوردی: برخوردار از ۱۹ دوره مرتبط دریایی، ۶۲ استاد، ۳ دانشکده و ۲۹۸۰ دانشجو • دانشگاه بین المللی چابهار: تدریس ۲ دوره دریانوردی از میان ۱۳ دوره آموزشی با همکاری دانشگاه های معروف بین المللی در انگلستان، استرالیا، فرانسه و سوئد. • موسسات آموزشی و صدور گواهینامه های دریانوردی: صدور گواهینامه های شایستگی دریانوردی از طریق ۷ موسسه آموزشی معتبر برای افسران و دریانوردان. • دبیرستان دریایی فاروق اعظم: اعطای دیپلم علوم دریایی در طی ۳ سال آموزش تخصصی دریایی	دانشگاه ها	۳
• مرکز ملی اقیانوس شناسی که زیر نظر وزارت علوم تحقیقات و فناوری با همکاری یونسکو در اواخر سال ۱۳۷۰ تأسیس گردیده است.	موسسات تحقیقاتی	
• نهادها و سازمان های مرتبط با خوشه دریایی شامل اداره کل بنادر استان سیستان و بلوچستان، سازمان منطقه آزاد چابهار، امام جمعه، فرمانداری، شیلات، رییس دانشگاه و	مسوولان و متولیان	

نتیجه گیری و پیشنهادها:

بنادر به واسطه کارکرد موثری که در لجستیک و زنجیره حمل و نقل دارند، نقش

مهمی را در رشد و پیوند تجارت داخلی با اقتصاد منطقه و بین المللی ایفا می نمایند. تشدید رقابت و افزایش تعداد رقبا میان بنادر در منطقه و جهان باعث اهمیت بخشیدن به مفاهیم و روش های ارتقا رقابت بندری در بازار خدمات بندری و دریایی شده است که یکی از روش های افزایش توان رقابتی خدمات بندری و دریایی رویکرد به ایجاد و ساماندهی خوشه ها می باشد. به طوری که مجموعه ای از بنگاه های تجاری و غیرتجاری نظیر شرکت های کشتیرانی، دریانوردی، کشتی سازی، موسسه های تحقیقاتی، آموزشی، بنادر و خدمات وابسته در یک مکان جغرافیایی برای یکسری خدمات مرتبط برای کسب صرفه های اقتصادی یا ایجاد اثرات فزاینده با یکدیگر ارتباط عمودی و افقی برقرار نموده و ضمن رقابت با یکدیگر در بسیاری از موارد همکاری جمعی و اقدامات مشترک انجام می دهند. ارتباط های درونی این بنگاه های دریایی کاهش دهنده هزینه ها، تسهیل کننده امور، دسترسی به نهاده ها، دانش فناوری و تامین نیازهای مشتریان را منجر شده و در نهایت دسترسی به اصل رقابت پذیری را برای خوشه به ارمغان می آورد.

شهر/ خوشه دریایی دبی نمونه بارزی از آن به شمار رفته که با ارائه خدمات پیشرفته زیرساختی، درصدد است محیط منحصر به فردی را به منظور شبکه سازی و جلب کلیه فعالان صنعت دریانوردی از سراسر جهان به عنوان مرکز جهانی دریانوردی و پیشگام در ارائه خدمات بندری و دریایی در آن گرد هم آورد.

با عنایت به تجربه کارکرد موثر خوشه ها در افزایش توان رقابتی اکثر فعالیت ها به ویژه در صنعت دریانوردی، در این مقاله عناصر مهم تشکیل دهنده خوشه های دریایی در مورد بندر چابهار و حوزه پیرامونی آن مورد بررسی قرار گرفت و یافته های حاصل نشان می دهد که چابهار قابلیت و پتانسیل بالایی جهت تبدیل به یک خوشه دریایی را دارد. لذا به منظور ایجاد یک خوشه دریایی موفق در چابهار پیشنهاد های زیر می شوند:

- با توجه به اهمیت فرهنگ سازی و اطلاع رسانی در تسهیل سیاست گذاری و اجرای موفق خوشه دریایی پیشنهاد می شود حتی در کوتاه مدت نیز یک برنامه اطلاع رسانی برای گروه های هدف که شامل کارآفرینان بخش دریایی، سیاست گذاران، برنامه ریزان و مجریان و به طور کلی ذینفعان خوشه های دریایی چابهار تدوین و اجرایی گردد.
- به منظور ایجاد تصویری جامع و روشن از خوشه دریایی چابهار توصیه می شود در قالب یک پروژه مطالعاتی کاربردی و با استفاده از توان بخش های خصوصی و مشاور خارجی وضعیت موجود و حجم فعالیت های مورد نظر، امکانات، پتانسیل ها و اقدام های آتی مورد نیاز خوشه شناسایی و تدوین شود و نقشه خوشه دریایی ترسیم شود.
- با عنایت به اهمیت قوانین و مقررات در تسهیل و شکل گیری فعالیت های مرتبط با خوشه دریایی، پیشنهاد می شود متولیان مربوطه ضمن اتخاذ رویکرد حمایتی از این سیاست اقتصادی به منظور جلب سرمایه گذاری بخش غیر دولتی و رفع موانع قانونی احتمالی، مقررات زدایی از محدوده خوشه های دریایی را در دستور کار قرار دهد.
- نظر به این که توسعه خدمات مورد نیاز بنگاه های فعال در خوشه دریایی نظیر خدمات پولی، بانکی، بیمه ای فناوری، آموزشی و ... از شروط اساسی برای تقویت و افزایش توان رقابتی خوشه می باشد، لذا توسعه و تکمیل نهادهای خدماتی که اغلب توسط بنگاه های کوچک امکان پذیر نیست و البته تا حدودی نیز در منطقه آزاد چابهار شکل گرفته اند، در دستور کار قرار گیرد.

منابع :

- Altenburg, T. and Meyer – Stamer, J. (1999); " How to promote clusters: Policy experience from Latin America “. World Development 27 (9) 1693-1713.
- Porter, M.E. (1998); " Clusters and the New Economic of Competition , " Harvard Business Review (November / December).
- Enright, M .J. (1996); " Regional Clusters and Economic Development: A Research Agenda “, In Business Newworks: Prospects for Regional Development, Edited by U.H. staber Et Al., Berlin, Walter De Gruyter.
- Humphrey, J. and Schmitz, H. (1998); " Trast and inter – firm relations in developing and Transitioning economics." The Journal of Development studies. 34(4) 32-61.
- Ketels, C. (2003); “The Development of the cluster concept – Present experiences and further developments “. Prepared for NRW conference on clusters, Duisburg, Germany, 5 Des 2003.
- NGA: National Governors Association (2002); A Governors Guide to Cluster – Based Economic Development. Washington, D.C. 20001-1512 [WWW.nga . org](http://WWW.nga.org).
- Han, Jong-Kil, Kenji ISHIDA & Yutaka Ito(2006), Regional maritime cluster-case of Kobe, Japan.
- Hassanzadeh, Mohammad Ali (2008), Chabahar In Maritime Context: More Than A Port or A City, International Conference on Chabahar, Transit & Eastern Corridor Development of Iran.
- www.marinebuzz.com
- Stheod (2006), CLUSTER FORMATION AND THE CASE OF MARITIME CLUSTER, Paper Presented at the International Conference “Shipping in the era of Social Responsibility”, Argostoli, Cephalonia, Greece, 4-16 September 20.

- ایران نژاد، ژيلا و محمدرضا رضوی (۱۳۸۱)؛ خوشه های صنعتی، نشر نو، تهران.
- مجیدی، جهانگیر (۱۳۸۱)؛ کلاستر یا خوشه های صنعتی، سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی. تهران.

پیوست شماره ۲

دستورالعمل نگارش مقالات

RWI003/00



♦ تهیه کنندگان:

رضا بیک پور و علی سرایی

♦ تصویب کننده:

سیاوش پارسیان

این مدرک تحت کنترل سیستم مدیریت کیفیت اداره کل مرکز تحقیقات می باشد

هر گونه کپی و تغییر در این مدرک نیاز به درخواست و اجازه کتبی دارد

۱- اهداف:

ایجاد یک سیستم مشخص برای تهیه مقالات جهت استفاده در فصل نامه های تخصصی مرکز تحقیقات (دیدگاه)

۲- دامنه کاربرد:

سازمان بنادر و کشتیرانی و بنادر تابعه و کلیه ذینفعان سازمان

۳- مراجع:

بند ۴-۲-۳ و ۴-۲-۴ استاندارد ISO9001:2000

۴- مسئولیتها:

مسئولیت بررسی، رد و تأیید مقالات بر عهده کارشناسان مرکز تحقیقات سازمان بنادر و کشتیرانی می باشد

۵- تعاریف:

روش نگارش:

- ۱- مقاله باید روی کاغذ A₄ با رعایت فاصله یک سانتیمتر (Single) بین سطور، حاشیه ۲/۵ سانتیمتر از طرفین و ۳ سانتیمتر از بالا و ۳ سانتیمتر از پایین صفحه نگاشته شده و تمام صفحات مقاله پشت سرهم شماره گذاری شوند.
- ۲- مقاله با نرم افزار Word تحت ویندوز XP به صورت خلاصه های فارسی و انگلیسی یک ستونه و متن یک ستونه حداکثر در ۱۵ صفحه تایپ و

ارسال گردد. متون فارسی با قلم B Nazanin و فونت ۱۲ نازک و متون انگلیسی با قلم Times New Roman و فونت نازک ۱۲، عنوان مقاله با فونت ضخیم ۱۷، عنوان های اصلی (چکیده، مقدمه و ...) با فونت ضخیم ۱۶، زیر عنوان ها با فونت ضخیم ۱۴ و اسامی نویسندگان با فونت ضخیم ۱۲ تایپ شود.

۶- روش اجرا:

۶-۱- ترتیب بخش ها

بخش های مقاله به صورت زیر تنظیم شوند: برگ مشخصات و متن مقاله شامل عنوان، چکیده، کلید واژه، مقدمه، مواد و روش ها، نتایج و بحث، نتیجه گیری کلی، سپاسگزاری، منابع مورد استفاده و چکیده انگلیسی. ضمناً نتایج و بحث ممکن است توأم و یا به صورت جداگانه ارائه شوند.

۶-۱-۱- برگ مشخصات مقاله

عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، مدرک تحصیلی، محل اخذ مدرک، سمت نگارنده(گان)، محل اشتغال، ایمیل نگارنده / نگارندگان روی یک صفحه جداگانه به فارسی و انگلیسی ذکر گردد.

۶-۱-۲- عنوان مقاله

باید کوتاه و جامع بوده و از ۱۰ کلمه تجاوز نکند و در بالای صفحه اول آورده شود. ترجمه انگلیسی عنوان با حروف کوچک نیز باید در زیر عنوان فارسی نوشته شود. (در صفحه عنوان و چکیده و همچنین در متن مقاله به هیچ وجه نام و نام خانوادگی و دیگر مشخصات مربوط به نگارنده(گان) ذکر نگردد).

۶-۱-۳- چکیده

باید مختصر، گویا و جامع بوده و حتی الامکان از ۲۵۰ کلمه تجاوز نکند و بعد از عنوان در همان صفحه قرار گیرد. واژگان کلیدی بین ۳ تا ۶ کلمه بلافاصله بعد از چکیده ذکر گردد. ضمناً چکیده انگلیسی بطور جداگانه و برگردان از چکیده فارسی در انتهای مقاله آورده شود.

۶-۱-۴- مقدمه

شامل معرفی موضوع مورد بررسی، ضرورت انجام تحقیق و مرور منابع علمی و پژوهش های انجام شده قبلی با استناد به مدارک منتشر شده می باشد. در متن مقاله نام علمی (جنس و گونه) به صورت ایتالیک نوشته شده و هنگامی که نام گونه برای اولین بار ذکر می گردد ضروری است نام توصیف کننده آن نیز آورده شود. در صورت تکرار، نام جنس به اختصار نوشته شده و از ذکر نام توصیف کننده خودداری گردد. اوزان و مقادیر به صورت سیستم متریک بیان شوند. منابع مورد استفاده در مقاله باید صرفاً از منابع اشاره شده در فهرست منابع بوده و با شماره مشخص گردد.

۶-۱-۵- مواد و روش ها

شامل معرفی طرح آزمایشی و توضیح وسایل و مواد به کار رفته و شرح کامل روش های بررسی می باشد ولی در عین حال نیازی به شرح کامل روش های اقتباس شده نبوده و فقط ذکر اصول و مآخذ کافی است.

۶-۱-۶- متن مقاله

این قسمت شامل نوشتار، جداول، تصاویر و نمودارها می باشد که تجزیه و تحلیل شده و مورد ارزیابی و بحث قرار می گیرند. در این ارتباط نکات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

نکته یک: آمار و ارقام مورد استفاده در مقاله باید جدید و بروز باشد (آمار تا سال گذشته آورده شده باشد).

نکته دو: مضمون جداول نباید در مقاله تکرار گردد. هر جدول از شماره، عنوان، سرستون و متن تشکیل می شود. عنوان جداول باید مختصر و گویا بوده، به نحوی که نیازی به مراجعه به متن مقاله نباشد و در بالای جدول آورده شوند. عنوان و متن داخل جداول به زبان فارسی تایپ شود. هر جدول با یک خط افقی از شماره و عنوان متمایز می شود. همچنین سرستون با یک خط افقی از متن جدول جدا شده و در زیر متن جدول نیز یک خط افقی ترسیم می شود.

شکل ها، تصاویر و نمودارها با کیفیت مناسب و به طور واضح، لزوماً به صورت سیاه و سفید همراه با فایل مربوطه ارسال گردند. توضیح عکس ها، تصاویر و نمودارها در زیر آنها آورده شوند.

۶-۱-۷- نتایج، پیشنهادات و کارهای آینده

سه قسمت نتیجه گیری، پیشنهادات و کارهای آینده باید مجزا شده و با کیفیت مناسب ارائه شود.

۶-۱-۸- سپاسگزاری

می‌توان از اشخاص و افرادی که در انجام تحقیق مساعدت نموده و یا در تامین بودجه، امکانات و لوازم کار نقش مهمی داشته‌اند مختصر و کوتاه سپاسگزاری نمود.

۶-۱-۹- منابع مورد استفاده

ارجاع به منبع در متن مقاله پس از ذکر یک مطلب مهم صورت می‌گیرد. منبع مورد نظر که مطلب به آن ارجاع می‌شود در پایان جمله و در داخل پارانتز با شماره آورده می‌شود. در صورت ذکر نام نگارنده (گان) در متن منابعی که یک یا دو نگارنده دارند هر دو اسم و منابعی که بیش از دو نگارنده دارند ابتدا اسم نفر اول و پس از آن از واژه همکاران استفاده می‌گردد.

فهرست منابع بر اساس حروف الفبا، ابتدا برای منابع فارسی و سپس برای منابع انگلیسی به شرح نمونه‌های زیر تنظیم شود.

الف- مقاله

مثال :

۱- شهسواری، م.ر. و غ. شیر اسماعیلی. ۱۳۷۷. بررسی اثر موج بر رسوب.

مجله علوم. جلد ۲. شماره ۳: ۴۹-۵۷

2-Hung, J. and R. E. Redmann.1995. Solute adjustment to salinity. *J. Plant Nutr.* 18(7):1371-1389.

ب- کتاب

مثال :

۱- مهدوی ، م. ۱۳۷۱. هیدرولوژی کاربردی. جلد دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۳۷ صفحه.

2-Borrer, D.J., D.M. De Long and C.A.Triplehorn.
1981. An introduction to the study of sedimentations.
Saunders College Publishing, 5th ed. 827 pp.

ج- پایان نامه

مثال :

فلاح ، س. ۱۳۸۱. مطالعه موج، عملکرد و اجزای عملکرد. پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان. ۱۲۸ صفحه.

د- منابع اینترنتی

مثال :

Alley, M.M., D.E. Scharf., W.E. Brann and J.L.
Hammons. 2003. Nitrogen management for winter
wheat: principles and recommendations. [http:// www.
Ext.vt.edu/pubs/grains/ 424-026.html#L3.](http://www.Ext.vt.edu/pubs/grains/424-026.html#L3)

- در صورت رجوع به چندین مقاله از یک نویسنده ، مقاله ها به ترتیب سال انتشار تنظیم و در صورت رجوع چندین مقاله یک نویسنده که در یک سال منتشر شده باشند از حروف a و b و... بعد از تاریخ انتشار چه در متن مقاله و چه در فهرست منابع از همدیگر تفکیک شوند.

- در صورتی که مقاله و یا کتاب مورد استفاده فاقد نام نگارنده باشد با رعایت کلیه موارد فوق به جای نام نگارنده در منابع فارسی کلمه بی نام و در منابع انگلیسی کلمه Anonymous ذکر گردد. اگر متنی فاقد تاریخ انتشار باشد عبارت بدون تاریخ در منابع فارسی و عبارت Not dated در منابع انگلیسی پس از نام نگارنده (گان) ذکر گردد.

۶-۲- چکیده به زبان انگلیسی

چکیده مقاله به زبان انگلیسی باید ترجمه کامل و منطبق با چکیده فارسی باشد.

۶-۳- سایر نکات

- نگارنده (گان) مسوول نظراتی هستند که در مقالات خود بیان می کنند.
- تمامی نگارندگان به منظور تایید محتوای مقاله برگ مشخصات مقاله را امضا می نمایند.
- یک نسخه از مقاله همراه با لوح فشرده (CD) کامپیوتری آن ارسال گردد.
- هیات تحریریه از پذیرش مقالاتی که قبلاً در سایر نشریات چاپ شده و یا برای بررسی ارسال گردیده معذور است. مقالاتی که در کنگره ها، سمینارهای داخلی و خارجی و سمپوزیوم ها رایج و چاپ شده اند از این قاعده مستثنی هستند.
- هیات تحریریه در رد یا قبول و ویرایش مقالات اختیار دارد.

Chabahar Maritime Cluster: A new strategy for increasing Iran's port competition potentials**Dr. Hamid Reza Abaie****Younes Gharbali Moghaddam****Niloofar Golbostanfard****Abstract**

Ports, in general, play an important role in linking domestic trade to international economy, due to their effective and vital operation in logistics and transportation chain. This has been regarded by economic policy makers throughout the states and they always try to increase their market share and expand the development effects of this operation to regional and national economy through port competitiveness by presenting a group of qualified and unified services as well as through establishing industries and activities that can lead to an increase in port cargo and vessel traffic.

In line with this, the formation of maritime clusters in recent years has been applied as one of the most effective ways in increasing port competition potentials and has lead to useful results in some advanced ports and among economic policy makers and port planners.

Therefore, considering the above facts and the importance of maritime clusters in increasing port competitiveness in our country, in this article we tried to explain and define the clusters and their scope theoretically. Then we provided an explanation over Dubai Maritime Cluster in brief, and in the end through recognizing Chabahar Port potentials and their surrounding scope, the feasibility of Chabahar Port maritime Cluster is evaluated and the policy strategies is represented.

Effect of Mud Layer on Vessel Behavior

Ali Moradi

Abstract

This article presents a theoretical extension of a semi-empirical method for the determination of squat of ships in shallow water, based on a one-dimensional theory in which the solid bottom is replaced by a higher density fluid layer. It can be shown that for evaluating the effect of the mud layer, a distinction has to be made between three ranges of the ship's speed, separated by two critical values. The first critical value is approximately equal to the maximum velocity of propagation of internal waves at the interface, while the second critical value depends on the blockage factor and on the over fluid density.

Numerical results of theoretical calculations are compared with experimental data obtained in tests with self propelled ship models in restricted waters above a solid bottom and above a simulated mud layer.

Maritime Ethical Code**Reza Baikpoor & hamid hamidi****Abstract**

This essay tries to create a particular framework for ethical code of maritime profession using ethical theories. So; first, a summary of ethical philosophers' ethical code toward intellectual basis of ethical "good and bad" and "right and wrong" is presented and then a description of professional ethical code, its necessity, benefits, and effects on organizations is assessed. Next, areas which are related to maritime activities and general principles of maritime profession ethics are determined and defined. Finally, some examples of maritime profession ethics in the area of "cargo and passenger", "cargo owners", "ship owners", shipping companies, "ports", "ships", "national & international rules and regulations", "categorization institutes", "workplace and co-workers", "environment", and "described insurance companies" are presented in order to use different environmental conditions and situations as a model for regulating ethical code in maritime profession.

Use of multi-Criteria methods in Choosing the best scenario for designing Anzali port Breakwater

Mahdieh Allahviranloo

Abstract

This paper introduces a mixed integer programming model to find the optimum development plan for port Anzali. The model minimizes total system costs taking into account both port infrastructure costs and shipping costs. Due to the multipurpose function of the port, the model consists of 1020 decision variables and 2490 constraints. Results of the model determine the optimum number of berths that should be constructed in each period and for each type of cargo. In addition to, the results of sensitivity analysis on port operation quantity provide useful information for managers to choose the best scenario for port planning with the lowest investment risks. Despite all limitations-due to data availability-the model offers a straightforward decision tools to port planners aspiring to achieve optimum port planning steps.

DIDGAH ○○○

Scientific, Professional, Port & Marine - Spring 2009



Editor Staff: Hamid Vedadi

English Editor and Translator: Nazanin Saghari

Editorial Board:

Siavash Parssian, Hamid Hamidi, Ali Moradi, Mehdi Janbaz,
Reza Baikpoor, Hamid Vedadi, Hamid Reza Pishevar

Execution Board:

Tahereh Farahani, Hamideh Avazbakhsh,
Maedeh Vahedi, Monir Aminabadi

Postal Address: R&D Center, Floor 9, Ports & Maritime
Organization Bldg, South Didar Ave. Shahid Haghani
Highway, Vanak Sq. Tehran

Tel: 84932133 **Fax:** 84932137

Email: R&D@PMO.IR