

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو



مرکز پژوهشی مطالعات دریایی

سازمان بنادر و دریانوردی به عنوان تنها مرجع حاکمیتی کشور در امور بندری، دریایی و کشتی‌رانی بازرگانی به منظور ایفای نقش مرجعیت دانشی خود و در راستای تحقق راهبردهای کلان نقشه جامع علمی کشور مبنی بر "حمایت از توسعه شبکه‌های تحقیقاتی و تسهیل انتقال و انتشار دانش و سامان‌دهی علمی" از طریق "استانداردسازی و اصلاح فرایندهای تولید، ثبت، داوری و سنجش و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی یکپارچه برای نشریات، اختراعات و اکتشافات پژوهشگران"، اقدام به ارایه این اثر در سایت SID می‌نماید.



سازمان بنادر و دریانوردی



اندازه گیری و ارزیابی بهره وری بنادر (با رویکرد بهره وری فرآیند تخلیه و بارگیری)

مهدی عبدالهی¹

کارشناس ارشد مهندسی صنایع

پست الکترونیک: ABDOLLAHI@FERNAS.ORG.M.

چکیده

در این مقاله مفاهیم پایه ای و کاربردی بهره وری فعالیت تخلیه و بارگیری در بنادر به همراه مثالهای واقعی (حاصل مطالعات میدانی متعدد) و تجزیه و تحلیل عوامل موثر در عملکرد و بهره وری بنادر ارائه شده است. در بخش اول شاخصهای محاسبه بهره وری بنادر (مدت زمان توقف کشتی در بندر، کیفیت بارگیری و تخلیه و خدمات ارائه شده به وسایل حمل و نقل زمینی) و ارتباط میان آنها مورد مطالعه قرار میگیرد. در بخش دوم شاخصهای ثانویه بهره وری و عوامل موثر بر آن مانند اندازه و نوع کشتی، مقدار کل تناژ بار، اندازه و حجم محموله و بسته بندی آن، روش تخلیه و بارگیری، تجهیزات موجود و ظرفیت آنها مورد بررسی قرار گرفته و در خصوص برخی از عوامل مهم، تجزیه و تحلیل جزئی تری صورت خواهد گرفت.

کلمات کلیدی: بهره وری، زمان توقف کشتی، زمان انتظار کشتی، بارگیری و تخلیه

مقدمه

بیش از 85 درصد کالاهای صادراتی و وارداتی و تمام صادرات نفت خام ایران توسط کشتیها حمل میشود [1]. با نگاهی دقیق به سند چشم انداز ایران 1404 ضرورت ارتقاء عملکرد و بهره وری بنادر و تدوین برنامه های استراتژیک مدیریت بنادر اجتناب ناپذیر مینماید. بی شک پیش نیاز هر برنامه استراتژیک شناخت و تحلیل نقاط ضعف و قوت وضعیت موجود است. با توجه به اهمیت بهره وری در برنامه پنجم توسعه (سهیم 30% از رشد اقتصادی 8 درصدی ایران) و یکسان سازی شاخصهای اندازه گیری بهره وری بنادر برای مقایسه با بهترینها (Benchmarking)، در ادامه نحوه محاسبه و اندازه گیری شاخصهای بهره وری در زمینه تخلیه و بارگیری کالاهای عمومی و کانتینر با توجه به مطالعات انجام شده توسط UNCTAD ارائه گردیده است که میتواند برای ایجاد رویه واحد در ارزیابی و مقایسه بهره وری و عملکرد بنادر کشور و برنامه ریزی استراتژیک مورد استفاده قرار گیرد. لازم به ذکر است که سایر شاخصهای بهره وری مانند بهره وری نیروی کار، بهره وری سرمایه و بهره وری کل عوامل میتواند در ادامه این تحقیق و بصورت جداگانه مورد نقد و بررسی قرار گیرد.

1) اندازه گیری عملکرد و بهره وری بنادر

عملکرد بنادر به پارامترهای مختلفی بستگی داشته اما در هر حال ارزیابی عملکرد بندر بایستی از طریق اندازه گیری شاخصهای زیر انجام گیرد:

(1) مدت زمان توقف کشتی در بندر

(2) کیفیت بارگیری و تخلیه

¹ - مدیر پروژه بنادر - شرکت طراحی مهندسی فرناس تکنولوژی

3) کیفیت خدمات ارائه شده به وسایل حمل و نقل زمینی

1-1) مدت زمان توقف کشتی در بندر

مراحل مختلف ورود و خروج و تخلیه و بارگیری کشتی در بندر عبارتند از: ورود به بندر - ثبت کشتی - انتظار برای پهلوگیری - ورود به اسکله - شروع عملیات - پایان عملیات - خروج از اسکله - خروج از بندر. مهمترین شاخص اندازه گیری بهره وری کشتی در بندر "زمان کل بارگیری و تخلیه" است که معمولاً بر حسب ساعت نمایش داده میشود و لذا دو شاخص "زمان انتظار کشتی برای پهلوگیری" و "زمان حضور در اسکله" اهمیت بیشتری دارند.

در شکل 1 ارتباط بین زمان انتظار کشتی برای پهلوگیری و درصد اشغال اسکله در چهار وضعیت زمان ارائه خدمات (1 و 2 و 4 و 6 روزه) در حالتی که 10 اسکله در بندر وجود دارند نشان داده شده که بر مبنای نسبتهایی که در جدول 1 زیر بر اساس تئوری صف و در نظر گرفتن ورود کشتیها با تابع پواسن و زمان ارائه خدمات با تابع نمایی و بکارگیری قاعده FIFO (اولین ورودی / اولین خروجی) با استفاده از داده های واقعی بنادر بدست آمده، ترسیم شده است.

بعنوان مثال از کاربرد جدول فوق در حالتی که تنها یک اسکله با شاخص اشغال 10% در بندر وجود دارد، زمان انتظار تقریبی کشتی در شرایطی که زمان استاندارد ارائه خدمات به کشتیها 4 روز باشد عبارت خواهد بود از:

جدول 1 - نسبت متوسط زمان انتظار کشتی (با توجه به تعداد و شاخص اشغال اسکله) [2]

تعداد اسکله								شاخص اشغال
8	7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.1
0	0	0	0	0	0	0.01	0.03	0.15
0	0	0	0	0	0	0.01	0.06	0.2
0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.09	0.25
0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.13	0.3
0	0	0	0	0.01	0.02	0.03	0.17	0.35
0	0	0	0	0.01	0.02	0.06	0.24	0.4
0	0	0.01	0.01	0.02	0.04	0.09	0.3	0.45
0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.05	0.12	0.39	0.5
0.01	0.02	0.02	0.02	0.04	0.07	0.16	0.49	0.55
0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.11	0.22	0.63	0.6
0.02	0.03	0.05	0.06	0.09	0.16	0.3	0.8	0.65
0.04	0.05	0.07	0.1	0.14	0.23	0.41	1.04	0.7
0.07	0.08	0.11	0.14	0.21	0.32	0.58	1.38	0.75
0.12	0.14	0.19	0.23	0.33	0.46	0.83	1.87	0.8
0.22	0.26	0.34	0.39	0.55	0.75	1.3	2.8	0.85
0.4	0.44	0.57	0.65	0.92	1.2	2	4.36	0.9

0.08 شبانه روز (24 ساعت) یعنی حدود 2 ساعت . با توجه به جدول فوق نتایج زیر بدست می آید :

الف) زمان انتظار پهلوگیری کشتی ، با افزایش درصد اشغال اسکله ها ، بسرعت افزایش یافته و لذا کاهش درصد اشغال اسکله (کاهش زمان تخلیه و بارگیری) تاثیر قابل ملاحظه ای در کاهش این زمان خواهد داشت.

ب) زمان انتظار پهلوگیری کشتی با تعداد اسکله نسبت عکس داشته (برای ضرب یکسان اشغال اسکله) و در نتیجه بنادر کوچکتر بدلیل آنکه تعداد اسکله های کمتری دارند، با ریسک زمان انتظار بیشتری نسبت به بنادر بزرگ ، مواجه هستند.

ج) دستیابی و حفظ سطح بهینه اشغال اسکله (با فرض وجود) ، بدلیل نوسان شدید ترافیک بنادر و محدودیت سرمایه گذاری در زیرساختها در درازمدت امکان پذیر نیست.

د) یکی از راههای افزایش بهره وری کشتی علاوه بر بهبود ارائه خدمات بندری (بخصوص تخلیه و بارگیری) ساخت اسکله های رزرو اضافی میباشد. [2]

2-1) شاخصهای عملکردی بارگیری و تخلیه در اسکله

" زمان توقف در اسکله " از مجموع زمانهای متناوب فعال و غیر فعال در طی مدت بارگیری و تخلیه تشکیل شده و در نتیجه بمنظور اندازه گیری موثر کیفیت تخلیه و بارگیری، محاسبه مقادیر شاخصهای عملکردی و بهره وری مورد نیاز است.

شاخص عملکرد اطلاعاتی در مورد مقدار کار یا وزن بار جابجا شده در واحد زمان ارائه کرده که اصلی ترین آنها در بنادر عبارتند از:

1- ظرفیت پذیرش اسکله 2 - عملکرد کشتی 3 - عملکرد جرثقیلها .

1 - ظرفیت پذیرش اسکله وزن کلی بار جابجا شده در یک اسکله در واحد زمان (هفته/ماه/سال) را نشان میدهد.

2 - عملکرد کشتی چگونگی عملیات تخلیه و بارگیری را بیان نموده و شامل شاخصهای: تن بر ساعت کارکرد کشتی ، تن بر ساعت توقف کشتی در اسکله ، تن بر ساعت توقف کشتی در بندر میشود.

در خصوص شاخص فوق مثال زیر به روشن شدن موضوع کمک مینماید. فرض کنید کشتی در ساعت 4 صبح به بندر وارد شده و در ساعت 5 صبح در اسکله پهلو گرفته و در ساعت 8 صبح شروع به کار (تخلیه / بارگیری) کرده و در ساعت 6 عصر کار به اتمام رسیده و در ساعت 11 شب اسکله را ترک نموده و در ساعت 12 نیمه شب بندر را ترک مینماید. در طی این مدت توقف 1000 تن بارگیری میکند. مقادیر شاخصهای مختلف عملکرد کشتی عبارتند از :

تن بر ساعت	$1000/10=100$	تن بر ساعت کارکرد کشتی
تن بر ساعت	$1000/18=55$	تن بر ساعت توقف کشتی در اسکله
تن بر ساعت	$1000/20=50$	تن بر ساعت توقف کشتی در بندر

اختلاف میان مقادیر بیانگر اتلاف وقت کشتی در بندر یا اسکله میباشد.

3 - عملکرد جرثقیل مقدار متوسط بار جابجا شده (تن) در ترمینال کالاهای عمومی و یا تعداد کانتینر جابجا شده در ترمینالهای کانتینری توسط جرثقیل در زمان معین (معمولاً یکساعت) را نشان میدهد. باید توجه داشت که شاخص بهره وری با شاخصهای عملکردی تخلیه و بارگیری متفاوت است. جابجایی بار با هزینه کمتر موجب افزایش سود شده اما الزاماً به معنای بهره وری بالاتر نیست. به مثال زیر توجه کنید: یک جرثقیل با 20 نفر پرسنل میتواند عملکرد 40 تن بر ساعت داشته باشد در حالیکه با برنامه ریزی انجام شده عملکرد به مقدار 75 تن بر ساعت خواهد رسید (تقریباً 90 درصد بهبود) و هزینه بارگیری نیز از 11 به 12/2 دلار در هر تن افزایش خواهد یافت. آیا بهره وری واقعی افزایش یافته است ؟

برای درک بهتر شاخص بهره وری بین هزینه های ثابت و متغیر باید تفاوت قائل شد. با افزایش ظرفیت اسکله ها، هزینه کلی اسکله افزایش پیدا خواهد کرد. حال اگر این هزینه ها بر حسب تن بار جابجا شده بیان شود وضعیت کاملاً معکوس شده و هزینه کلی

کاهش پیدا میکند (کاهش هزینه های ثابت - ثبات هزینه های متغیر) ولذا اهمیت برنامه ریزی و بهره برداری کامل از ظرفیت تجهیزات موجود بویژه در زمانی که هزینه ثابت تجهیزات بالاست (مانند هزینه تعویض روغن یا اجاره ترمینالهای کانتینری) مشخص میگردد. [2]

3-1) شاخص اشغال اسکله

این شاخص میزان بهره برداری از امکانات و تجهیزات اسکله در دوره مشخص (معمولاً یک هفته، ماه یا سال) را (برحسب ساعت یا روز) نشان میدهد. بمنظور کسب نتایج دقیقتر کل زمان توقف کشتی در اسکله را به: **زمان آزاد اسکله، زمان اشغال و غیر فعال، زمان اشغال و فعال، زمان اشغال و عدم آماده بکاری** میتوان تقسیم نمود. مثال زیر اهمیت این تفکیک را نشان میدهد. بندری دارای سه اسکله بارگیری عمومی با درصد کل اشغال 85% میباشد. 25% اسکله ها اشغال شده و غیرفعال، 35% اشغال شده و فعال و 25% اسکله ها اشغال ولی تجهیزات تخلیه و بارگیری آماده بکار نیستند. در نتیجه تنها 35% از 85% زمان اشغال اسکله ها بهره ور میباشد! این موضوع نشاندهنده ضعف سیستم در برنامه ریزی و تخصیص منابع و تجهیزات (مثلاً خارج از سرویسی جرثقیلها) بوده ضمن آنکه شاخص اشغال 85% با تعداد 3 اسکله مطابق جدول 1 نسبت زمان انتظار بالایی را برای کشتی رقم خواهد زد که در صورت حذف زمانهای غیرفعال این نسبت از 1/34 به 0/04 کاهش پیدا خواهد نمود! [2]

2) ارزیابی عملکرد و بهره وری بنادر

در حالت کلی با توجه به گستردگی و اهمیت موضوع بهره وری و عوامل موثر بر آن، تجزیه و تحلیل بهره وری بنادر تنها با استفاده از شاخصهای فوق امکانپذیر نبوده و لذا استفاده از شاخصهای مکمل زیر اجتناب ناپذیر است:

- اندازه و نوع کشتی
- کل کالای تخلیه / بارگیری شده برای هر کشتی
- اندازه محموله
- بسته بندی (نوع و کیفیت)
- روش کار و نیروی انسانی
- کیفیت تجهیزات تخلیه و بارگیری
- ظرفیت جرثقیلها
- شرایط آب و هوایی

اما با توجه به تحقیق و مطالعات انجام گرفته در خصوص ترمینالهای کانتینری بنادر مختلف، عوامل موثر بر عملکرد یک ترمینال کانتینری عبارتند از:

- Ø تعامل بین زیر سیستمهای مختلف ترمینال
- Ø انگیزه و کیفیت کاری پرسنل ترمینال کانتینری
- Ø اندازه و نوع کشتی
- Ø تعداد جابجایی کانتینر به ازای هر حرکت جرثقیل
- Ø مکان ترمینال کانتینری در بندر
- Ø تعداد، نوع و ظرفیت جرثقیلها
- Ø نحوه چیدمان بار در کشتی
- Ø محل قرارگیری بار (روی عرشه / زیر عرشه)

- Ø تعداد کانتینرهای بارگیری و تخلیه شده و ترانزیت بین کشتیها
- Ø جابجایی یک یا دوطرفه کانتینر
- Ø وجود امکانات و تجهیزات چندکاربره یا تک کاربره
- Ø چگونگی برنامه ریزی و تخصیص تجهیزات تخلیه و بارگیری [2]

برخی آمارهای مفید

با آنالیز 256 مورد گزارش سه ماهه جمع آوری شده از بنادر مختلف توسط UNCTAD، بازدهی جرثقیلها بین 8 تا 28 کانتینر در ساعت متغیر بوده و دارای میانگین 17/7 کانتینر در ساعت میباشد که البته از آنچه در تبلیغات ترمینال اپراتورها و کاتالوگ سازندگان جرثقیل ارائه میشود کمتر میباشد!

از طرف دیگر با 93 مورد نمونه گیری از ترمینالهای کانتینری بنادر، بطور متوسط 13 درصد از توان مفید جرثقیلها بدلیل عواملی مانند توقفات ناشی از خرابی کانتینر، نقص سیستم اطلاعات عملیاتی، خرابی تجهیزات و تاخیر ورود کشتیها تلف شده و در مجموع اختلاف بین بهره وری خالص و ناخالص جرثقیلها بین 0 تا 20 درصد متغیر است.

تعداد جرثقیلهای بکار گرفته شده در هر کشتی بمنظور تخلیه و بارگیری بین 1 تا 2/8 جرثقیل متغیر بوده و دارای میانگین 1/76 میباشد. این نتیجه بررسی و تحلیل اطلاعات 7/5 میلیون تبادل کانتینری در کشتیهای نسل دوم و سوم بوسیله UNCTAD میباشد. [2]

3) مقایسه عملکرد بنادر

با توجه به آنچه که ذکر شد، جمع آوری، تحلیل و ارائه سیستماتیک داده های مرتبط به عملکرد و بهره وری بنادر به کارشناسان مربوطه و تبدیل باز خورد حاصله به خط مشی و برنامه عملیاتی (بعنوان مثال در قالب سیستمهای نوین مدیریتی و یا الگوهای تعالی سازمان)، باید اولویت اول مسئولین بنادر باشد اما متأسفانه هنوز در بسیاری از بنادر دنیا! تنها جمع آوری انبوه داده های خام با مجلد زیبا و یا اخذ گواهینامه سیستم مدیریت و نه استقرار آن جذابیت دارد.

در هنگام مقایسه عملکرد یا ظرفیت پذیرش دو بندر، دو ترمینال یک بندر و نیز بین خطوط کشتیرانی بایستی محتاط بود. معمولاً کارکنان به مقایسه عملکردشان با پرسنل سایر بنادر علاقه دارند اما خطر چنین مقایسه ای نه در خود مقایسه بلکه در عدم سنخیت بین عملکردها و نیز روشهای اندازه گیری شاخصهاست که در این مقاله تا حدودی به آن پرداخته شده است. برای مثال اگر ترمینال الف 2500 تن شاخه استیل 12 متری در 24 ساعت بارگیری کرده باشد و ترمینال ب 1500 تن بارگیری کرده باشد، در اینصورت در نگاه اول ترمینال الف کارآیی بیشتری نسبت به ترمینال ب داشته است ولیکن ممکن است با توجه به اطلاعات تکمیلی و شاخصهای ثانویه نتیجه ای کاملاً متفاوت بدست آید. با این وجود، در خوشبینانه ترین حالت با فرهنگ سازی و آموزش موثر پرسنل و مدیران بنادر، میتوان به تغییرات تدریجی این رویکرد امیدوار بود. واضح است که تلاش در جهت جمع آوری سیستماتیک و تجزیه و تحلیل دقیق اطلاعات معتبر و کاربردی و استفاده از نتایج حاصله در برنامه ریزی قدم موثری در این مسیر خواهد بود. از سوی دیگر در بدترین حالت سیستمهای اطلاعات و روشهای کنونی ادامه یافته و اعتبار اطلاعات بدست آمده و تصمیمات مبتنی بر آنها همواره زیر سوال خواهد بود. [2]

لازم به ذکر است که بهبود عملکرد تنها با مشخص بودن اهداف بندر تحقق پیدا خواهد کرد. فرض کنید که هدف کلی بندر X در سال 1388 در بخش خشکی، دستیابی به بالاترین حد بهره وری با توجه به شرایط جاری باشد (مثلاً برحسب تن بر ریال). جدول 2 زیر به روشن شدن موضوع کمک خواهد کرد. فرض شده است که برنامه خرید و انتخاب دو نوع جرثقیل دروازه ای در درست اقدام بوده که هر دو نوع جرثقیل میتوانند بارهای کشتیهای کانتینربر نسلهای اول و دوم و سوم را جابجا نمایند. بر مبنای هزینه به ازای هر انتقال (جابجایی)، جرثقیل نوع اول انتخاب بهینه خواهد بود اما در شرایط واقعی عواملی مانند هزینه کشتی در بندر،

پتانسیل سرمایه گذاری و سیستمهای مدیریتی استقرار یافته بندر، در انتخاب جرثقیل تاثیر گذار بوده و نیاز به بررسی و تعمق بیشتر در تصمیم گیری را ضروری میسازند. بدیهی است قاعده تصمیم گیری فوق، قابل تعمیم به کلیه تجهیزات دریایی و مخابراتی در کلیه بنادر میباشد. [2]

لذا با توجه به مثال فوق در می یابیم که تنها با افزایش وزن بار جابجا شده بهبود عملکرد اتفاق نخواهد افتاد. نکته دیگری که باید در نظر داشت هماهنگی سیستمهای مختلف بندر است. این عامل نسبت به سرمایه گذاری و خرید تجهیزات اهمیت بیشتری داشته و استقرار کامل و تعامل مناسب میان سیستمهای مدیریتی و ایمنی و زیست محیطی و برنامه ریزی استراتژیک در کنار عوامل تعیین کننده بهره وری میتواند باعث رشد و تعالی متوازن بندر شده و باعث رضایت مشتریان نهایی گردند. [2]

جدول 2- اطلاعات مقایسه ای برای محاسبه بهره وری دو نوع جرثقیل دروازه ای [2]

هزینه / انتقال (بر مبنای 2000 ساعت عملیات سالانه)	هزینه کلی سالانه (دلار)	هزینه سالانه تعمیرات (بر مبنای 2000 ساعت عملیات) (دلار)	هزینه سرمایه سالانه (دلار)	میانگین عملکرد جرثقیل (انتقال/ساعت)	جرثقیل دروازه ای نوع 1 قیمت 3000000 دلار
12/25 دلار	490000	100000	390000	20	جرثقیل دروازه ای نوع 2 قیمت 5000000 دلار
13/60 دلار	815000	165000	650000	30	

نتیجه گیری و پیشنهادات

1- در این مقاله تنها به بررسی یکی از شاخصهای اصلی بهره وری در بنادر یعنی بهره وری فرآیند تخلیه و بارگیری کالاهای عمومی و کانتینر پرداخته شد. قطعاً ارزیابی عملکرد و بهره وری بنادر تنها با اندازه گیری یک شاخص میسر نبوده و تک بعدی خواهد بود. لذا لازم است که سایر شاخصهای بهره وری نیز (بهره وری نیروی کار، بهره وری سرمایه و بهره وری کل) مورد بررسی قرار گرفته و تعاریف اساسی این شاخصها بازتعریف شده و بمنظور ارزیابی عملکرد و بهره وری جامع بنادر و نیز مقایسه با سایر بنادر پیشرو مورد استفاده قرار گیرد.

2- در ادامه این رویکرد و پس از تکمیل و مشخص شدن کلیه شاخصهای کاربردی و علمی برای اندازه گیری بهره وری بنادر میتوان از آنها در ارزیابیهای سالانه بنادر استفاده نمود و بمنظور ایجاد انگیزش و تشویق بنادر در بکارگیری این رویکرد طی مراسمی توسط سازمان بنادر هر ساله از بنادر برتر در زمینه بهره وری قدردانی نمود (مثلاً تحت عنوان جایزه بهره وری بنادر ایران) یکی از دستاوردهای این فرآیند امکان مقایسه استاندارد بنادر و فراهم آوری الگوی عینی و واقعی برای بنداری است که قصد ارتقاء بهره وری خود را دارند.

3- همانگونه که در متن مقاله بیان شد اندازه گیری و ارزیابی عملکرد بنادر تنها با استفاده از شاخصهای کمی از قبیل مقدار تناژ تخلیه و بارگیری کالا منطقی و کامل نبوده و این شاخصها بایستی در کنار سایر شاخصهای مکمل مانند سرمایه گذاریهای انجام شده و نیروی انسانی بکار گرفته شده و هزینه های انجام شده و در یک قالب فراگیر علمی صورت پذیرد تا بنادر در مسیر تحقق هدف 30 درصدی افزایش بهره وری در برنامه پنجم توسعه گامهای درستی بردارند. بدیهی است که این امر بصورت تدریجی و در

سایه حمایت مسئولان ارشد سازمان و همکاری کلیه بنادر تابعه و شرکتهای پیمانکار و کشتیرانی و بهره گیری از مشاورین خبره و آگاه در زمینه بهره وری امکان پذیر بوده و فضای رقابت سالمی را ایجاد خواهد نمود.

4- پیشنهاد آخر اینکه با برنامه ریزی دقیق و استفاده از تمام ظرفیتهای موجود در ابتدا یکی از بنادر بعنوان نمونه انتخاب شده و این رویکرد در آنجا بمورد اجرا گذاشته شود و پس از استخراج نتایج حاصله و آشکار شدن نقاط ضعف و قوت احتمالی، مورد بازنگری قرار گرفته و پس از بومی سازی متناسب با شرایط بنادر ایران بصورت طرح جامع مورد استفاده و بهره برداری در کلیه بنادر قرار گیرد.

مراجع:

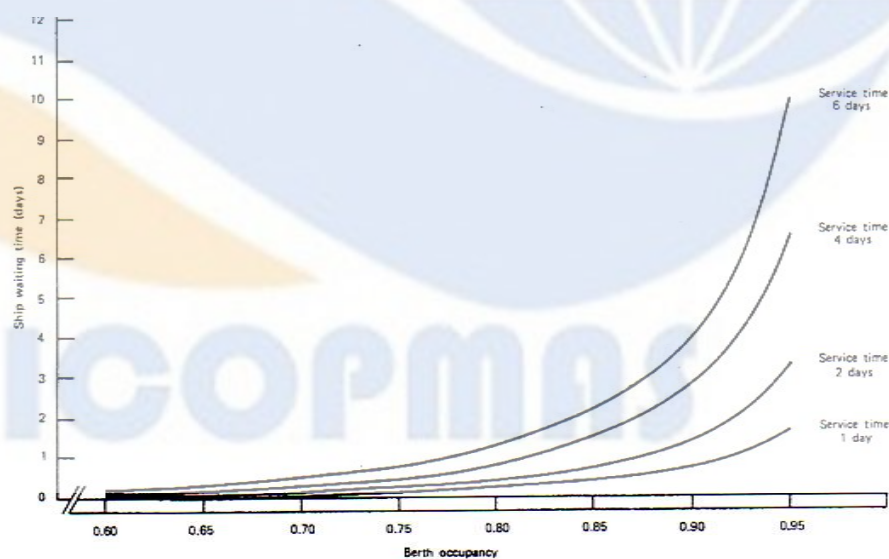
1 - WWW.MARINENEWS.IR

“MEASURING AND EVALUATING PORT PERFORMANCE AND PRODUCTIVITY”, BY: G.De Monie, 2-1990, UNCTAD

3- WWW.IPAH.COM

4- WWW.IMO.ORG

شکل 1- نمودار ارتباط میان درصد اشغال اسکله و زمان انتظار کشتی برای 4 زمان ارائه خدمات مختلف [2]



Measurement and Evaluation of the Ports Productivity
(With the approach of the process of loading and unloading productivity)

Mehdi Abdullahi

MSc in Industrial Engineering

Email: ABDOLLAHI@FERNAS.ORG

Abstract:

In this paper, the basic concepts and practical efficiency of loading and unloading activities in ports with real examples (the results of numerous field studies) and the analysis of the factors affecting the performance and productivity of ports are provided. In the first section, the indicators of the ports productivity calculation (time span of ship stop in port, quality of loading and unloading and services provided by means of road transportation) and the relationship between them is studied. In the second section, secondary indicators of productivity and factors affecting it such as the size and type of ship, the amount of good tonnage, the size and volume of cargo and its packing, loading and unloading method, available equipment and their capacity are examined. On some of the important factors a more detailed analysis will be done.

Key words: Productivity, Ship waiting time, Ship port time, Loading and unloading

The logo for ICOPMAS (Iranian Council of Operations and Productivity Management Association) is centered in the background. It features a stylized globe with a grid of latitude and longitude lines, rendered in a light blue color. Below the globe, the acronym 'ICOPMAS' is written in a bold, blue, sans-serif font. To the left of the globe, there is a yellow and orange swoosh that curves upwards and to the right, resembling a stylized wave or a leaf.

ICOPMAS

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

توجه: بررسی مقاله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

PROPOSAL
پروپوزال

توجه: پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

ISI
Scopus

توجه: آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو