



اداره کل مرکز بررسی‌ها و مطالعات راهبردی

نشانی : تهران، میدان ونک ، بزرگراه شهید حقانی بعد از چهارراه جهان کودک ، انتهای خیابان دکتر شهیدی، ساختمان مرکزی سازمان بنادر و دریانوردی ، طبقه نهم

تلفن: ۸۴۹۳۲۱۳۳ ، دورنگار: ۸۴۹۳۲۱۳۷

پست الکترونیکی : R&D@pmo.ir ، آدرس اینترنتی : www.pmo.ir

ویراستار فارسی: حمید ودادی

ویراستار و مترجم انگلیسی : نازنین ساغری

هیات تحریریه: حمید حمیدی، علی مرادی ، مهدی جانباز، رضا بیک‌پور، مسعود شریفی، مرتضی عزیزآبادی

هیات اجرایی: مائده واحدی، حمیده عوض‌بخش، منیر امین‌آبادی



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	بررسی آلودگی فلزات سنگین در ساحل جنوبی دریای خزر
۳۳	بررسی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی سیستم مدیریت جامعه بندری
۶۶	آسیب شناسی سیستم مدیریت عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی
۹۸	بهبود عملکرد دستگاه ارسال کننده موقعیت اضطراری رادیویی در دریا

سخن ما ؛

مقاله‌های پژوهشی، هر چند در چارچوب «یک» موضوع و با رعایت «یک» روش و بر پایه «یک» سری متغیرهای علی یا مستقل، محقق می‌شوند اما از خصلتی «چند» وجهی و «چند» رشته‌ای برخوردارند. این دو صفاتی هستند که لازمه کار پژوهشی محسوب می‌شوند. صفاتی که به عنوان راهبردهای پژوهشی ما را تا مرحله «نظریه» سازی، هدایت می‌کنند و به این ترتیب به نگاه‌های ما، «زاویه» و به زندگی عقلانی ما، «معنا» می‌دهند.

«دیدگاه»، به عنوان یک نشریه ترویجی - پژوهشی در حوزه‌ی فعالیت‌های دریانوردی، دریایی و بندری، محیط زیست دریایی، ایمنی و امنیت دریانوردی، سرمایه‌های انسانی، رفتارهای سازمانی و دیگر مقوله‌های ارزشی در فضایی این چنین، اکنون به نشانه‌هایی دست یازیده است که می‌تواند مدعی آن باشد که نه فقط در مقاله‌ها، بلکه در هر یک از مجموعه‌های منتشر شده طی یک فصل نیز مصداق عینی این خصوصیت چند وجهی بودن، در نگاه به مفاهیم مرتبط با رسالت حرفه‌ای خود، بوده است. مصداقی که، دلالت بر وجود طیفی از یافته‌ها و داده‌ها دارد که روایت‌گر سطح بالای همکاری شما همکاران محترم و همراهان علمی - پژوهشی این فصل نامه است.

اکنون شماره جدیدی را، پیش روی داریم. مجموعه‌ای که با طیف موضوعی متنوع‌اش، زمستان ۱۳۹۲ را پشت سر می‌نهد و رو به سمت بهار، نوید سبزه و شکوفه را به گوش ما می‌رساند. نویدی که به طور قطع، هم ما را و هم شما را

و هم دیدگاه را به «نو شدن» و «نو دیدن» و «نوشدگی» دعوت می‌کند. انتظاری که تحقق آن، بسته به تلاش علمی - پژوهشی همه‌ی ماست. انتظار است تا رویه‌های پیشین را با تشخیص جنبه‌های مثبت، تعالی بخشیم. مسیر را برای اندیشیدن به مساله‌های روزآمد و نیازهای آینده هموار سازیم و به این ترتیب در راستای تولید و مدیریت دانش، بر طیف تنوع‌گرای فصلنامه‌ی دیدگاه بیفزاییم.

پیشاپیش شادباش نوروز را تقدیم داشته و شادی روزافزون برایتان آرزومندیم. هدف و ایده‌ی اصلی دیدگاه، تلاش برای وفق دادن کنش‌های پژوهشی با الزام‌های یک فصل نامه علمی - پژوهشی در جهت پاسخ به نیازها و مساله‌های مطرح در حوزه‌ی فعالیت‌های دریایی و بندری، دریانوردی و زیست محیطی و سرمایه‌های انسانی و مالی و اقتصادی فعال در این فضا است.

بررسی آلودگی فلزات سنگین مس، سرب و کادمیوم در ساحل جنوبی دریای خزر (حدفاصل بندر نوشهر)

مأنده واحدی؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده علوم و

فنون دریایی، گروه بیولوژی دریا

*mvahedi@pmo.ir

بابک مقدسی؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد سواد کوه، گروه منابع طبیعی

سید محمد باقر نبوی؛ دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، دانشکده

محیط زیست دریایی، گروه بیولوژی دریا

معصومه سهرابی ملا یوسفی؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، گروه

زمین شناسی

چکیده:

در تحقیق حاضر آلودگی فلزات سنگین مس، سرب و کادمیوم در ساحل جنوبی دریایی خزر (حدفاصل نوشهر تا عباس آباد) مورد بررسی قرار گرفته است. هدف از انجام این تحقیق سنجش عوامل محیطی (شامل دانه‌بندی رسوبات، مواد آلی، درجه حرارت، شوری، هدایت الکتریکی، پی-اچ و اکسیژن محلول) و هم چنین سنجش غلظت فلزات سنگین (مس، سرب و کادمیوم) در منطقه مورد مطالعه بوده است تا امکان شناخت بیش تر شرایط محیطی دریای

خزر و وضعیت آلودگی در دریای خزر فراهم گردد. نمونه برداری از رسوبات بستر با استفاده از گرب ون ون ۰/۱ متر مربعی، در فصل بهار و از ۲۰ ایستگاه (در طول ۵ ترانسکت، هر یک شامل ۴ ایستگاه) از اعماق ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ متری دریای خزر در حد فاصل نوشهر تا عباس آباد، انجام شد. مختصات جغرافیایی ایستگاه ها توسط دستگاه GPS تعیین و ثبت شد. عوامل محیطی شامل عمق، درجه حرارت، اکسیژن محلول، شوری، هدایت الکتریکی و پی-اچ با استفاده از دستگاه CTD در حین نمونه برداری، و غلظت فلز سنگین با استفاده از دستگاه جذب اتمی در آزمایشگاه سنجیده شد. میانگین دمای آب مجاور بستر (۲۲/۷ - ۲۱/۶) درجه سانتی گراد، اکسیژن محلول ۱۰/۴۱، شوری ۷/۰۵ قسمت در هزار، هدایت الکتریکی ۱۸/۵۹ و پی-اچ ۸/۴۱ بود. میانگین غلظت فلز مس در هر ۲۰ ایستگاه ۳/۸۲ میلی گرم بر کیلوگرم، میانگین غلظت فلز کادمیوم ۱/۸۱ میلی گرم بر کیلوگرم و میانگین غلظت فلز سرب ۱۴/۴۹ میلی گرم بر کیلوگرم محاسبه شد. غلظت هرسه فلز پایین تر از استانداردهای جهانی بود. میانگین درصد مواد آلی در ایستگاه های نمونه برداری متفاوت بوده و میانگین درصد مواد آلی کل ۹/۲۰ درصد اندازه گیری شد. آنالیز دانه بندی رسوبات، حاکی از دانه بندی ریز (رس و سیلت) بستر دریای خزر در ایستگاه های نمونه برداری بود.

واژگان کلیدی:

مس، سرب، کادمیوم، نوشهر، عباس آباد، دریای خزر

۱- مقدمه:

محیط زیست ساحلی حد فاصل خشکی و دریا می باشد. این محیط نشانگر اکوسیستم پویا می باشد که به واسطه منابع، حاصل خیزی زیستگاه و تنوع گونه های آن نقش حیاتی در اقتصاد ملت ها ایفا می نماید. در طی سال های متمادی محل سکونت انسان ها و هم چنین صنایع مختلف در نزدیکی کمربند ساحلی متمرکز گردیده است. حدود ۳۸٪ از جمعیت جهان در ۱۰۰ کیلومتری سواحل زندگی می کنند. تمرکز فعالیت های توسعه ای در چنین مقیاسی، ثبات اکوسیستم ساحلی و منابع مربوط به آن را تهدید می نماید (Vickerman, 1992).

منشا آلودگی های ساحلی از طریق خشکی و یا دریا ایجاد می گردد. آلاینده های خشکی، بنادر و لنگرگاه ها، ترمینال های نفتی، کارخانه های ذوب فلزات، نیروگاه ها، کارخانه های کاغذ سازی و خمیر کاغذ سازی، فعالیت های شهرنشینی، فعالیت های توسعه ای تجاری و مسکونی، توریسم و

تفریح‌گاه‌های ساحلی، صیادی، فعالیت های زراعی و فعالیت های پدافندی می‌باشند. منابع آلاینده دریایی نیز عبارتند از تاسیسات نفت و گاز درون دریا، معادن درون دریا، دریانوردی، نیروی دریایی، ورزش های آبی، صیادی، لایروبی و احیای اراضی. آلاینده های عمده که از منابع یاد شده ایجاد می‌شوند، عبارتند از نفت، پسماندها، زباله ها، آفت کش ها، مواد شیمیایی سمی، فلزات سنگین، زباله‌های رادیو اکتیو، خنک کننده ها، مواد غذایی و غیره می‌باشند. آلودگی‌های وسیع باعث تاثیرات زیان آور بر اکوسیستم دریایی می‌گردد، تاثیراتی از قبیل آسیب رساندن به جانداران، آسیب رساندن به سلامت انسان‌ها، اختلال در فعالیت های دریایی مانند ماهیگیری، کاهش کیفیت آب مورد استفاده از دریا و بنابراین تاثیرات نامطلوب و منفی بر برخی از منافع صنعتی‌سازی جوامع می‌گذارد. به همین علت یک هوشیاری در سراسر جهان برای کنترل آلودگی ساحلی وجود دارد. فلزات جزو آلاینده‌های پایدار می‌باشند. آلاینده های پایدار در معرض حمله باکتریایی ویا تجزیه زیستی قرار نمی‌گیرند. به عبارت دیگر فلزات به دلیل این که به فرم های غیر سمی تجزیه نمی‌شوند خانواده منحصر به فردی از مسمومیت زاها را تشکیل می‌دهند. هنگامی که اکوسیستم از سوی آن ها آلوده شود به صورت پتانسیلی تهدید کننده تا سال ها باقی می‌مانند (اطهر، ۱۳۸۶). محیط های دریایی از نظر

آلودگی به فلزات با یکدیگر متفاوت اند. مقدار فلزات در آب دریا با مقدار آن در رسوبات متفاوت است و این مقدار در رسوبات بیش تر از آب است (کلارک، ۱۳۷۹). گیاهان و جانوران از نظر توانایی جذب و تنظیم محتوی فلزیشان از یکدیگر متمایز می شوند و اکثر آن ها تنها در محدوده خاصی قادر به عمل هستند (کلارک، ۱۳۷۹). فلزات سنگین فلزاتی هستند که جرم حجمی شان از ۴ الی ۵ گرم بر سانتی متر مکعب بیش تر باشد یا فلزاتی که دانسیته آن ها بیش از ۴ برابر دانسیته آب باشد و از عناصر سازنده پوسته زمین می باشند. فلزات سنگین چون دچار تخریب و فرسایش نمی شوند و هم چنین قادرند در بدن موجودات زنده تجمع زیستی ایجاد کنند، از آلاینده های بسیار خطرناک در محیط دریا محسوب می شوند (اسماعیلی ساری، ۱۳۸۱). فلزاتی مثل روی، نیکل، کروم، مس، سرب، کادمیوم، جیوه و وانادیم از جمله فلزات سنگین محسوب می شوند.

۱-۱- کادمیوم:

کادمیوم از آلاینده های مهم زیست محیطی بوده که در تمام اکوسیستم ها اعم از آب، هوا، غذا و گیاهان یافت می شود. کادمیوم نیم عمر بیولوژیکی طولانی مدتی دارد (بیش تر از ۱۰ سال) و غلظت آن در بدن موجود زنده با افزایش سن بالا می رود (اطهر، ۱۳۸۶). کادمیوم فلزی نرم به رنگ نقره ای براق با

جرم اتمی ۱۱۲/۱۴ ، نقطه جوش ۷۶۷ درجه سانتی گراد و نقطه ذوب ۳۲۰/۹ درجه سانتی گراد است. این عنصر به آسانی در اسید نیتریک محلول ولی در اسید کلریدریک و اسید سولفوریک به کندی حل می شود. کادمیوم به فراوانی در پوسته زمین یافت می شود اما معمولاً همراه با روی (Zn) بوده و به صورت تجاری تنها به عنوان یک محصول فرعی از ذوب روی به دست می آید (اسماعیلی ساری، ۱۳۸۱). مقدار ورودی کادمیوم به اقیانوس های جهان حدود ۸۰۰۰ تن در سال است که نیمی از آن نتیجه فعالیت های انسانی بوده و باقیمانده منشا طبیعی دارد. حدود ۲۹۰۰ تن در سال از کادمیوم به رسوبات بستر آب ها وارد شده که قسمت اعظم آن در منطقه فلات قاره است، اما محاسبه باقیمانده آن بسیار مشکل است (رنجبر، ۱۳۸۹). کادمیوم از طریق فرسایش خاک و سنگ بستر، رسوبات آلوده اتمسفری ناشی از کارخانجات صنعتی ، پساب مناطق آلوده و استفاده از لجن و کود در کشاورزی وارد اکوسیستم های آبی می شود. سرنوشت های شناخته شده کادمیوم در دریا با ظرفیت های دریایی متوازن نیست و محتوای کادمیوم دریا به آهستگی در حال افزایش است (رنجبر، ۱۳۸۹).

۱-۲- مس:

از نظر فراوانی، مس، سی و ششمین عنصر با غلظت ۵۵ppm در پوسته زمین است. مس و ترکیبات آن در همه جای محیط زیست وجود دارند. ماهیت مس در آب بستگی به pH، غلظت کربنات و دیگر آنیون های محلول در آب دارد (اسماعیلی ساری، ۱۳۸۱). ورودی طبیعی مس به محیط زیست دریایی ناشی از فرسایش صخره های معدنی شده در حدود ۳۲۵۰۰ تن در سال تخمین زده شده است. ورودی ناشی از فعالیت های انسانی، منطقه ای بوده و بسته به طبیعت شان متفاوت اند (گل محمدی، ۱۳۸۹). مس یک عنصر ضروری برای حیوانات است و بیش ترین غلظت آن در سخت پوستان ده پا، شکم پایان و سرپایان دیده می شود که رنگدانه تنفسی آن ها مس است (گل محمدی، ۱۳۸۹). حدود ۷/۵ میلیون تن در سال مس، برای استفاده در وسایل الکتریکی، در آلیاژها، به عنوان یک کاتالیزور شیمیایی، در ضد لکه کردن رنگ برای بدنه کشتی ها، به عنوان یک جلبک کش و به عنوان یک محافظ چوب، تولید می گردد. به ناچار در تعدادی از این کاربردها مس به محیط زیست منتقل می شود. فاضلاب شهری حاوی مقدار قابل توجهی مس بوده و این نشان دهنده افزایش غلظت مس در رسوبات مناطق دفع فاضلاب است (حلیمی جلودار، ۱۳۸۹).

۱-۳- سرب:

سرب دارای ظاهری خاکستری رنگ و جرم اتمی $207/12$ گرم می باشد. نقطه جوش و ذوب آن به ترتیب 1740 درجه سانتی گراد و $327/4$ درجه سانتی گراد است. این عنصر تقریباً $0/002$ درصد از پوسته زمین را تشکیل می دهد. سرب گسترده ترین عنصر سنگین و سمی در محیط زیست است که از زمان تولید جهانی آن به شکل افزودنی های بنزین همانند تترا اتیل سرب به طور وسیعی در سطح جهان انتشار یافته است، به طوری که از یخ های قطبی تا رسوبات اعماق دریا ها اثرات آن را می توان یافت (اسماعیلی ساری، ۱۳۸۱). ترکیبات سرب در محیط های دریایی بر حسب اندازه به صورت محلول، کلوئید و جامد یافت می شوند. ترکیبات غیر حلال سرب در سطح زمین جذب رسوبات می شوند، گیاهان آبی نیز سرب را انباشته می کنند. از روش های حذف طبیعی عناصر سنگین و به ویژه سرب در محیط های دریایی تشکیل ندول های منگنز می باشد (اسماعیلی ساری، ۱۳۸۱).

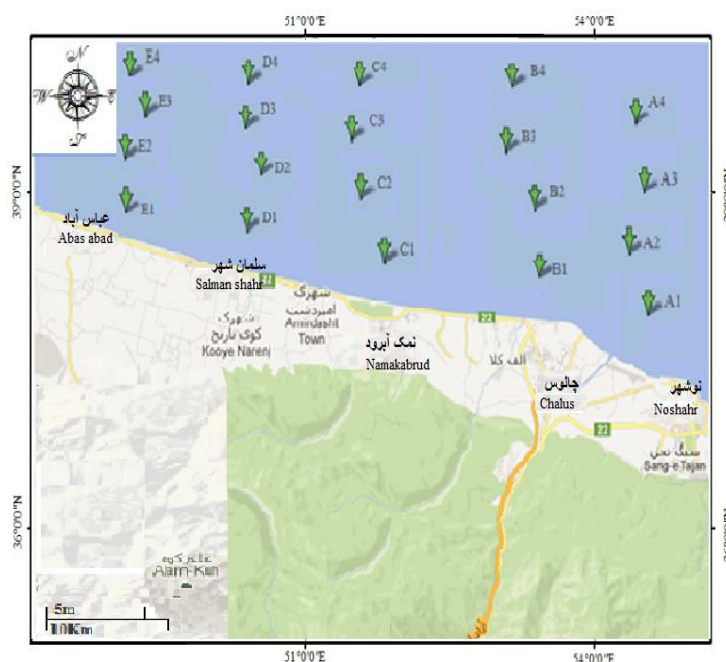
۲- مواد و روش ها:

۲-۱- منطقه مورد بررسی:

نمونه برداری در فصل بهار از ۲۰ ایستگاه در طول ۵ ترنسکت و هریک شامل ۴ ایستگاه در اعماق ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ متری ساحل جنوبی دریای خزر (حداصل نوشهر تا عباس آباد) انجام شد. دسترسی به ایستگاه‌های نمونه‌برداری با استفاده از یکدک کش انجام شد، عمق منطقه نمونه برداری با استفاده از اکوساندر و مختصات جغرافیایی ایستگاه‌ها توسط دستگاه GPS تعیین و ثبت شد. (جدول ۱) مختصات جغرافیایی ایستگاه‌های نمونه‌برداری و (شکل ۱) موقعیت مکانی ایستگاه‌های نمونه برداری را در منطقه مورد بررسی در ساحل جنوبی دریای خزر نشان می‌دهد.

جدول ۱ - مختصات جغرافیایی ایستگاه‌های نمونه برداری

عرض جغرافیایی (E)	طول جغرافیایی (N)	شماره ایستگاه	ناحیه نمونه برداری
۳۶° : ۳۷ : ۹۹۹	۵۱° : ۳۵ : ۰۰۳	A5	غرب نوشهر (رودخانه کورکورسر)
۳۶° : ۳۸ : ۴۶۰	۵۱° : ۳۵ : ۳۰۰	A10	
۳۶° : ۳۹ : ۳۷۶	۵۱° : ۳۶ : ۳۵۱	A15	
۳۶° : ۳۹ : ۷۱۷	۵۱° : ۳۶ : ۶۸۰	A20	
۳۶° : ۴۰ : ۶۸۵	۵۱° : ۳۷ : ۳۹۳	B5	بعد از چالوس (رودخانه بهارسران)
۳۶° : ۴۱ : ۰۴۷	۵۱° : ۳۷ : ۸۰۳	B10	
۳۶° : ۴۱ : ۴۹۸	۵۱° : ۳۷ : ۷۶۴	B15	
۳۶° : ۴۱ : ۷۴۰	۵۱° : ۳۷ : ۵۲۲	B20	
۳۶° : ۴۲ : ۱۶۸	۵۱° : ۱۷ : ۳۹۷	C5	نمک آبرود
۳۶° : ۴۲ : ۶۲۸	۵۱° : ۱۷ : ۳۳۳	C10	
۳۶° : ۴۲ : ۹۰۴	۵۱° : ۱۷ : ۵۱۸	C15	
۳۶° : ۴۳ : ۱۷۴	۵۱° : ۱۷ : ۳۶۰	C20	
۳۶° : ۴۲ : ۸۱۴	۵۱° : ۱۳ : ۴۷۰	D5	سلمان شهر (متل قو)
۳۶° : ۴۳ : ۲۷۱	۵۱° : ۱۳ : ۴۷۶	D10	
۳۶° : ۴۳ : ۶۷۶	۵۱° : ۱۳ : ۴۹۸	D15	
۳۶° : ۴۳ : ۹۰۴	۵۱° : ۱۳ : ۵۲۸	D20	
۳۶° : ۴۳ : ۱۶۹	۵۱° : ۰۹ : ۷۴۶	E5	شرق عباس آباد (اسبچین)
۳۶° : ۴۳ : ۹۲۵	۵۱° : ۰۹ : ۸۵۶	E10	
۳۶° : ۴۴ : ۳۷۷	۵۱° : ۰۹ : ۷۵۶	E15	
۳۶° : ۴۴ : ۷۷۷	۵۱° : ۰۹ : ۸۱۹	E20	



شکل ۱- موقعیت مکانی ایستگاه های نمونه برداری

۲-۲ نمونه برداری از رسوب:

نمونه برداری از رسوب توسط گرب ون ون انجام شد و سه نمونه رسوب از ایستگاه های مورد نظر جمع آوری شد.

۲-۲-۱ نمونه رسوب شماره ۱ (برای سنجش فلزات سنگین):

در حدود ۵۰۰ گرم، توسط قاشق پلاستیکی در داخل کیسه پلاستیکی زیپدار، جمع آوری شد.

۲-۲-۲ نمونه رسوب شماره ۲ (برای دانه بندی رسوبات):

در حدود ۲۵۰ گرم، توسط قاشق پلاستیکی در داخل کیسه پلاستیکی
زیپدار جمع آوری شد.

۲-۲-۳ نمونه رسوب شماره ۳ (برای سنجش مواد آلی):

در حدود ۲۵۰ گرم، توسط قاشق پلاستیکی در داخل کیسه پلاستیکی
زیپدار، جمع آوری شد. در پایان نمونه برداری در هر ایستگاه، کیسه حاوی
نمونه رسوب، پس از باز بینی و نصب برچسب مشخصات، درون فلاسک یخ
قرار داده شد و برای انجام مراحل بعدی به آزمایشگاه منتقل شد.

۲-۳ نمونه برداری از آب:

نمونه برداری از آب برای بررسی پارامترهای فیزیکی آب مانند دما، شوری،
هدایت الکتریکی، اکسیژن محلول و پی-اچ با استفاده از دستگاه روتنر انجام
شد و فاکتورهای مورد نظر در محل با استفاده از دستگاه CTD اندازه گیری
شد.

۲-۴ بررسی های آزمایشگاهی :

۲-۴-۱ سنجش میزان فلزات سنگین:

با استفاده از دستگاه جذب اتمی می توان میزان غلظت فلزات سنگین را مشخص نمود. نمونه جامد را خشک کرده و سپس در اسید کلریدریک یا اسید نیتریک یا حجم مشخصی از هر دو حل کرده تا محلول شفافی به دست آید، نمونه را به حجم می رسانیم و سپس محلول استاندارد و غلظت های مختلف تهیه کرده، سپس جذب آن ها را می خوانیم و منحنی استانداردهای غلظت را بر حسب جذب رسم می کنیم و بعد با خواندن جذب محلول مجهول را به دست می آوریم.

۲-۴-۲ آنالیز دانه بندی رسوبات:

- ابتدا مقدار مشخصی از رسوب (به اندازه تقریبی یک قاشق غذا خوری) به درون پتری دیش منتقل شد و به مدت هشت ساعت در دجه حرارت ۷۰ تا ۸۰ درجه سانتی گراد در داخل آون، کاملاً خشک شد.

- برای جدا سازی ذرات رسوب ۲۵ گرم از رسوب خشک، توزین و در داخل بشر به آن ۲۵۰ سانتی متر مکعب آب معمولی و ۱۰ سانتی متر مکعب محلول سدیم هگزا متا فسفات ۶/۲ گرم در لیتر اضافه شد.

- مخلوط فوق حدود ۱۵ دقیقه کاملاً به هم زده شد و پس از آن حدود ۸ ساعت در مکان آرامی، بی حرکت قرار داده شد تا مواد جامد آن ته نشین شوند. محتوای بشر دوباره به مدت ۱۵ دقیقه به هم زده شد و سپس در آون خشک شد.

- رسوب خشک شده توسط الک های استاندارد (۴، ۲، ۱، ۰/۵، ۰/۲۵، ۰/۱۲۵، ۰/۰۶۳ میلی متر) الک شد. رسوبات باقی مانده روی هر الک توزین شد و درصد وزنی هر گروه از کل نمونه اولیه ۲۵ گرمی محاسبه شد (اختلاف مجموع جرم رسوبات باقی مانده روی هر یک از الک ها با کل رسوب ۲۵ گرمی اولیه مربوط به ذرات سیلت و رس بوده که باید محاسبه گردد).

۲-۴-۳ سنجش درصد مواد آلی (TOM):

سه عدد بوتله چینی خالی برای هر ایستگاه انتخاب و وزن شد. جرم بوتله ها با نماد C1، C2 و C3 نشان داده شد. (شماره نمونه در زیر بوتله ها با مداد معمولی به وضوح نوشته شد). در هر بوتله حدود یک قاشق غذا خوری ریخته و به مدت هشت ساعت در درجه حرارت ۷۰ تا ۸۰ درجه سانتی گراد در داخل آون، کاملاً خشک شد. پس از خروج از آون، جرم بوتله های واجد نمونه خشک، توزین و با نماد A1، A2 و A3 نشان داده شد. بوتله های حاوی نمونه، به

مدت هشت ساعت در کوره الکتریکی (۵۰۰ تا ۶۰۰) درجه سانتی گراد قرار داده شد. درصد مواد آلی کل برای هر سه تکرار، با استفاده از رابطه زیر محاسبه شده و میانگین به دست آمده از هر سه تکرار به عنوان درصد مواد آلی کل، برای نمونه های هر ایستگاه محاسبه شد:

$$\text{TOM (\%)} = 100 (A - B) / (A - C)$$

۳- نتایج:

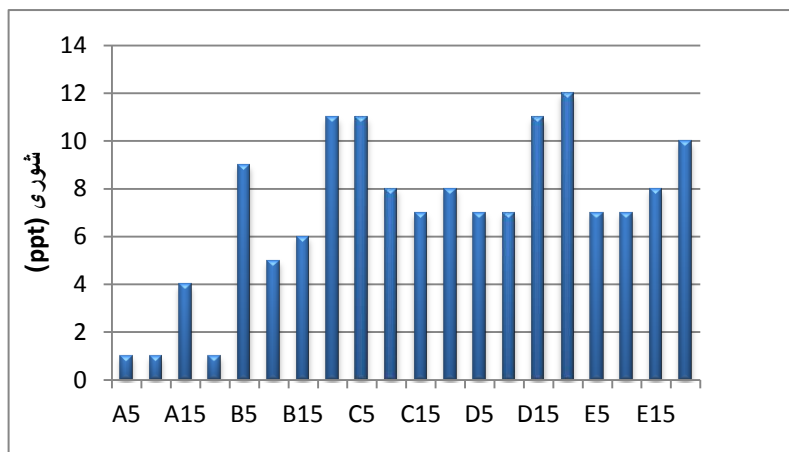
۳-۱- فاکتور های محیطی:

در این بررسی عمق بستر در ایستگاه های نمونه برداری ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ متر (میانگین ۱۲/۵) بود. میانگین دمای آب مجاور بستر بین (۲۲/۷ - ۲۱/۶)، شوری آن ۷/۰۵ قسمت در هزار، غلظت اکسیژن محلول ۱۰/۴۱ میلی گرم در لیتر، هدایت الکتریکی ۱۸/۵۹ و میانگین پی-اچ ۸/۴۱ اندازه گیری شد (جدول ۲).

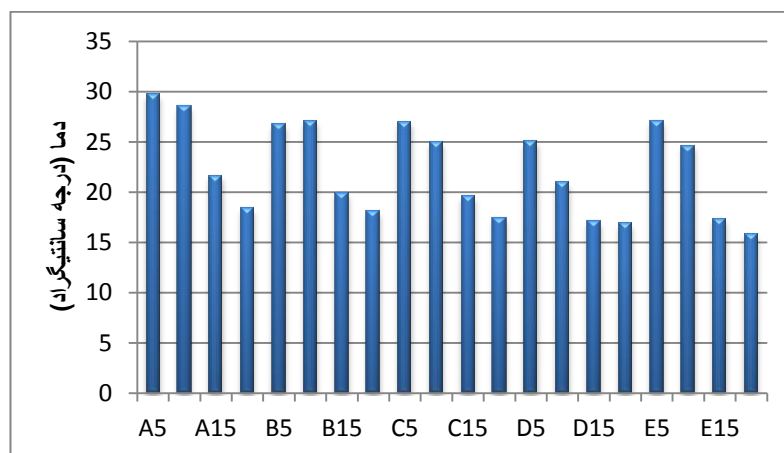
جدول ۲ - عمق، دما، شوری، هدایت الکتریکی، اکسیژن محلول و پی اچ محیط بستر

ناحیه نمونه برداری	شماره ایستگاه	عمق (m)	شوری (ppt)	درجه حرارت (سانتی گراد)	اسیدیته	هدایت الکتریکی Mz/cm ²	اکسیژن محلول (mg/l)
A غرب نوشهر (رودخانه کورکورسر)	A5	۵	۱	۳۹/۷	۸/۵۸	۱۸/۶۶	۸/۷
	A10	۱۰	۱	۳۸/۵	۸/۵۷	۱۸/۶۲	۹/۸
	A15	۱۵	۴	۳۱/۶۵	۸/۵۱	۱۸/۹۲	۱۰/۴
	A20	۲۰	۱	۱۸/۳۵	۸/۵	۱۸/۵۰	۱۱/۷
میانگین		۱۲/۵	۱/۷۵	۳۴/۵۵	۸/۵۴	۱۸/۶۷	۱۰/۱۵
B چالوس (رودخانه بهارسرن)	B5	۵	۹	۲۶/۷۵	۸/۵۴	۱۸/۱۱	۹/۳
	B10	۱۰	۵	۳۷/۱	۸/۵۲	۱۸/۰۷	۹/۸
	B15	۱۵	۶	۱۹/۹۵	۸/۵۰	۱۸/۷۷	۱۲/۲
	B20	۲۰	۱۱	۱۸/۱	۸/۴۶	۱۹/۰۲	۱۰
میانگین		۱۲/۵	۷/۷۵	۳۲/۹۷	۸/۵۰	۱۸/۴۹	۱۰/۳۲
C نمک آبرود	C5	۵	۱۱	۳۷	۸/۴۰	۱۸/۱۱	۹/۹
	C10	۱۰	۸	۲۵	۸/۵۰	۱۸/۴۲	۱۰/۱
	C15	۱۵	۷	۱۹/۶	۸/۴۷	۱۸/۷۵	۱۱/۵
	C20	۲۰	۸	۱۷/۴۵	۸/۴۲	۱۸/۷۴	۱۱/۴
میانگین		۱۲/۵	۸/۵	۲۲/۲۶	۸/۴۴	۱۸/۵۰	۱۰/۷۲
D سلمان شهر (متل قو)	D5	۵	۷	۲۵/۰۵	۸/۱۲	۱۸/۴۳	۹/۶
	D10	۱۰	۷	۲۰/۹۵	۸/۲۸	۱۸/۹۲	۱۰/۵
	D15	۱۵	۱۱	۱۷/۱	۸/۲۴	۱۸/۴۱	۱۱/۲
	D20	۲۰	۱۲	۱۶/۹	۸/۳۱	۱۸/۸۹	۱۰/۷
میانگین		۱۲/۵	۹/۲۵	۲۰	۸/۲۳	۱۸/۶۶	۱۰/۵
E شرق عباس آباد (اسپچین)	E5	۵	۷	۳۷/۱	۸/۳۴	۱۸/۴۵	۱۰
	E10	۱۰	۷	۳۴/۶	۸/۴۱	۱۸/۴۶	۱۰
	E15	۱۵	۸	۱۷/۳۵	۸/۳۱	۱۸/۸۹	۱۰/۸
	E20	۲۰	۱۰	۱۵/۷۵	۸/۳۲	۱۸/۶۶	۱۰/۷
میانگین		۱۲/۵	۸	۳۱/۲	۸/۳۴	۱۸/۶۱	۱۰/۳۷
میانگین کل		۱۲/۵	۷/۰۵	۲۲/۱۹	۸/۴۱	۱۸/۵۹	۱۰/۴۱

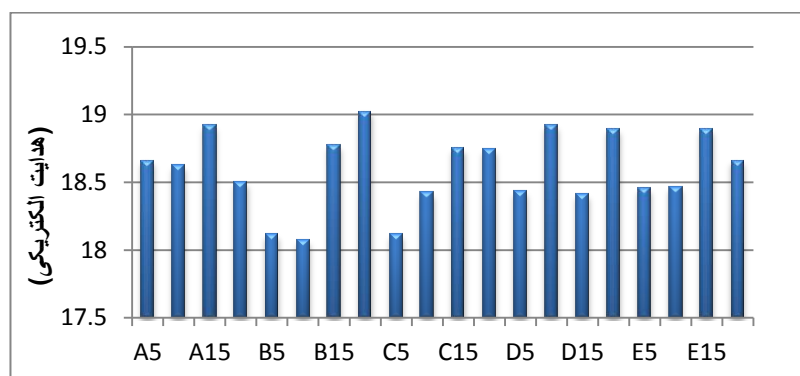
مقادیر هر یک از فاکتور های محیطی شامل عمق بستر، دما، شوری، اکسیژن محلول، هدایت الکتریکی و پی-اچ آب مجاور بستر در ایستگاه های نمونه برداری در این تحقیق در (شکل های ۲ الی ۶) مقایسه شده است.



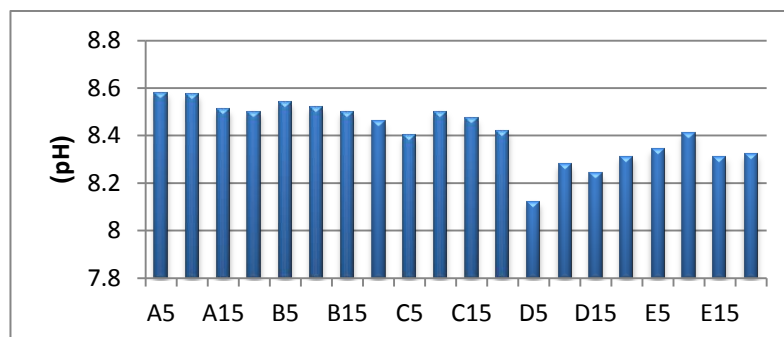
شکل ۲- مقایسه مقادیر شوری آب مجاور بستر در ایستگاه های نمونه برداری



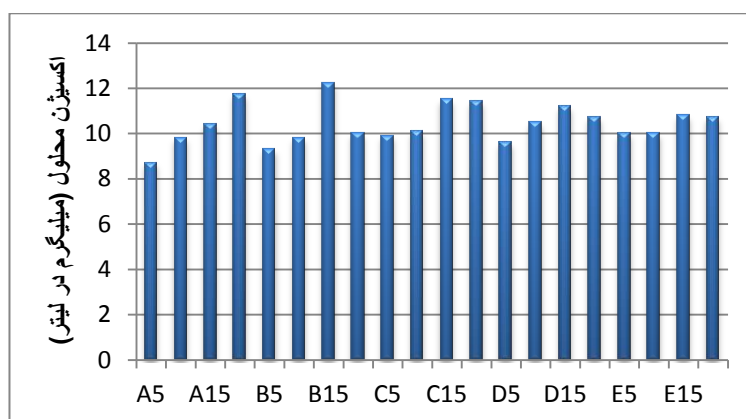
شکل ۳- مقایسه مقادیر دما در آب مجاور بستر در ایستگاه های نمونه برداری



شکل ۴- مقایسه مقادیر هدایت الکتریکی آب مجاور بستر در ایستگاه های نمونه برداری



شکل ۵- مقایسه مقادیر اسیدیته آب مجاور بستر در ایستگاه های نمونه برداری



شکل ۶- مقایسه مقادیر غلظت اکسیژن محلول آب مجاور بستر در ایستگاه های نمونه برداری

۳-۲ - آنالیز دانه بندی رسوبات:

نتایج دانه بندی رسوبات، حاکی از دانه بندی ریز بافت رسوبی بستر

دریای خزر بود. به طور کلی بیش از ۹۰ درصد رسوبات منطقه از جنس رس و

سیلت بود که اندازه ای کم تر از ۶۳ میکرون را دارند.

جدول ۳- درصد وزنی ذرات رسوب بر حسب قطر ذرات

رس و سیلت	معمار							عمق	بزرگ تر از ۴	شن	ناحیه نمونه برداری
	۰.۰۶۳-۰.۱۲۵	۰.۱۲۵-۰.۲۵۰	۰.۲۵۰-۰.۵۰۰	۰.۵۰۰-۱.۰۰۰	۱.۰۰۰-۲.۰۰۰	۲.۰۰۰-۴.۰۰۰	۴.۰۰۰-۸.۰۰۰				
کمتر از ۰.۰۶۳	۶۲/۱۲	۳۵/۹۲	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۴	۰	۰	۵	-	-	A
۰.۰۶۳-۰.۱۲۵	۷۲/۶۰	۳/۹۲	۰/۲۰	۰/۲۰	۰/۲۰	۰	۰	۱۰	-	-	غرب نوشهر
۰.۱۲۵-۰.۲۵۰	۱۹/۷۶	۰/۲۴	۰/۰۸	۰/۱۲	۰	۰	۰	۱۵	-	-	(رودخانه کورکور سر)
۰.۲۵۰-۰.۵۰۰	۹/۲۸	۰/۱۲	۰/۰۴	۰	۰	۰	۰	۲۰	-	-	میانگین
۰.۵۰۰-۱.۰۰۰	۵۱/۶۴	۹/۸۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲/۵	-	-	میانگین
۱.۰۰۰-۲.۰۰۰	۹/۹۲	۰/۲	۰/۰۴	۰	۰	۰	۰	۵	-	-	B
۲.۰۰۰-۴.۰۰۰	۵۹/۰۲	۲/۵۲	۰/۰۸	۰/۰۸	۰	۰	۰	۱۰	-	-	چالوس
۴.۰۰۰-۸.۰۰۰	۳۵/۲۶	۶/۲۲	۰/۲۰	۰/۲۲	۰/۵۲	۰/۴۴	۰	۱۵	-	-	(رودخانه بهارسران)
۸.۰۰۰-۱۶.۰۰۰	۵۹/۲۸	۲۱/۱۲	۱۷/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۰	۰/۲۴	۲۰	۰/۵۲	۰/۲۸	میانگین
۱۶.۰۰۰-۳۲.۰۰۰	۵۵/۶۴	۸/۲۵	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲/۵	۰/۱۲	۰/۲۲	میانگین
۳۲.۰۰۰-۶۴.۰۰۰	۸/۸۴	۶۶/۳۶	۲۲/۲۲	۰/۲۴	۰/۱۲	۰/۱۲	۰	۵	-	-	C
۶۴.۰۰۰-۱۲۸.۰۰۰	۲۲/۲	۷۲/۱۲	۲/۲۶	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۱۶	۰	۱۰	-	-	نمک آبرود
۱۲۸.۰۰۰-۲۵۶.۰۰۰	۳۸/۹۶	۵۷/۸۴	۷/۸	۰/۲	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۱۵	۰/۴۸	۰/۲۴	میانگین
۲۵۶.۰۰۰-۵۱۲.۰۰۰	۳۸/۸۸	۵۶/۸	۲/۴۴	۰/۲	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۱۲	۲۰	-	۰/۱۲	میانگین
۵۱۲.۰۰۰-۱۰۲۴.۰۰۰	۲۷/۴۷	۱۴/۴۵	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲/۵	۰/۱۲	۰/۱۲	میانگین
۱۰۲۴.۰۰۰-۲۰۴۸.۰۰۰	۹/۰۴	۲۹/۰۰	۶/۰۴	۱/۵۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰	۵	۰/۲۸	-	D
۲۰۴۸.۰۰۰-۴۰۹۶.۰۰۰	۲۹/۲	۶۶/۷۲	۳/۶۸	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۱۲	۱۰	-	۰/۱۲	سلمان شهر
۴۰۹۶.۰۰۰-۸۱۹۲.۰۰۰	۲۶/۷۶	۶۱/۰۸	۱/۲۲	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۲۰	۱۵	-	۰/۲۰	(مئل فو)
۸۱۹۲.۰۰۰-۱۶۳۸۴.۰۰۰	۵۷/۶۴	۴/۵۶	۰/۸۴	۰/۱۲	۰/۱۶	۰/۰۸	۰/۰۸	۲۰	۰/۵۲	۰/۰۸	میانگین
۱۶۳۸۴.۰۰۰-۳۲۷۶۸.۰۰۰	۲۳/۱۶	۱۲/۳۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲/۵	۰/۲	۰/۱	میانگین
۳۲۷۶۸.۰۰۰-۶۵۵۳۶.۰۰۰	۱/۴۴	۶۸/۴۴	۲/۵۶	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۱۲	۰/۲۴	۵	-	۰/۲۴	E
۶۵۵۳۶.۰۰۰-۱۳۱۰۷۲.۰۰۰	۲۲	۷۶/۲	۲/۵۲	۰/۱۲	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۲۴	۱۰	-	۰/۰۴	شرق عباس آباد
۱۳۱۰۷۲.۰۰۰-۲۶۲۱۴۴.۰۰۰	۳۹/۱۲	۵۸/۶۸	۲	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۲۴	۱۵	-	۰	(اسیچین)
۲۶۲۱۴۴.۰۰۰-۵۲۴۲۸۸.۰۰۰	۶۱/۴	۳۶/۶	۱/۱۶	۰/۲۰	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۲۴	۲۰	-	۰/۲۴	میانگین
۵۲۴۲۸۸.۰۰۰-۱۰۴۸۵۷۶.۰۰۰	۲/۲۴	۱۲/۲۲	۰	۰	۰	۰	۰	۱۲/۵	-	۰/۱۶	میانگین
۱۰۴۸۵۷۶.۰۰۰-۲۰۹۷۱۵۲.۰۰۰	۴۰/۵۸	۴۹/۷۵	۹/۱۲	۰/۲۲	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۱۲	۱۲/۵	۰/۰۹	۰/۱۲	میانگین کل

۳-۳- درصد ماده آلی کل (T.O.M):

درصد مواد آلی کل در ایستگاه های نمونه برداری متفاوت بود. کمترین مقدار درصد مواد آلی ۵/۴۶ و مربوط به ایستگاه E10 منطقه شرق عباس آباد و بیش ترین مقدار آن ۱۷/۵۹ درصد بعد از چالوس و درایستگاه B5 بود. میانگین درصد مواد آلی کل در رسوبات منطقه شرق عباس آباد (اسبجین) کمترین و در رسوبات رودخانه بهار سران بیش ترین بود. به طور کلی در رسوبات منطقه نوشهر تا عباس آباد میانگین درصد مواد آلی کل ۹/۲۰ اندازه گیری شد.

جدول ۴- درصد ماده آلی کل موجود در رسوبات (T.O.M)

ناحیه نمونه برداری	شماره ایستگاه	درصد وزنی مواد آلی کل موجود در رسوبات بستر
غرب نوشهر (رودخانه کورکورسر)	A5	۱۰/۵۳
	A10	۹/۷۴
	A15	۱۰/۳۱
	A20	۱۱/۵۹
میانگین = ۱۰/۵۴		
بعد از چالوس (رودخانه بهارسران)	B5	۱۷/۵۹
	B10	۹/۲۳
	B15	۱۱/۱۰
	B20	۱۰/۸۶
میانگین = ۱۲/۱۹		
نمک آبرود	C5	۶/۵۵
	C10	۸/۸۱
	C15	۷/۷۸
	C20	۱۰/۶۳
میانگین = ۸/۴۴		
سلمان شهر (متل قو)	D5	۶/۴۲
	D10	۶/۴۴
	D15	۹/۵۵
	D20	۸/۴۰
میانگین = ۷/۷۰		
شرق عباس آباد (اسبجین)	E5	۶/۱۷
	E10	۵/۴۶
	E15	۸/۲۴
	E20	۸/۶۵
میانگین = ۷/۱۳		
میانگین کل		۹/۲۰

۳-۴- آنالیز فلزات سنگین:

میانگین غلظت فلز مس در هر ۲۰ ایستگاه ۳/۸۲ میلی گرم بر کیلوگرم

میانگین غلظت فلز کادمیوم ۱/۸۱ میلی گرم بر کیلوگرم و میانگین غلظت فلز

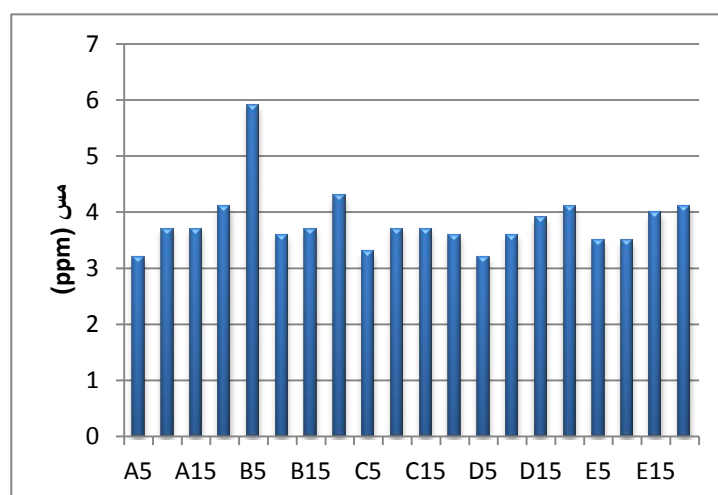
سرب ۱۴/۴۹ میلی گرم بر کیلوگرم محاسبه شد.

جدول ۵- آنالیز فلزات سنگین مس، سرب و کادمیوم

شماره ایستگاه	عمق (متر)	فلز سنگین مس (ppm)	فلز سنگین کادمیوم (ppm)	فلز سنگین سرب (ppm)
A5	۵	۳/۲	۲/۱	۱۴/۳
A10	۱۰	۳/۷	۱/۴	۱۳/۸
A15	۱۵	۳/۷	۱/۴	۱۵/۹
A20	۲۰	۴/۱	۱/۷	۱۳/۵
B5	۵	۵/۹	۲/۲	۱۸
B10	۱۰	۳/۶	۱/۸	۱۳/۸
B15	۱۵	۳/۷	۱/۹	۱۴/۶
B20	۲۰	۴/۳	۱/۸	۱۷/۷
C5	۵	۳/۳	۱/۹	۱۴/۹
C10	۱۰	۳/۷	۱/۷	۱۲/۹
C15	۱۵	۳/۷	۱/۸	۱۵
C20	۲۰	۳/۶	۲	۱۲/۸
D5	۵	۳/۲	۱/۸	۱۳
D10	۱۰	۳/۶	۱/۹	۱۴/۷
D15	۱۵	۳/۹	۲/۱	۱۵
D20	۲۰	۴/۱	۲	۱۵/۵
E5	۵	۳/۵	۲/۱	۱۳/۲
E10	۱۰	۳/۵	۱/۶	۱۳/۷
E15	۱۵	۴	۱/۴	۱۳/۴
E20	۲۰	۴/۱	۱/۶	۱۴/۱
میانگین		۳/۸۲	۱/۸۱	۱۴/۴۹

۳-۴-۱- فلز مس:

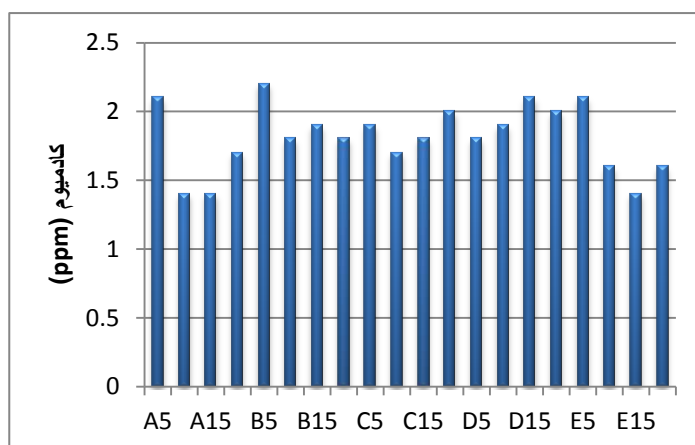
میانگین فلز مس در ایستگاه A، منطقه غرب نوشهر (رودخانه کورکورسر) ۳/۶ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه B، یعنی رودخانه بهارسران، بعد از چالوس ۴/۳ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه C، منطقه نمک آبرود ۳/۵ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه D، منطقه سلمان شهر (متل قو) ۳/۷ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه E، منطقه شرق عباس آباد (اسبچین) ۳/۷ میلی گرم بر لیتر اندازه گیری شد.



شکل ۷ - غلظت فلز مس در ایستگاه های مختلف

۳-۴-۲- فلز کادمیوم:

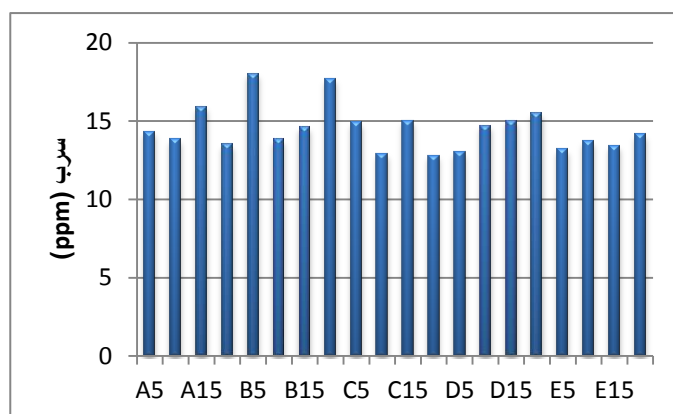
میانگین فلز کادمیوم در ایستگاه A، منطقه غرب نوشهر (رودخانه کورکورسر) ۱/۶ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه B، یعنی رودخانه بهارسران، بعد از چالوس ۱/۹ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه C، منطقه نمک آبرود ۱/۸ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه D، منطقه سلمان شهر (متل قو) ۱/۹ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه E، منطقه شرق عباس آباد (اسبچین) ۱/۶ میلی گرم بر لیتر اندازه گیری شد.



شکل ۸- غلظت فلز کادمیوم در ایستگاه های مختلف

۳-۴-۳- فلز سرب:

میانگین فلز سرب در ایستگاه A، منطقه غرب نوشهر (رودخانه کورکورسر) ۱۴/۳ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه B، یعنی رودخانه بهارسران، بعد از چالوس ۱۶ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه C، منطقه نمک آبرود ۱۳/۹ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه D، منطقه سلمان شهر (متل قو) ۱۴/۵ میلی گرم بر کیلوگرم، در ایستگاه E، منطقه شرق عباس آباد (اسبچین) ۱۳/۶ میلی گرم بر لیتر اندازه گیری شد.



شکل ۵- غلظت فلز سرب در ایستگاه های مختلف

۳-۵- مقایسه فلزات سنگین محدوده نمونه برداری با استاندارد

جهانی:

نتایج حاصل از مقایسه فلزات مس، کادمیوم و سرب در محدوده مورد بررسی با برخی از استاندارد های کیفیت^۱ در جهان از جمله استاندارد کیفیت رسوب آمریکا (NOAA)^۲ و استاندارد کیفیت رسوب کانادا (ISQGs)^۳ در جدول ۴-۱۰ ارائه شده است. در کیفیت رسوب آمریکا دو سطح خطر برای آلودگی فلزات در رسوبات بیان شده است که به صورت ERL^۴ (حدی که کمتر از ۱۰ درصد جوامع بیولوژیک در خطرند) و ERM^۵ (حدی که کمتر از ۵۰ درصد جوامع بیولوژیک در خطرند)، ارائه شده است. در استاندارد کیفیت رسوب کانادا نیز یک سطح خطر برای آلودگی فلزات در رسوبات مطرح شده که به صورت PEL^۶ (سطوحی که باعث اثرات زیان آور می شود) ارائه شده است. مقایسه میزان فلزات سنگین مس، سرب و کادمیوم در ایستگاه های نمونه برداری با استاندارد های کیفیت رسوب نشان داد که غلظت فلزات مذکور در رسوبات منطقه کم تر از استانداردهای بین المللی بوده و تهدید خاصی

^۱ - Sediment Quality Guide Lines

^۲ - National Oceanic of and Atmospheric Administration

^۳ - Canadian interim marine sediment quality

^۴ - Effect Range Low

^۵ - Effect Range Medium

^۶ - Probable effects level

برای موجودات زنده ایجاد نمی کند.

جدول ۶ - مقایسه مقادیر فلزات موجود در رسوبات منطقه نوشهر تا عباس آباد با

مقادیر استاندارد کیفیت رسوب آمریکا و محیط زیست کانادا

(میلیگرم بر کیلوگرم وزن خشک)

رسوب نوشهر تا عباس آباد	استاندارد محیط زیست کانادا (CCME, 1999) ISQGs	کیفیت رسوب آمریکا NOAA (Long et al., 1995)		فلزات سنگین
	PEL	ERL	ERM	
۳/۸۲	۵/۲	۳۴	۲۷۰	Cu
۱/۸۱	۴/۲۰	۱/۶۰	۹/۶	Cd
۱۴/۴۹	۱۱۲	۴۶۷	۲۱۸	Pb

۴- بحث:

آنالیز رسوبات نقش مهمی در ارزیابی شرایط آلودگی محیط های دریایی دارد (Pekey, 2006). امروزه آلودگی رسوبات به عنوان یکی از وخیم ترین مشکلات اکوسیستم های مصبی مطرح شده است، هم چنین شرایط فیزیکی در این محیط ها، ارزیابی اثرات انسانی را بر منابع آبی مصب ها پیچیده می سازد (Dhaz and Rosenberg, 1996). به علت قدرت تجمع فلزات در رسوبات میزان فلزات سنگین در رسوبات بیش تر از آب می باشد، هم چنین میزان زیادی از فلزاتی که جذب سطحی رسوبات شده اند در اثر رسوب گذاری شدید ته نشین می شوند (Clark, 1992).

با بررسی نتایج حاصل از این مطالعه، اختلاف زیادی از نظر تراکم فلزات سنگین در میان ایستگاه های مختلف مشاهده شد. وجود این اختلافات می تواند در اثر مجاورت با بنادر و اسکله ها، نرخ رسوب گذاری، ریزش مواد مختلف به دریا و فراوانی تردد کشتی ها و صنایع مختلف به وجود آید.

رسوبات منطقه، دانه ریز و بیش تر از جنس رس و سیلت بودند. رسوبات دانه ریز با توجه به زیاد بودن نسبت سطح به حجم و قطر کم تر از ۶۳ میکرون، پتانسیل بیش تری برای جذب آلاینده های آلی و غیر آلی و از جمله فلزات سنگین را دارند، لذا رسوبات بستر های نرم و گلی، آلاینده های بیش تری را نسبت به بستر های شنی- ماسه ای در خود نگه می دارند (Brayan and Langston, 1992). توالی غلظت فلزات سنگین در رسوب ایستگاه های مختلف به صورت $Pb > Cu > Cd$ به دست آمد. غلظت فلز مس، کادمیوم و به خصوص سرب در ایستگاه B، یعنی روخانه بهار سران (بعد از چالوس)، بیش تر از ایستگاه های دیگر بود. دلایل مختلفی را می توان برای این امر ذکر کرد.

در ایستگاه B نمونه برداری در مصب رودخانه انجام شد و در زمان نمونه برداری آب کاملاً کدر و گل آلود بود. بنابراین با توجه به نرخ

رسوب گذاری بالا و ریزش مواد مختلف به دریا فلزات بیش تری به دام ذرات رسوب افتاده و ته نشین شدند. ازطرفی فاضلاب های شهری و صنعتی نیز در بالا بودن غلظت فلزات سنگین در این ایستگاه نقش داشتند.

ایستگاه A غرب نوشهر سرب غلظت بالایی را نشان داد. مجتمع بندری، اسکله، تجمع و تردد کشتی و شناورها می تواند دلیلی برای افزایش سرب در این ایستگاه باشد. سرب به عنوان عامل ضد ضربه در سوخت هایی مانند بنزین و گازوییل استفاده می شود (Thompson, 2005). سوخت مصرفی در این شناورها، هم چنین رنگ هایی که در بدنه این شناورها استفاده می شود می تواند حاوی سرب باشد. شستشوی شناور ها نیز می تواند در افزایش سرب در این منطقه نقش داشته باشد.

افزایش مواد غذایی به همراه افزایش دما و افزایش جزیی pH باعث رشد و شکوفایی فیتوپلانکتون ها شده و میزان مواد آلی افزایش می یابد (Lee et al., 2008). فلزات به ذرات معلق موجود در ستون آب متصل شده و از طریق جذب سطحی و یا بلع توسط موجودات جذب می شوند (Martin et al., 1981). بقایای بدن موجودات پس از مرگ تجزیه می شود و باعث افزایش غلظت فلزات در رسوبات می گردد. بنابراین عملیات تخلیه و بارگیری مواد

غذایی به صورت فله در این بندر نیز می تواند در بالا بودن غلظت فلزات سنگین در این ناحیه نقش داشته باشد. به طور کلی در منطقه مورد بررسی در تمام ایستگاه ها غلظت هرسه فلز بالاتر از استاندارد های جهانی بود و این امر نشان می دهد که منطقه، آلوده به فلزات مس، سرب و کادمیوم است.

۵- پیشنهادها :

۱. اندازه گیری و پایش سایر فلزات سنگین در ساحل جنوبی دریای خزر.
۲. بررسی و تعیین منابع طبیعی ورود فلزات سنگین در منطقه دریای خزر.
۳. تعیین، اجرا و رعایت قوانین و مقررات در زمینه حفاظت از محیط زیست دریایی به منظور جلوگیری از وارد شدن آلودگی های ناشی از صنایع، کارخانجات و حمل و نقل دریایی.
۴. انجام پژوهش های دوره ای در فصول مختلف و بررسی تغییرات غلظت فلزات سنگین.

۶- منابع و مراجع

۱. اسماعیلی ساری، ع.، ۱۳۸۱. آلاینده ها، بهداشت و محیط زیست. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
۲. دبیری، م.، ۱۳۸۵. آلودگی محیط زیست (آب- خاک- هوا- صوت). نشر اتحاد، چاپ چهارم، ۳۹۹ص.
۳. سبز علیزاده، س. ۱۳۸۷. بررسی میزان فلزات سنگین (Zn, Cd, Pb, Cu, Hg, Ni, Co) و تعیین آلودگی آن ها در رسوبات منطقه لیفه- بوسیف. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر. ۱۱۹ص.
۴. معتمد، ا.، ۱۳۶۸. رسوب شناسی ۱ روش های مطالعه، انتشارات دانشگاه تهران، ۳۵۹ص.
۵. موسوی حرمی، ر.، ۱۳۷۷. رسوب شناسی، انتشارات آستان قدس رضوی، ۴۷۴ص.

1. American Society for Testing and Materials (ASTM)., 1991. Standard Guide for Collection, Storage, Characterization and Manipulation of Sediment for toxicological testing. Philadelphia, 1391- 90.
2. Aksu, A.E., Ysar, D., and uslu, o., 1997. Assessment of Marine Pollution in Izmir Bay: Heavy Metal and Organic Compound Concentration in Surficial Sediment. Turkish Journal of Engineering and Environmental Science 22, 387-415.
3. Australia Environment Protection Authority (PA)., 1997. Sediment quality monitoring of the port River Estuary, Water Monitoring Report, Report No 1.
4. Basile, A., Sorbo, S., aprile, G., Conte, B., Castaldo Cobianchi, R., Pisani, T. and Loppi, S., 2009. Heavy metal deposition in the Italian "triangle of death" determined With the moss *Scorpium Circinatum*. Environmental Pollution 157, 2255- 2260.
5. Blackmore, G., 2001. Interspecific Variation in heavy metal body concentrations in Hong Kong marine invertebrates. Environmental Pollution 114, 303- 311.
6. Bowen, H.J.M., 1979. Environmental Chemistry of the Element. Academic Press. London. 217p.
7. Clarck, R.B., 1992. Marine Pollution. Third Edition. Clarendon Press. Oxford. 172P.

**بررسی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی و استقرار سیستم
جامعه بندری (PCS)
Port Community System
در سازمان بنادر و دریانوردی
(توسعه بنادر الکترونیکی ایران)**

سهیلا شیبانی مقدم ؛ دانشجوی کارشناس ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم

تحقیقات، گروه مدیریت فن‌آوری اطلاعات، تهران، ایران sheibani@pmo.ir

دکتر علی اکبر جلالی ؛ مدرس دانشگاه علم و صنعت:

drjalali@gmail.com

چکیده

در تجارت جهانی اطلاعات، کالا و جریان مالی در مجاری مشخصی در حال گردش هستند. مدیریت تجارت هزاره سوم در گرو تسهیل این مجاری بوده و نیازمند کنترل و ساماندهی آن‌ها است. بنادر تجاری در دنیا با فلسفه به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی و مکانیزه‌سازی امور دریایی، بندری، گمرکی و مالی، سیستم‌های بسیاری را طراحی، تهیه و پیاده‌سازی نموده‌اند. لیکن به دلیل پیوستگی جریان کالا، اطلاعات و هم‌چنین جریان مالی، لزوم یکپارچگی سیستم‌های بندری به دغدغه بنادر تبدیل شده و بنادر برتر دنیا، گاه با ایجاد سیستم‌های جامع و گاه با ایجاد سیستم‌های استاندارد واسط در ایجاد همبستگی میان ذی‌نفعان جامعه بندری، گام برداشته‌اند. توسعه تجارت

الکترونیکی و فواید سیستم های کسب و کار الکترونیکی، راه گریزی برای سازمان های جامعه بندری نگذاشته که برای کارهای اجرایی و مدیریتی خود سیستم های اطلاعاتی را تهیه نمایند و به دلیل اهمیت تسهیل جریان اطلاعات، ارتباط و یکپارچگی سیستمی تنها گزینه پیش روی بوده و در نتیجه بنادر کشور ما نیز می بایست به سمت ایجاد سیستم جامعه بندری (PCS) که ارتباط دهنده و واسطه سیستم های مختلف جامعه بندری در قالبی یکپارچه است، گام بردارد.

از آنجا که سیستم جامعه بندری یک سیستم میان سازمانی در حوزه تجارت الکترونیک می باشد و استانداردهای بین المللی انتقال پیام می بایست در آن رعایت شود لذا در این تحقیق چارچوب ها و استانداردهای بین المللی و تجارب بنادر خارجی در کنار سیستم های جامع سازمانی و مصاحبه با خبرگان سازمان های ذی نفع مورد مطالعه قرار گرفت.

در ادامه در قالب پرسش نامه تهیه شده عوامل شناسایی شده به عنوان متغیرهای مستقل و فاکتورهای اثربخشی های سیستم جامعه بندری به عنوان متغیرهای وابسته به پرسش گذاشته شد و با ابزار SPSS20 و تحلیل های آماری عوامل کلیدی موفقیت در پیاده سازی و استقرار سیستم جامعه بندری مشخص و با استفاده از Friedman Test فاکتورها بر اساس میزان تاثیرگذاری بر موفقیت پیاده سازی سیستم اولویت بندی شدند. پیشنهاد محقق نیز در پایان این پژوهش ارائه شده است.

کلمات کلیدی: سیستم جامعه بندری (M1)، عامل کلیدی موفقیت

(B4)، پنجره واحد تجاری (M1)

مقدمه

با گسترش فزاینده حمل و نقل دریایی، بنادر در عمل با حجم عظیمی از داده‌ها مواجه هستند که مدیریت آن‌ها با بهره‌گیری از ابزارهای سنتی، امری مشکل بوده و در بسیاری از مواقع غیرممکن به نظر می‌رسد. به‌علاوه مدیریت موثر عملیات بندری نیازمند سرعت بالا در انتقال داده‌ها است. به همین علت بنادر جزو اولین مکان‌هایی بوده‌اند که راهکارهای مناسب را در این زمینه جست و جو نموده‌اند. تاریخچه به کارگیری فن آوری انتقال الکترونیکی داده‌ها در بنادر به خوبی بیانگر این مطلب است که در این مراکز، همواره سرعت و حجم انتقال داده‌ها همانند انتقال فیزیکی کالاها از اهمیت بالایی برخوردار بوده است. بنادر بزرگ جهان شاهد حضور و فعالیت سازمان‌ها و شرکت‌های متعددی از بخش دولتی و خصوصی هستند که هریک با مأموریت خاص، متصدی بخشی از فرآیند حمل و نقل دریایی می‌باشند. از آن جا که این فرآیند یک فراگرد میان سازمانی است تعامل سریع و موثر این سازمان‌ها می‌تواند به افزایش کارایی بندر به صورت کلی و هریک از سازمان‌ها و مجموعه‌های دیگر به صورت فرعی منجر شود. در گذشته این تعاملات و ارتباطات به صورت مستقیم توسط هریک از فعالان بندر برقرار شده و هریک از این مجموعه‌ها راساً اقدام به برقراری ارتباط با سایرین می‌نمود. این

نوع ارتباط به لحاظ تعدد سازمان های فعال با گذشت زمان بسیار پیچیده شده است. به نحوی که در حال حاضر ارتباطات دو دویی سازمان ها به صورت یک شبکه در هم تنیده درآمده است. این پیچیدگی و درهم تنیدگی، مشکلات مختلفی را از جمله انتقال چند باره داده ها، عدم یکپارچگی داده های منتقل شده، سردرگمی مراجعان، هزینه بالای نگهداری زیرساختار و بسترهای ارتباطی و تعدد سیستم های درگیر در جریان انتقال داده ها برای بنادر به همراه داشته است. ایجاد یک مجمع الکترونیکی که بتواند تعامل میان ذینفعان و فعالان بندر را تسریع و تسهیل نموده و شبکه های درهم تنیده ارتباطات را به یک شبکه ساخت یافته منسجم تبدیل نماید یکی از راه حل های کلیدی رفع این مشکل است که در حال حاضر بسیاری از بنادر بزرگ جهان به سمت راه اندازی این مجمع الکترونیکی گرایش یافته اند.

تعریف مساله

تبادل داده ها در محیط بندر یکی از پیش نیازهای اساسی جهت مدیریت موثر عملیات دریایی و بندری است. این تبادل هم در محیط بندر و بین فعالان داخلی بندر و هم در خارج از بندر و بین سازمان های متعامل با بندر صورت می گیرد. به لحاظ تعدد سازمان ها و شرکت های فعال در بندر، این تعاملات اگر به نحو موثری مدیریت نشود، باعث بروز شبکه در هم تنیده ای از ارتباطات دو به دو خواهد شد که عملاً کارایی عملیات بندری و دریایی را کاهش داده و هزینه های تبادل الکترونیکی داده ها را نیز افزایش خواهد داد. برای رفع این

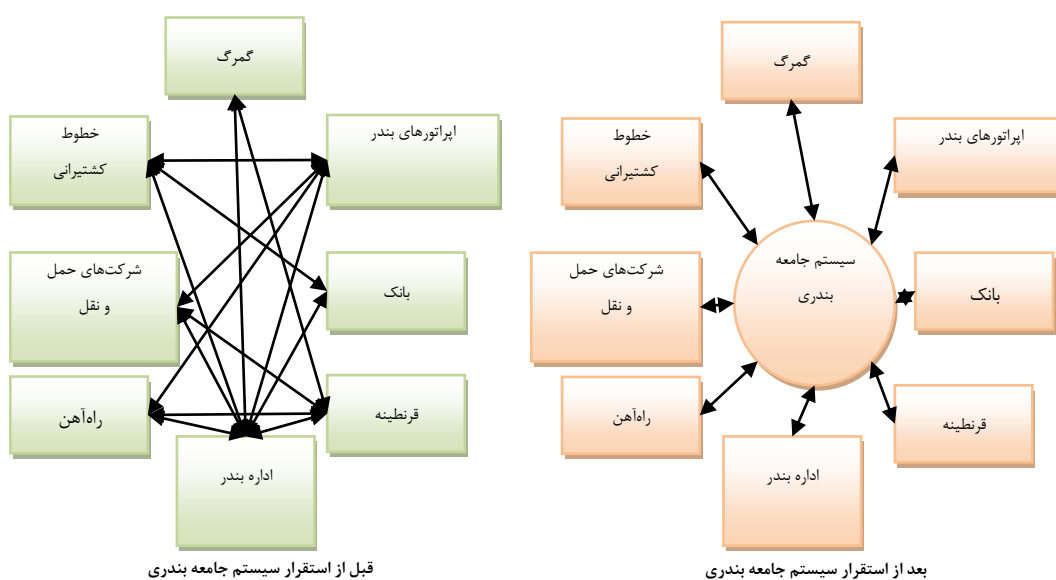
مشکل بسیاری از بنادر بزرگ جهان با ایجاد یک جامعه الکترونیکی، بستر یکپارچه‌ای را برای تبادل اطلاعات در محیط بندر فراهم نموده‌اند. این بستر به عنوان یک واسطه ضمن حذف ارتباطات مستقیم دوگانه بین فعالان مختلف، امکان تبادل سریع اطلاعات بین تمامی فعالان در صورت اتصال به مجمع الکترونیکی فراهم می‌نماید. در این احوال که بنادر قصد دارند تا تعاملات خود را با سازمان‌های متعامل مانند گمرک، کشتیرانی‌ها، راه‌آهن و سازمان پایانه‌ها توسعه دهند، انتخاب یک راه کار منطبق بر فن آوری‌های روز جهان و هم‌راستا با تجربیات جهانی بسیار حائز اهمیت است. از سوی دیگر استقرار سیستم جامعه بندری زمینه پیاده‌سازی سیستم حاکمیتی بندر^۷ را فراهم می‌نماید که این سیستم به عنوان ابزار مدیریتی و حاکمیتی اداره بندر در خصوص اطلاعات و داده‌های بین سازمانی عمل می‌نماید [۵].

تشریح سیستم جامعه بندری

سیستم جامعه بندری یک سیستم واسطه جهت تسهیل ارتباط میان ذینفعان بندری و بهینه‌سازی روش‌های تبادل اسناد در این جامعه می‌باشد. این سیستم می‌تواند باعث شود تا شفافیت جریان انتقال کالا و کانتینر برای صاحبان کالا افزایش یابد و بستری را فراهم سازد تا ازدحام، ترافیک و آلودگی بنادر به شدت کاهش یابد. با استفاده از این سیستم، مدیران و ذینفعان بندر می‌توانند جریان اطلاعاتی را بهبود بخشند و خدمات مناسب‌تری را به

^۷ PAS (Port Authority System)

مشتریان خود ارایه دهند. این امر نیز باعث بهبود عملکرد فعالان جامعه بندری خواهد شد (شکل ۱-۱).



شکل ۱-۱ ارتباطات در محیط بندر قبل و بعد از استقرار سیستم جامعه بندری

براین اساس سیستم جامعه بندری می تواند قابلیت های زیر را برای ذینفعان جامعه بندری به همراه داشته باشد.

- این سیستم تولید کننده آمارهای مدیریتی و شاخص های کنترلی و ارزیابی جامعه بندری می باشد که توسط آن امکان Monitoring

- فعالیت‌های بندری در سطح کلان فراهم می‌شود. افزون بر آن استخراج آمار و شاخص‌های عملیاتی تسهیل می‌گردد.
- پیام‌های ورودی و خروجی سیستم باید سازگار و منطبق با استانداردهای بین‌المللی انتقال اسناد و پیام سازمان ملل متحد^۸ (UNeDocs) و استانداردهای ملی تجارت الکترونیکی باشد.
 - اجرای کارکردهای از پیش تعریف شده از طریق پیام‌ها و فرآیندهای استاندارد در جامعه بندری.
 - ثبت و ضبط اطلاعات تولید شده در تمام مبادلات جامعه بندری که باعث اجتناب از نمونه‌برداری دوباره از اطلاعات، کاهش مصرف کاغذ و کاهش هزینه‌های مربوط به پردازش اطلاعات و اشتباهات رخ داده در آن‌ها می‌شود. یک نسخه از پیام‌های تبادلی در سیستم جامعه بندری ثبت و بایگانی می‌گردد.
 - تهیه اطلاعات واضح و شفاف به صورت بلادرنگ و تسهیل ره‌گیری کالا و نمایش آخرین آمار و اطلاعات مربوط به کالا و کانتینر.
 - ایجاد یک پلت‌فرم واسط جهت مبادله اطلاعات میان کلیه سیستم‌های اطلاعاتی مورد استفاده توسط اعضای جامعه بندری.
- اگر گروهی از سازمان‌ها توافق کنند تا سیستم‌های خود را به یکدیگر متصل نمایند و کلیه تبادلهای خود را به صورت الکترونیکی انجام دهند، در این حالت یکپارچگی شبکه‌ای ایجاد می‌گردد. در این صورت، این سازمان‌ها

^۸ www.unece.org/etrades/unedocs

مستلزم ایجاد استانداردهای مناسبی برای تنظیم روابط و فرایند انتقال اطلاعات می‌باشند.

مبنای نظری سیستم جامع بندری

این مقاله بر مبنای این دیدگاه قرار گرفته است که تجارت الکترونیکی مبادله اطلاعات تجاری بدون استفاده از کاغذ را امکان پذیر می‌سازد که در آن نوآوری‌هایی مانند مبادله الکترونیکی اطلاعات، پست الکترونیکی، تابلو اعلانات الکترونیکی، انتقال الکترونیکی وجوه و سایر فن‌آوری‌های مبتنی بر شبکه به کار گرفته شده است. تجارت الکترونیکی نه تنها عملیاتی که در معاملات به طور دستی و با استفاده از کاغذ انجام می‌شود را به حالت خودکار در می‌آورد، بلکه سازمان‌ها را یاری می‌دهد تا به یک محیط کاملاً الکترونیکی قدم بگذارند و شیوه‌های کاری خود را تغییر دهند.^۹

از منظر فرآیندهای کسب‌وکار، مفهوم تجارت الکترونیکی به معنای استفاده از نرم‌افزارها و فن‌آوری‌های نوین جهت خودکارسازی مبادلات کسب‌وکار است و بر اساس رویکرد خدماتی، تجارت الکترونیکی ابزاری است که رویای مشتریان و مدیران را برای کاهش هزینه‌های ارایه خدمات تحقق می‌بخشد و در عین حال باعث افزایش کیفیت و سرعت تحویل کالاها می‌شود.^{۱۰} تجارت الکترونیکی با کاهش فواصل و هزینه‌های مبادله و توزیع، سرعت بخشیدن به

^۹ K.K Bajaj

^{۱۰} Kalakota, and Winston (1997)

روند توسعه محصول، ارایه اطلاعات بیش تر به خریداران و فروشندگان و افزایش گزینه‌های مشتریان و محدوده عملکرد تامین‌کنندگان، بهره‌وری اقتصادی جامعه را افزایش می‌دهد.^{۱۱}

مرور ادبیات

یکی از راه حل‌های موثر در ایجاد و راه‌اندازی سیستم های تسهیل تجاری، استفاده از ابزارها و راه حل‌های فن آوری ارتباطات و اطلاعات به منظور ایجاد تسهیل الکترونیکی تجارت داخلی و فرامرزی می‌باشد. از آنجا که سیستم PCS جهت تسهیل فرآیند تجارت در حوزه بنادر پیاده-سازی می‌شود و به عنوان Single Window حوزه بندری مطرح می‌باشد و با توجه به این که مجامع بین‌الملل توجه خاص به تسهیل تجارت و تجارت الکترونیک دارند لذا به منظور تدوین عوامل کلیدی موفقیت در این تحقیق، مطالعات در ۴ سر فصل به شرح ذیل انجام گرفته است:

➤ مطالعه چارچوب ها و استانداردهای بین‌المللی در حوزه تجارت الکترونیکی شامل سیستم پنجره واحد و PCS: تجارت الکترونیک ، دولت الکترونیک و محیط تک پنجره‌ای یکی از مباحثی است که طی چند سال اخیر توجه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را به خود جلب کرده است. در زمان اجرای یک تک پنجره، دولت‌ها و

¹¹ Levis (1996)

بازرگانان برای استفاده از توصیه‌های موجود، استانداردها (معیارها) و ابزاری که طی چند سال گذشته توسط سازمان‌های دولتی و بین‌المللی نظیر کمیسیون اقتصادی سازمان ملل در حوزه اروپا (UNECE)^{۱۲}، کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل (UNCTAD)^{۱۳}، سازمان جهانی گمرک (WCO)^{۱۴}، سازمان جهانی دریانوردی (IMO)^{۱۵}، سازمان بین‌المللی هوانوردی غیرنظامی (ICAO)^{۱۶} تدوین شده‌اند تشویق می‌نماید. استفاده از استانداردها و ابزار موجود اطمینان می‌دهد که سیستم‌های به وجود آمده برای اجرای پنجره واحد احتمالاً با سیستم‌های مشابه در کشورهای دیگر مطابقت داشته باشند و هم‌چنین می‌تواند به تبادل اطلاعات بین‌چنین مراکزی با گذشت زمان کمک نماید [۱۶].

➤ مطالعه ۱۳ بندر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده‌سازی نموده‌اند: از آنجا که سیستم جامعه بندری (PCS) به عنوان پنجره واحد (Single Window) حوزه بندری مطرح می‌باشد و از طرفی اغلب سازمان‌ها و مراجع درگیر در پنجره واحد در محیط بنادر در امر واردات و صادرات کالا فعالیت می‌نمایند لذا عوامل کلیدی موفقیت پیاده‌سازی در هر دو سامانه کاملاً مشابه

¹² United Nations Economic Commission for Europe, <http://www.unece.org/>

¹³ United Nations Conference on Trade and Development, <http://www.unece.org/>

¹⁴ World Customs Organization, <http://www.wcoomd.org/>

¹⁵ International Maritime Organization, <http://www.imo.org/>

¹⁶ International Civil Aviation Organization, <http://www.icao.int/>

می‌باشند. از این رو ۱۳ کشور که PCS و یا Single Window

پیاده‌سازی نموده‌اند در این تحقیق مورد مطالعه قرار گرفته (جدول

۱-۱) و به عنوان تجارب برتر در نظر گرفته شده‌اند.

➤ مطالعه پیاده‌سازی سیستم های جامع سازمانی- در این تحقیق

سیستم ERP مطالعه شده است. [۹].

➤ مصاحبه با خبرگان سازمان های ذی‌نفع

جهت جمع آوری اسناد و اطلاعات، اسناد کشورهایی که در نشست‌ها و

مجامع بین‌المللی که در حوزه تک پنجره، سیستم جامعه بندری و تسهیل

تجارت ارائه گردیده مطالعه شده و هم چنین اسنادی که انجمن‌های بین‌المللی

از جمله UN/CEFACT ، AFACT ، ESCAP و غیره در خصوص

تجارب کشورها معرفی نمودند نیز اضافه شده است. حضور در نشست‌های

مذکور و دریافت تجارب و توصیه نمایندگان کشورها و انجمن‌های فوق نیز از

جمله اقدام های انجام شده می‌باشد [۱۴].

معرفی و استقرار موفق مفهوم پنجره واحد، بستگی بسیار زیادی به پیش

شرط‌های خاص و عوامل موقعیتی دارد که از یک کشور به کشور دیگر و از

یک پروژه به پروژه‌ای دیگر متفاوت هستند. بررسی های انجام شده توسط

مرکز تسهیل تجارت و کسب و کار الکترونیکی سازمان ملل متحد نشان

می‌دهد که ۱۲ عنصر اصلی و کلیدی در موفقیت کشورهای تحت بررسی در

استفاده از سیستم پنجره واحد تجاری تاثیرگذار بوده است.

در حال حاضر بیش از ۳۰ پنجره واحد در سراسر دنیا در حال فعالیت هستند و مرکز تسهیل تجارت و کسب و کار الکترونیکی سازمان ملل متحد، اطلاعات مربوط به آن دسته از کشورهایی که پیش تر پروژه پنجره واحد را پیاده سازی کرده یا در حال اجرایی کردن آن هستند، گردآوری کرده است (جدول ۱-۱). در ادامه، برخی از عوامل موفقیت در استقرار پنجره واحد را که براساس تجربه عملی این کشورها و با کوشش مرکز تسهیل تجارت و کسب و کار الکترونیک سازمان ملل تدوین شده، تشریح می شود. ذکر این نکته لازم است که فهرست این عوامل براساس نظم خاصی مرتب نشده اند، چرا که موقعیت آن ها در کشورها و نواحی مختلف عملیاتی می تواند به شکل قابل ملاحظه ای متفاوت باشد [۱۲].

جدول ۱-۱ نمونه کشورهای دارنده سیستم PCS/SW^{۱۷}

نام سیستم PCS / SW	کشور	ردیف
PKCS	مالزی	۱
PortNe/TradeNet	سنگاپور	۲
U-Trade Platform/KTNet	کره جنوبی	۳
Trade Link/DTTN	هنگ کنگ	۴
Port Infolink	هلند	۵
Customs Information Sys.	سوئد	۶
DOKOZY	آلمان	۷
PortNet	فنلاند	۸
ITDS	ایالات متحده آمریکا	۹
Single Window	گواتمالا	۱۰
Community Netwoet	غنا	۱۱
Mauritius TradeNet	موریتانی	۱۲
SEAGHA	بلژیک	۱۳

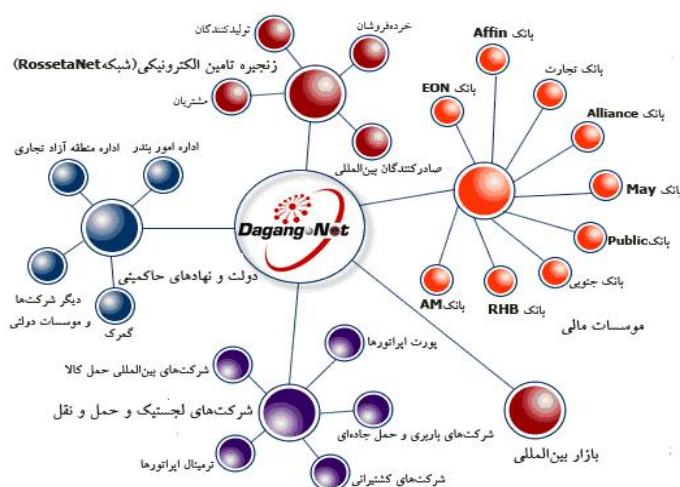
گرچه سیستم جامعه بندری مفهومی است که کمابیش در صنعت دریایی یک درک عمومی نسبت به آن وجود ندارد و هریک از بنادر بنابر نیازها و شرایط عملیاتی و محیطی خود تعریف خاصی از این سیستم را ارائه نموده‌اند و شکل و ساختار سیستم ممکن است در بنادر مختلف با یکدیگر تفاوت‌هایی

¹⁷Case Studies on Implementing a Single Window, www.uncefact.org/cefact, www.unece.org/trade

داشته باشد. بدون در نظر گرفتن تفاوت‌های موجود در بنادر مختلف، یک سیستم جامعه بندری باید در مرتبه نخست براساس یک پلتفرم استاندارد عمومی توسعه یافته باشد تا بتواند سیستم‌های عملیاتی مختلف را به یکدیگر متصل نماید. در مرتبه دوم ارتباطات چندگانه و شبکه‌های درهم‌تنیده تعاملات را به یک شبکه واحد استاندارد تبدیل نماید تا مزیت‌های ایجاد شده ناشی از صرفه به مقیاس، عاید تمامی ذینفعان بندر شود. این سیستم نه تنها صرفه‌جویی در هزینه‌های ارتباطی را برای فعالان بندر به همراه داشته بلکه یکپارچگی داده‌ای و فرآیندی عملیات دریایی و بندری بین سازمان‌های مختلف را نیز تسهیل می‌نماید. این امر به عنوان یک مزیت کلیدی برای بهبود کارایی بنادر مطرح می‌باشد. سیستم جامعه بندری در فضای تهی و بدون در نظر گرفتن محدودیت‌ها و شرایط بندر طراحی نمی‌شود. آنچه که سیستم را هدایت نموده و بر شکل‌گیری آن تاثیرگذار است، شرایط فعلی فعالان مستقر در بندر و سیستم‌ها و استانداردهای عملیاتی آن‌ها می‌باشد. نمونه آن در بندر هامبورگ آلمان تحت عنوان سیستم Dokozy در شکل ۱-۲ و سیستم Dagang Net بندر کلانگ - مالزی در شکل ۱-۳ تشریح شده است.



شکل ۲-۱ سیستم Dokozy بندر هامبورگ - آلمان



شکل ۳-۱ سیستم Dagang Net بندر کلانگ - مالزی

سازمان ملل متحد، از طریق مرکز تسهیل تجارت و کسب و کار الکترونیکی خود (UN/CEFACT) به پشتیبانی از فعالیتهایی می‌پردازد که منجر به بهبود توان سازمان‌های بازرگانی، تجاری و اداری شود. تمرکز اصلی CEFACT بر تسهیل معاملات ملی و بین‌المللی از طریق ساده‌سازی و هماهنگ‌سازی فرایندها، رویه‌ها و جریان‌های اطلاعاتی بوده و به این ترتیب به رشد تجارت جهانی کمک می‌کند. هم‌چنین از طریق مشارکت دولت‌ها و کسب و کارها در سراسر دنیا، UN/CEFACT^{۱۸} به تسهیل تجارت و توسعه استانداردهای تجارت الکترونیکی و توصیه‌ها و ابزارهای تأیید شده در سراسر دنیا پرداخته است.

در پیاده‌سازی تک پنجره، دولت‌ها و بخش‌های بازرگانی قویا تشویق و ترغیب می‌شوند تا استانداردهای تعریف شده را در نظر گیرند. این ابزارها و استانداردها که از سوی سازمان‌های بین‌المللی معرفی شده‌اند، به این موضوع کمک می‌کنند تا سیستم‌های مورد نیاز برای تک پنجره به‌نحوی سازگار با اقدامات و دستاوردهای سایر کشورها طراحی و ساخته شود و به تسهیل ارتباطات آتی بین این سیستم‌ها و تسهیلات کمک خواهد کرد. توصیه‌های سازمان ملل متحد [۱۵]، در شکل‌گیری محیط‌های تک پنجره‌ای مرکز تسهیل بازرگانی و تجارت الکترونیکی سازمان ملل متحد (UN/CEFACT) با آگاهی از این‌که پیاده‌سازی تک پنجره بر طبق توصیه‌های این سند می‌تواند تبادلات اطلاعاتی را بین دولت‌ها و جامعه بازرگانی هماهنگ و تسهیل کند و با توجه به منافع مستقیمی

¹⁸ http://www.unece.org/cefact/single_window

که برای دولت ها و بازرگانی همراه خواهد آورد توصیه های زیر را ارایه می نماید

:

همان گونه که در توصیه شماره ۳۳ مربوط به UN/CEFACT [۱۵] مشخص شده است مفهوم پنجره واحد به روشی اطلاق می گردد که در قالب آن بازرگانان می توانند اطلاعات و اسناد استاندارد را با یک نقطه ورودی برای انجام صادرات و واردات و ترانزیت ارایه نمایند. اگر اطلاعات الکترونیکی باشند هر کدام از عناصر اطلاعاتی یک بار ارایه می گردند.

در حال حاضر مجامع الکترونیکی متعددی در صنایع مختلف جهان فعال هستند. بنادر نیز طی چند سال گذشته برای رفع مشکل ارتباطات دو به دوی چندگانه به سمت ایجاد و استقرار یک پلت فرم ارتباطی استاندارد گرایش یافته اند که در حال حاضر در برخی از بنادر بزرگ جهان چنین سیستم هایی عملیاتی شده و مورد استفاده فعالان و ذینفعان بندر قرار گرفته است. تحقیقات و آمار نشان می دهد بنداری که PCS و یا Single Window دارند در رده بالاترین رتبه از لحاظ حجم جا به جایی کالا و عملکرد بندر را دارند (جدول ۲-۱)^{۱۹}. بندر شهید رجایی ایران در سال ۲۰۱۲ در میان ۱۰۰ بندر برتر دنیا رتبه ۴۴ را دارد [۱۶].

با توجه به مزایای سیستم های اطلاعاتی بزرگ و پیچیده هم چون سیستم جامعه بندری، طی سال های گذشته، سازمان های زیادی به سمت پیاده سازی و بهره برداری از این سیستم ها روی آورده اند. لیکن صرف نظر از مزایای بسیاری که

¹⁹ World Bank LPI 2012 & Dong Business 2012

این سیستم‌ها با خود به همراه می‌آورند، از ریسک بالایی نیز در پیاده‌سازی برخوردارند و در بسیاری از مواقع به شکست می‌انجامند. با توجه به این مساله، محققین متعددی از دیدگاه‌ها و زوایای مختلف به بررسی و مطالعه این سیستم‌ها پرداخته‌اند. یکی از این حوزه‌ها که از جذابیت بسیار بالایی نیز برخوردار بوده است، مطالعه دلایل موفقیت و شکست سیستم‌های جامع سازمانی می‌باشد. مفهوم عوامل کلیدی موفقیت از جمله مفاهیمی است که برگرفته شده از چنین مطالعاتی هستند. برخلاف آنچه به طور عمومی تصور می‌شود، در پیاده‌سازی سیستم‌های بزرگ سازمانی نیز عمده مقاومت‌ها و مشکلات (۹۰ درصد) از سوی سرمایه‌های انسانی و کارکنان سازمان می‌باشد و مسایل فنی تنها ۱۰ درصد مشکلات را شامل می‌شوند (وگنام و دیگران، ۲۰۰۵) که نشان از اهمیت عوامل غیرفنی دارد.

جدول ۱-۲ مقایسه تجارت فرامرزی و عملکرد بنادر منطقه- ۲۰۱۲

Country	Single Window	Logistics Performance Index	Trading Across Borders*
Singapore	Yes	1 (4.13)	1
Hong Kong SAR, China	Yes	2 (4.12)	2
Mongolia	No	140 (2.25)	159
Nepal	No	151 (2.04)	162
Afghanistan	No	135 (2.30)	179
Azerbaijan	No	116 (2.48)	170

Iran	No	112 (2.49)	138
Kazakhstan	No	86 (2.69)	176
Kyrgyz Republic	No	130 (2.35)	171
Pakistan	No	71 (2.83)	75
Tajikistan	No	136 (2.28)	177
Turkey	No	27 (3.51)	80
Turkmenistan	No	-	-
Uzbekistan	No	117 (2.46)	183

Source: World Bank LPI 2012 & Dong Business 2012

فعالیت در حوزه تجارت الکترونیکی برای هر سازمانی نیازمند تنظیم راه کارها و قواعد مناسبی است تا فعالیت‌های صورت گرفته در این حوزه بر طبق هنجارهای مناسبی صورت پذیرد. علاوه بر قانون تجارت الکترونیکی کشور، در حوزه بین‌المللی نیز قوانین متعددی از سوی سازمان ملل متحد و سازمان بین‌المللی تجارت در این حوزه تدوین شده که با توجه به این که تجارت الکترونیکی امروزه در حوزه بین‌المللی و دهکده جهانی مطرح است، توجه به این قوانین می‌بایست در اولویت توجه مسوولان امر در بنادر ایران قرار گیرد. در بنادر ایران نیز مانند هر سازمان دیگری علاوه بر قواعد و اصول کلی تجارت الکترونیکی در کشور، قواعد خاصی نیز مورد نیاز است که باید در حوزه‌هایی

مانند عضویت در سیستم، اسناد و داده‌های مبادله شده، امنیت داده‌ها و پرداخت‌های الکترونیکی، ایجاد و ارایه شود. پایگاه اصلی استفاده از فن‌آوری اطلاعات در صنعت حمل و نقل دریایی، بنادر هستند. استفاده از سیستم‌های انتقال الکترونیکی داده‌ها، باعث ایجاد ساختارهای جدیدی در بنادر شده است. اما این ساختار، هنوز در بسیاری از بنادر دنیا شکل نگرفته است و روند گسترش برنامه‌ها در این سمت با یک سرعت به پیش نمی‌رود و در بسیاری از بنادر هم هنوز تعداد قابل توجهی از نیازها پوشش داده نشده است.^{۲۰} با توجه به اهمیتی که شناسایی و اولویت‌دهی عوامل جهت حصول موفقیت در پیاده‌سازی و استقرار سیستم‌های جامع سازمانی دارد، در این تحقیق تلاش شده است تا CSFهای استقرار سیستم PCS با توجه به این که سازمان‌ها و فعالان بسیاری در این حوزه از ذی‌نفعان آن هستند و هر یک دارای شرایط قانونی، فنی، کسب و کار و ... خاص خود می‌باشند و از سوی دیگر استانداردها و چارچوب‌های قابل ملاحظه که در حوزه بنادر وجود دارد شناسایی، ارزیابی و اولویت‌بندی شده اند (جدول ۱-۳).

²⁰ United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (2002)

جدول ۱-۳ عوامل موفقیت شناسایی شده از مرور ادبیات

ردیف	سرفصل های مطالعه	عوامل شناسایی شده
۱	بهره‌گیری از چارچوب‌ها و استانداردهای بین‌المللی	اراده سیاسی در اجرای پروژه
۲		سازمان اصلی و قوی (دارای پشتوانه سیاسی مناسب، منابع انسانی و مالی و ارتباط با جامعه تجاری)
۳		مشارکت بین دولت و بخش خصوصی
۴		تعیین اهداف دقیق پروژه
۵		تسلط کاربران بر سیستم
۶		ایجاد محیط عملیاتی مجاز و معتبر (شناسایی قوانین و محدودیت های قانونی)
۷		شناخت استانداردها و توصیه های بین‌المللی
۸		شناسایی موانع ممکن
۹		الگوی مالی (جهت پشتیبانی و مشارکت مالی بخش خصوصی و دولتی)
۱۰		قابلیت پرداخت الکترونیکی
۱۱		فرهنگ‌سازی (مجموعه‌ای از ارزشها، باورها، درک، استنباط و شیوه‌های تفکر یا اندیشیدن که اعضای سازمان در آن‌ها وجوه مشترک دارند)
۱۲		استراتژی روابط میان ذی‌نفعان (ارتباطات شفاف و اثربخش)
۱۳	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده‌سازی نموده‌اند	بهره‌مندی از رهبری قوی در بخش خصوصی و دولتی
۱۴		کاربر پسند بودن سیستم (که هیچگونه پیچیدگی در رویه های معمول تجاری ایجاد نکند)
۱۵		سرمایه گذاری در زمینه فن‌آوری‌های نوین
۱۶		رویکرد فزاینده‌ی شده و انعطاف پذیر
۱۷		بی طرفی، شفافیت و قابلیت اطمینان راه‌حلهای پیشنهاد شده فنی
۱۸		همکاری و هماهنگی مراجع و سازمان های مختلف دولتی
۱۹		نیاز تجارت به تجهیز شدن به فن‌آوریهای نوین در بخش دولتی و خصوصی
۲۰		لزوم آمادگی برای تغییر رویه‌های مدون تجاری و دولتی
ردیف	سرفصلهای مطالعه	عوامل شناسایی شده
۲۱	پیاده سازی سیستم های جامع سازمانی	باورهای مشترک (باور کارکنان به تاثیر کلی و مزایای سیستم)
۲۲		تعهد سازمان گستر (تعهد به اجرای پروژه در سازمان)
۲۳		قهرمان پروژه
۲۴		چشم‌انداز و مأموریت سیستم نرم افزاری
۲۵		تعریف دقیق محدوده پروژه
۲۶		برنامه راهبردی فناوری اطلاعات سازمان

وضعیت سیستم های موروثی و زیرساخت فناوری اطلاعات (پیچیدگی سیستم های موجود و امکانات شبکه)	۲۷
تغییر در فرآیندهای مدون	۲۸
مدیریت داده ها و اطلاعات موجود	۲۹
فرهنگ سازمانی	۳۰
حمایت و پشتیبانی مدیریت ارشد	۳۱
ارتباطات سازمانی	۳۲
تیم پروژه	۳۳
آموزش (برنامه ریزی، بودجه و محتوای آموزشی برای کاربران و کارکنان)	۳۴
مهارت ها (از جمله مهارت های مدیر و تیم در زمینه ارتباطات، مهارت های فنی و ...)	۳۵
انگیزه مشارکت کارشناسان داخلی	۳۶
بهره گیری از کارشناسان و مشاوران بیرونی	۳۷
تعریف روابط شفاف میان مدیران عالی، میانی و اجرایی سازمان های ذینفع	۳۸
تداوم و پیوستگی همکاری مدیران اجرایی کسب و کار با مدیران اجرایی فناوری	۳۹
ثبات مدیریتی (در سازمان های ذینفع به خصوص سازمان متولی)	۴۰
ایجاد یک ساختار فراسازمانی یا تعیین یک سازمان راهبر	۴۱
شرایط سیاسی (مانند تهدیدات سیاسی بین المللی از جمله تحریم جهت همکاری مشاور خارجی، خرید نرم افزار، پشتیبانی و ...)	۴۲
بلوغ و کارآمدی نرم افزارهای تخصصی سازمانی در سازمان های ذینفع	۴۳
نظر کارشناسان خبره سازمان های ذی نفع	

از میان عوامل فوق ۱۵ عامل شناسایی شدند که در سرفصل های مطالعه با یکدیگر هم پوشانی داشته و در جدول ۱-۴ نشان داده شده اند. عواملی که از یک ماهیت برخوردار هستند در ۶ طبقه قرار گرفته و در ردیف های متوالی و با رنگ مشابه نشان داده شده اند و شماره ردیف های آن ها نیز از یک گروه است. لذا تعداد عوامل با تلفیق هم پوشانی ها به ۳۴ عدد می رسد.

جدول ۴-۱ هم پوشانی عوامل شناسایی شده

ردیف	عوامل شناسایی شده	سرفصل مطالعه
۱	مشارکت بین دولت و بخش خصوصی	بهره‌گیری از چارچوب‌ها و استانداردهای بین المللی
۱-۱	همکاری و هماهنگی مراجع و سازمان های مختلف دولتی	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده سازی نموده‌اند
۲	تعیین اهداف دقیق پروژه	بهره‌گیری از چارچوب‌ها و استانداردهای بین المللی
۲-۱	چشم‌انداز و مأموریت سیستم نرم افزاری	پیاده سازی سیستم های جامع سازمانی
۲-۲	تعریف دقیق محدوده پروژه	پیاده سازی سیستم های جامع سازمانی
۳	فرهنگ‌سازی (مجموعه‌ای از ارزش ها، باورها، درک، استنباط و شیوه‌های تفکر یا اندیشیدن که اعضای سازمان در آن ها وجوه مشترک دارند)	بهره‌گیری از چارچوب‌ها و استانداردهای بین المللی
۳-۱	باورهای مشترک (باور کارکنان به تاثیرکلی‌ومزایای سیستم)	پیاده سازی سیستم های جامع سازمانی
۳-۲	فرهنگ سازمانی	پیاده سازی سیستم های جامع سازمانی
۴	سرمایه گذاری در زمینه فن‌آوری‌های نوین	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده سازی نموده‌اند
۴-۱	نیاز تجارت به تجهیز شدن به فن‌آوری های نوین در بخش دولتی و خصوصی	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده سازی نموده‌اند
۵	سازمان اصلی و قوی(دارای پشتوانه سیاسی مناسب ، منابع انسانی و مالی و ارتباط با جامعه تجاری)	بهره‌گیری از چارچوب‌ها و استانداردهای بین المللی
۵-۱	بهره‌مندی از رهبری قوی در بخش خصوصی و دولتی	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده سازی نموده‌اند
۵-۲	ایجاد یک ساختار فراسازمانی یا تعیین یک سازمان راهبر	نظر کارشناسان خبره سازمان های ذی نفع
۶	لرزم آمادگی برای تغییر رویه‌های مدون تجاری و دولتی	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده سازی نموده‌اند
۶-۱	تغییر در فرآیندهای مدون	پیاده سازی سیستم های جامع سازمانی

در کشور ما تاکنون هر یک از سازمان ها به طور جداگانه تلاش های زیادی جهت توسعه فن آوری های اطلاعاتی در درون سازمان خود داشته اند. اما کم‌تر سازمانی در زمینه توسعه سیستم های بین سازمانی موفق بوده است. از این رو یکی از دلایل اصلی عدم توسعه تجارت الکترونیکی بنگاه با بنگاه و ایجاد بازارگاه های الکترونیکی در کشور و نیز توسعه شبکه های همکاری بین سازمانی را جدای از توسعه تجارت الکترونیکی بنگاه با مشتری، می توان ناشی از عدم توسعه سیستم های اطلاعاتی بین سازمانی دانست. در این پژوهش با هدف توسعه موفقیت آمیز سیستم های اطلاعاتی بین سازمانی سعی در

شناسایی عوامل موثر بر توسعه این سیستم ها گردیده است، تا تصمیم گیرندگان و توسعه دهندگان این سیستم ها بتوانند عوامل موثر بر این سیستم ها را در مراحل پیاده سازی، پذیرش و انتشار این سیستم ها مدیریت و نظارت کنند.

روش شناسی پژوهش

تجزیه و تحلیل داده‌ها فرایندی چند مرحله‌ای است که طی آن داده‌هایی که از طریق به کارگیری ابزارهای جمع‌آوری در نمونه (جامعه آماری) فراهم آمده‌اند، خلاصه، کدبندی و دسته‌بندی و در نهایت پردازش می‌شوند تا زمینه برقراری انواع تحلیل‌ها و ارتباط‌ها بین این داده‌ها به منظور آزمون فرضیه‌ها فراهم آید.

در واقع تحلیل اطلاعات شامل سه عملیات اصلی می‌باشد. ابتدا شرح و آماده‌سازی داده‌های لازم برای آزمون فرضیه‌ها، سپس تحلیل روابط میان متغیرها، و در نهایت مقایسه نتایج مشاهده شده با نتایجی که فرضیه‌ها انتظار داشتند. در این فرایند داده‌ها هم از لحاظ مفهومی و هم از لحاظ تجربی پالایش می‌شوند و تکنیک‌های گوناگون آماری نقش به‌سزایی دراستنتاج‌ها و تعمیم‌ها بر عهده دارند. تجزیه و تحلیل داده‌ها برای بررسی صحت و سقم فرضیات برای هر نوع تحقیق از اهمیت خاصی برخوردار است. امروزه در بیش‌تر پژوهش‌هایی که متکی بر اطلاعات جمع‌آوری شده از موضوع مورد تحقیق است، تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های

تحقیق محسوب می‌شود. داده‌های خام با استفاده از نرم‌افزار آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و پس از پردازش به شکل اطلاعات در اختیار استفاده کنندگان قرار می‌گیرد.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده آمار تحلیلی به دو صورت آمار توصیفی و استنباطی مطرح می‌گردد. در ابتدا با استفاده از آمار توصیفی، شناختی از وضعیت و ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ دهندگان حاصل می‌شود و در ادامه در آمار استنباطی این تحقیق به بررسی روابط علی بین متغیرهای موجود در مدل مفهومی تحقیق پرداخته شده است.

از آن جا که پژوهش انجام شده به گردآوری عوامل کلیدی موفقیت و ارزیابی آن‌ها می‌پردازد، از نظر هدف یک پژوهش کاربردی می‌باشد. اما از نظر روش، چون با توصیف معیارها و در نهایت تحلیل نتایج ارزیابی همراه است، پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی نیز می‌باشد.

ترتیب اقدام‌ها به شرح زیر است :

- گردآوری و تدوین ادبیات موضوع
- مرور تحقیقات پیشین و شناسایی و تخلص تحقیقات مرتبط
- مطالعات تطبیقی
- تعیین عوامل کلیدی موفقیت نهایی و تهیه پرسش نامه اهمیت متغیرها
- توزیع و جمع‌آوری پرسش نامه‌ها
- تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی و تهیه مدل ارزیابی
- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

پایایی پرسش نامه تحقیق

پایایی، ثبات و هماهنگی منطقی پاسخ‌ها در ابزار اندازه‌گیری را نشان می‌دهد و به ارزیابی درستی و مناسب بودن ابزار اندازه‌گیری کمک می‌کند یعنی آزمون‌هایی که از آن‌ها برای انجام تحقیق استفاده می‌شود، باید در هر بار استفاده نتایج یکسان و قابل اعتمادی داشته باشد. در این تحقیق، پایایی پرسش‌نامه یا قابلیت اعتماد آن با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ محاسبه شد. معمولاً دامنه ضریب اعتماد آلفای کرونباخ از صفر (۰) به معنای عدم پایداری، تا مثبت یک (+۱) به معنای پایداری کامل قرار می‌گیرد و هر چه مقدار به دست آمده به عدد مثبت یک نزدیکتر باشد قابلیت اعتماد پرسش‌نامه بیش‌تر می‌شود.

پایایی پرسش نامه به وسیله آلفای کرونباخ محاسبه گردید و برابر با ۰,۹۴ شد که بیان گر پایایی بالای پرسش نامه تحقیق می‌باشد.

روش‌های آماری

تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری این تحقیق با نرم افزارهای SPSS 20 انجام گرفت. رگرسیون خطی برای مدل کردن مقدار یک متغیر کمی وابسته که بر رابطه خطی‌اش با یک یا چند پیش‌گویه بنا شده است به کار می‌رود.

رگرسیون چند متغیری روشی است برای تحلیل مشارکت جمعی و فردی k متغیر مستقل $X_1, X_2, \dots, X_k$ ، در تغییرات یک متغیر وابسته (Y_i) . $Y_i =$

$$\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \varepsilon_i$$

با توجه به نرمال بودن توزیع، جهت تبیین و تفسیر متغیرهای تحقیق، از آزمون t تک نمونه ای با مقدار آزمون برابر عدد ۳ ($\text{Test Value} = 3$) و فاصله اطمینان ۹۵٪ (خطای ۰,۰۵) استفاده شده است. یکی از آزمون‌های معروف ناپارامتری، آزمون فریدمن می باشد. در صورتی که نوعی وابستگی بین گروه‌های مختلف وجود داشته باشد، می توان از این آزمون برای رتبه‌بندی گروه‌های مختلف استفاده کرد.

نتایج پژوهش

با توجه به مطالعات و تحلیل های توضیح داده شده عوامل کلیدی موفقیت شناسایی شده (متغیرهای مستقل) بر محقق شدن ۳ متغیر وابسته ۱- تسهیل عملیات بندر و افزایش ضریب سرعت و صحت اطلاعات مبادله شده میان ذینفعان سیستم، ۲- تمرکز داده‌ها و انتقال پیام های الکترونیکی میان فعالان بندر(دولتی و خصوصی)، ۳- مدیریت جریان داده‌ها به منظور مشاهده و پیگیری عملیات بندری تاثیر مثبت می‌گذارند. بنابراین فرضیه اصلی ۱ تحقیق یعنی "عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی و استقرار سیستم جامعه بندری تاثیر می‌گذارد" صحیح است.

با توجه به عوامل شناسایی شده و تحلیل های صورت پذیرفته، عوامل جدول ۱-۳ نسبت به سرفصل های مطالعه در جدول ۱-۵ نشان داده شده است.

جدول ۱-۵ عوامل کلیدی موفقیت در سرفصل های مطالعه

ردیف	سرفصل	عوامل کلیدی
۱	بهره‌گیری از چارچوب‌ها و استانداردهای بین‌المللی	تعیین اهداف دقیق
۲		الگوی مالی
۳		شناسایی موانع ممکن
۴		تسلط کاربران بر سیستم
۵	بنادر خارجی و مدل که PCS و یا Single Window پیاده‌سازی نموده‌اند	کاربرپسند بودن سیستم
۶		آمادگی برای تغییر رویه‌های مدون تجاری و دولتی
۷	پیاده‌سازی سیستم‌های جامع سازمانی	قهرمان پروژه
۸		باورهای مشترک
۹		تیم پروژه
۱۰	نظر کارشناسان خبره سازمان‌های ذی‌نفع	انگیزه مشارکت کارشناسان داخلی
۱۱		شرایط سیاسی

اولویت بندی عوامل کلیدی موفقیت

یکی از آزمون‌های معروف ناپارامتری، آزمون فریدمن می باشد. در صورتی که نوعی وابستگی بین گروه‌های مختلف وجود داشته باشد، می توان از این آزمون برای رتبه‌بندی گروه‌های مختلف استفاده کرد. آزمون فریدمن یک آزمون ناپارامتری، معادل آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری (درون گروهی) است که از آن برای مقایسه میانگین رتبه‌ها در بین K متغیر (گروه) استفاده می‌کنیم.

با استفاده از آزمون فریدمن می‌توان میانگین رتبه چند عامل را مقایسه نمود. از آن جایی که پاسخ‌ها وابسته به هم هستند می‌توان آن‌ها را از نظر رتبه با استفاده از این روش مقایسه نمود. فرض صفر و فرض مقابل در این آزمون به

صورت زیر نوشته می‌شود.

فرض صفر: میانگین رتبه‌های عوامل باهم یکسان است.

فرض مخالف: حداقل یک جفت از عوامل، میانگین رتبه یکسانی ندارند.

$$\chi^2 = \frac{12}{NK(K+1)} \sum_{j=1}^k (R_j)^2 - 3N(K+1)$$

با توجه به آزمون Friedman ترتیب اولویت هر یک از عوامل نسبت به

میزان تاثیر گذاری آن ها بر متغیر وابسته به قرار جدول ۱-۶ می‌باشد.

جدول ۱-۶ اولویت عوامل کلیدی موفقیت

رتبه میانگین	عوامل کلیدی	متغیر وابسته	ردیف
۳,۲۷	انگیزه مشارکت کارشناسان داخلی	افزایش تسهیل عملیات بندر و ضریب سرعت و صحت اطلاعات	۱
۳,۲۲	الگوی مالی		۲
۳,۱۸	شناسایی موانع ممکن		۳
۲,۷۴	تسلط کاربران بر سیستم		۴
۳,۵۸	شرایط سیاسی		۵
۲,۱۹	تم پروژه	امکان تمرکز داده‌ها و انتقال پیامهای الکترونیکی میان فعالان بندر	۶
۲,۰۵	بازرهای مشترک		۷
۱,۷۶	آمادگی برای تغییر رویه‌های مدون تجاری و دولتی		۸
۲,۴۳	قهرمان پروژه	ارتقاء مدیریت جریان داده‌ها به منظور مشاهده و پیگیری عملیات بندری	۹
۱,۸۰	تعیین اهداف دقیق		۱۰
۱,۷۷	کاربر پسند بودن سیستم		۱۱

پیشنهاد

ایران در حال حاضر در منطقه غرب آسیا یکی از کشورهایی است که در زمینه تسهیل تجاری و رواج تجارت بدون کاغذ فعالیت های روزافزونی را انجام داده و در جهت پیاده‌سازی پنجره واحد ملی گام‌هایی را برداشته است. با توجه به

این که کشورهای آسیایی در زمینه تجارت الکترونیکی فرامرزی شاخص عملکردی چشم گیری را در سطح جهان به خود اختصاص داده است و از طرفی ایران نیز عضو سازمان ها و انجمن های بین المللی حوزه تجارت از جمله AFACT^{۲۱}، ECO، و ESCAP می باشد، لذا موارد ذیل به منظور مطالعات آینده پیشنهاد می گردد:

بررسی آمادگی کشور در پیوستن به پنجره واحد تجارت

بین المللی

نظر به این که در حال حاضر برخی دولت ها اسناد تجاری را از طریق شبکه های بین المللی مبادله می نمایند و در آینده ای نزدیک این الزام برای کشور وجود خواهد داشت، لذا نیاز به مطالعه در این زمینه دیده می شود تا قوت و ضعف آمادگی کشور در تجارت الکترونیکی فرامرزی مشخص گردد و راه حل های پیشنهادی از نقطه نظر جوانب مرتبط ارائه گردد. اسناد تعهدآور مانند قراردادها، اسناد کالا مانند Invoice و گواهی مبدأ (COO) و اسناد حمل کالا مانند بارنامه (BL) و از همه مهم تر امضاء الکترونیکی از جمله مواردی است که در فرآیند تجاری مبادله می گردد و مفقود شدن و یا اعمال تغییر غیرقانونی آن ها در مسیر شبکه الکترونیکی از جمله مواردی است که بسیار حساس و حایز اهمیت است. در سال های اخیر قاره آسیا به اقدامات چشم گیری در حوزه تجارت و کسب و کار الکترونیکی مبادرت نموده است. شورای آسیا - پاسفیک در

²¹ Asia Pacific Council for Trade Facilitation and Electronic Business

تسهیل تجاری و کسب و کار الکترونیکی (AFACT) با اعضای خود از جمله کشورهای کره جنوبی، ژاپن، چین، اندونزی، فیلیپین، ایران و سنگاپور در اشاعه توسعه سیستم ها و شبکه های الکترونیکی تجارت و کسب و کار توسط دولت ها بسیار موثر بوده است اتصال این شبکه ها به یکدیگر یکی از رویکردهای بین المللی جهانی می باشد که کشورهای توسعه یافته سال ها پیش به آن دست یافته و اجرا نموده اند. لذا این ضرورت که کشورهای مذکور در آینده ای نه چندان دور به این سناریو می پیوندند ایجاب می نماید که مطالعات مبسوطی از نقطه نظر زیرساختی، نرم افزاری، حقوقی و قانونی، فرهنگ سازی، آموزش و مهارت، نیروی انسانی و غیره صورت پذیرد.

منابع

منابع فارسی

۱. اولسون، دیوید. (۱۳۸۴) ملاحظات مدیریتی و اجرایی پیاده‌سازی سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان. ترجمه جلالی، روحانی، زارع. انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
۲. سازمان بنادر و دریانوردی، ۱۳۸۷، بررسی ابعاد علمی و فنی PCS، [تهران]
۳. شیلدز، مورل. (۱۳۸۷). تجارت الکترونیک و برنامه‌ریزی منابع سازمان. ترجمه علی پارسائیان، پیام حنفی‌زاده. انتشارات ترمه.
۴. علیرضا، (۱۳۸۳). بررسی عوامل بحرانی موفقیت در پیاده‌سازی پروژه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان و رتبه‌بندی آنها. پایان‌نامه کاشناسی ارشد دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی.

5. Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A. & Zairi, M. 2003. Enterprise resource planning: A Taxonomy of Critical Factors. European Journal of Operational Research, 146(2), 352-364.
6. Bradley, J. (2008). Management based critical success factors in the implementation of Enterprise Resource Planning systems. International Journal of Accounting Information Systems. 19 (3). 175-200

7. Brown David H; Susan He, 2007, "Patterns of ERP Adoption and Implementation in China and Some Implications", Journal of electronic markets, 17:2, 132 – 141
8. Containerizationinternational, WWW.CONTAINERSHIPPING.COM
9. Esteves, J. and Pastor, J. (2001), "Enterprise resource planning systems research: an annotated bibliography", Communications of the AIS, Vol. 7 No. 8, pp. 1-52.
10. Hong Kong Special Administrative Region, 2002: Development of a Digital Trade and Transportation, Network (DTTN) System, Final Report.
11. Janathan Koh Tat Tsen. Single Window in Developing Country. ESCAP-ECO Joint Trade Facilitation Forum on Paperless Trade & Single Window. 24-25 May 2012. Iran
12. Umble, E, J. Haft, R, R. Umble, M, M. Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors. European Journal of Operational Research 146, pp 241-257 (2003).
13. UN/CEFACT Recommendation 33, Establishing a Single Window to Enhance the Efficient Exchange of Information Between Trade and Government. UN ECE, April 2005.
14. UN/CEFACT Recommendation 35, Recommendation on Establishing a Legal Framework for the International Trade Single Window. UN ECE, February 2009
15. UN/CEFACT, Case Studies on Implementing a Single Window, www.unece.org/cefact
16. UNECE. Single Window Development & Implementation. Workshop on Trade Facilitation Implementation . 18-20. October 2004. Geneva
17. United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business, 2005: UNEDOCS Project, (<http://www.unece.org/cefact>).

« آسیب شناسی سیستم مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان بنادر

و دریانوردی مرکز »

زهره غلامی و فیروزه اسفندی ؛ دانشجویان کارشناسی ارشد رشته مدیریت دولتی، گرایش منابع انسانی

چکیده:

هدف از تاسیس هر موسسه ، سازمان یا شرکت تجاری ، کسب سود و تداوم حیات آن می باشد . برای نیل به این هدف سازمان ها سعی می کنند تا با افزایش بهره وری عوامل تولید، هزینه های خود را کاهش داده و بر سود خود بیافزایند . یکی از مهم ترین عوامل تولید در هر سازمانی سرمایه های انسانی آن می باشد . بهره وری در ساده ترین شکل آن به عنوان نسبت ستانده ها به داده ها یا بازدهی در نظر گرفته می شود . بهره وری نیروی کار از تقسیم ارزش افزوده بر متوسط تعداد شاغلین حاصل می شود . این شاخص نشان می دهد که به طور متوسط هر نفر نیروی انسانی شاغل چه میزان ارزش افزوده ایجاد کرده است . مدیریت عملکرد رویکردی است که با دادن آموزش های لازم به نیروی کار و هم چنین برقراری یک نظام منصفانه در ارزیابی عملکرد کارکنان و نیز برقراری نظام های حقوق و مزایا و پاداش های مبتنی بر عملکرد ، سعی در ایجاد همدلی بین کارکنان و

سرپرستان دارد تا از این طریق اهداف کارکنان را با اهداف سازمان همسو نموده و بر بهره‌وری سرمایه‌های انسانی بیافزاید.

هدف این تحقیق «شناسایی آسیب‌های موجود در ارتباط با ارزیابی عملکرد در سازمان‌های دولتی و ارائه راه کار و پیشنهادهایی جهت بهبود آن» است. در این مقاله در ابتدا تعریفی از مدیریت عملکرد بیان شده و در ادامه ابعاد مدیریت عملکرد و عناصر مؤثر بر عملکرد منابع انسانی و هم‌سویی مدیریت عملکرد با برنامه‌ریزی استراتژیک را بیان کرده‌ایم و در ادامه مدل مفهومی آگونیس را در این تحقیق ارائه کردیم که شامل، عواملی چون: سازگاری استراتژیکی، کامل و عملی بودن، بامفهوم و معناداری، مشخص بودن، قابلیت اعتماد، اعتبار و فراگیر بودن، شناسایی عملکرد مؤثر از ناموثر، مقبولیت و منصفانه بودن، روشن و شفاف بودن، اخلاقی بودن، بازخور و اصلاح، از جمله مشکلات و آسیب‌های سیستم مدیریت عملکرد سازمان‌های دولتی است و بعد از آن روش تحقیق و فرضیه‌های تحقیق بیان شده است. روش انجام این تحقیق به صورت کتابخانه‌ای و میدانی از طریق پخش پرسش‌نامه به نمونه‌گیری که از جامعه آماری به انجام رسانده ایم؛ شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها و نوع آزمون آماری آن نیز «توصیفی و استنباطی» می‌باشد و از طریق آزمون خی دو مورد بررسی قرار گرفته شده است و در نهایت نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادهایی جهت بهبود عملکرد کارکنان سازمان عنوان خواهد شد.

واژگان کلیدی: آسیب شناسی، مدیریت عملکرد.

مقدمه:

در دنیای پر تحول امروزی که در آن سازمان ها با قدرت هر چه تمام تر به رقابت مشغول هستند، بخش عظیمی از انرژی سازمان صرف توجه به کارکنان آن می شود زیرا به عینه دریافت شده است که انسان های داخل سازمان عامل اصلی ماندن در این صحنه رقابت هستند و بهره وری آن ها عامل اصلی سمت و سوی حرکت سازمان هاست.

سازمانهای امروزی با اتکا به منابع انسانی در داخل سازمان باعث بهبود هر چه بیش تر فعالیت های خود شده و در بازارهای مختلف حضور فعال دارند. ایجاد واحدهای مختلف داخل سازمان ها هم چون واحد برنامه ریزی منابع انسانی، واحد آموزش و... خود گواه بر این موضوع است. امروزه اگر سازمانی پیدا شود که با نگرش های سنتی کارکنان خود را به عنوان ابزار تلقی کند مطمئناً جایگاهی در داخل و خارج از سازمان ندارد.

روند کنونی ارزیابی عملکرد در داخل سازمان ها با الهام از مدیریت عملکرد پا را فراتر نهاده و در آن جدای از ارزیابی عملکرد به تعیین میزان شایستگی و لیاقت، قابلیت رشد و ارتقا و ترفیع نیز توجه شده است. درمورد پیاده سازی سیستم های ارزیابی به شکل کنونی جدای از این که درصد موفقیت آن ها به سبب پاره ای مشکلات پایین است ولی باز اصرار وجود دارد که به کار گرفته شوند، دلایل آن نیز همان کاربردهای وسیع و حیاتی ارزیابی عملکرد برای

سازمان و کارکنان آن است. بنابراین سیستم مدیریت عملکرد کارکنان با توجه به شرایط محیطی یک سیستم پویاست و به این علت به تحقیق آسیب‌شناسی سیستم مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان های دولتی پرداخته و هدف آن ارائه راه کارهایی جهت بهبود و افزایش بهره وری در سازمان می باشد. که در این تحقیق به دنبال راه کارهایی جهت حل مشکلات فوق می باشیم البته عدم آگاهی مکفی مدیران از سیستم مدیریت عملکرد کارکنان و اجرای نمایشی ارزیابی عملکرد نارسایی هایی هستند که در سیستم مدیریت عملکرد کارکنان قابل مشاهده می باشد. پرسش هایی که در این تحقیق مطرح است این است که :

۱) آسیب های سیستم مدیریت عملکرد کارکنان در سازمان بنادر و

دریانوردی ستاد مرکزی ،استان تهران کدام اند؟

۲) علت مخالفت سازمان های دولتی در سیستم مدیریت ارزیابی

عملکرد کارکنان چیست؟

مبانی نظری

- تعریف مدیریت عملکرد:

تاکنون تعریف های بسیاری درباره مدیریت عملکرد بیان شده است که تعدادی از این تعاریف را در جدول زیر مشاهده می فرمایید.

ردیف	منبع	تعریف	رویکرد غالب
۱	سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، ۱۳۸۲	مدیریت عملکرد را می توان مجموعه ای از اقدامات و اطلاعات تلقی کرد که به منظور افزایش سطح استفاده بهینه از امکانات و منابع درجهت دستیابی به هدف ها به شیوه ای اقتصادی توأم با کارایی و اثربخشی صورت می گیرد .	کارایی و اثربخشی
۲	ابیلی و موفقی، ۱۳۸۲	مدیریت عملکرد راهی برای تسهیل برقراری ارتباط و ایجاد تفاهم بین کارکنان و سرپرستان است و به پیدایش محیط مطلوب تر کاری و تعهد بیش تر نسبت به کیفیت خدمات منجر می شود	ارتباط
۳	لاسیاری، ۱۹۹۸	امروزه سازمان ها مدیریت عملکرد را به عنوان سیستم مشارکتی آینده نگر، پایدار و چرخه دائمی هدف گذاری، نظارت، بازخور غیر رسمی از سرپرستان، همکاران، ارزیابی چند منبعی رسمی، تشخیص و بررسی و بازبینی می نگرند	سیستم مشارکتی
۴	آرمسترانگ، ۱۹۹۴	فرایند شناسایی، ارزیابی و توسعه عملکرد کاری کارکنان در سازمان می باشد و در این صورت اهداف سازمان به طور موثر تحقق یافته و به کارکنان شناخت، بازخور و راهنمایی کار راه ارایه می دهند.	فرایند
۵	کونول و اونیل، ۱۹۸۵	فرایند یا مجموعه ای از فرایندهای ایجاد درک مشترک می باشد، درباره آنچه که باید تحقق پذیرد و شیوه هایی که مدیریت و توسعه افراد صورت پذیرد	درک مشترک
۶	دمینگ، ۱۹۸۶	رویکرد هدایت و کنترل عملکرد افراد از طریق پیوند سیستمی الزامات شغلی، رفتارهای شغلی و پاداش های شغلی است طوری که نیازهای افراد و اهداف سازمان تحقق یابند.	هدایت و کنترل عملکرد

ما باید بین مدیریت عملکرد و ارزیابی عملکرد تفاوت قایل شویم چون ارزیابی عملکرد زیر مجموعه مدیریت عملکرد کارکنان می باشد و سالی یکبار بدون ارایه بازخور و مربی گری می باشد، بنابراین ارزیابی عملکرد این چنین تعریف می شود: «ارزیابی عملکرد فرآیندی است که به وسیله آن کارکنان (مدیران) در فواصل معین و به طور رسمی مورد بررسی و سنجش قرار می گیرند.»

از نظر متخصصین ارزیابی عملکرد فرآیندی است که از طریق آن عملکرد شاغل (مدیر و کارکنان سازمان) اندازه‌گیری می‌شود و چنانچه درست انجام شود کارکنان، سرپرستان و مدیران و در نهایت سازمان و جامعه از آن بهره‌مند خواهند شد. هم‌چنین ارزیابی عملکرد را توصیف روش مند نقاط قوت و ضعف عملکرد فرد یا گروه در رابطه با اجرای وظایف محوله تعریف می‌کنند.

در یک جمع‌بندی کلی ارزیابی عملکرد به فرآیند مستمر و شفاف گفته می‌شود که برای سنجش و اندازه‌گیری عملکرد شاغلین و سازمان در دوره‌های مشخص به کار می‌رود. مشروط به این‌که انتظارات و شاخص‌های مورد قضاوت برای ارزیابی شونده شفاف و مشخص بوده و پیش از ارزیابی به او ابلاغ شده باشد. به طور کلی شفاف بودن انتظارات و ابلاغ آن‌ها به ارزیابی شونده از نکات برجسته و قابل توجه در فرایند ارزیابی است.

ابعاد چهار گانه مدیریت عملکرد

مدیریت عملکرد دارای مفهومی خاص و پیچیده است و تبیین آن کار ساده‌ای نیست. بنابراین بهتر است که آن را از ابعاد و دیدگاه‌های مختلف مدنظر قرار دهیم. ابعاد چهارگانه مدیریت عملکرد را می‌توان به شرح زیر مورد ملاحظه قرار داد:

(۱) مدیریت عملکرد به عنوان یک سیستم تجاری:

از این نظر مدیریت عملکرد وسیله ای است برای ایجاد انگیزه در منابع انسانی جهت دستیابی به مطلوب ترین نتایج ممکن و به دنبال برقراری ارتباطات منطقی و متناسب بین عوامل تولید است.

(۲) مدیریت عملکرد به عنوان یک فرهنگ و سبک رهبری:

از نقطه نظر فرهنگ و سبک رهبری مدیریت عملکرد مجموعه ای از نیروهای به هم پیوسته است که رفتار گروهی را به وجود می آورد. در مدیریت عملکرد افراد با هر یک از فرهنگ های درون سازمان منطبق شده و با ایجاد و توسعه نوعی سبک رهبری خاص به اندازه کافی هم‌نوایی در فرهنگ سازمان ایجاد می‌گردد. به یک مفهوم عملکرد اداره کردن در فرهنگ و رهبری به معنای حفظ تعادل میان بخش‌های مختلف یک سازمان است.

(۳) مدیریت عملکرد به عنوان بخشی از یک پیمان روان

شناختی:

پیمان روان شناختی عبارت است از مجموعه ای از انتظارات که هر کارفرمایی آن را از کارکنان خود خواهد داشت. عملکرد کارکنان از پیمان روان شناختی آنان با سازمان و نیز از شرایط وابسته به شغل تأثیر می‌پذیرد و هر قدر پیمان روان شناختی کارکنان با سازمان قوی‌تر باشد

عملکرد کاری بهتری را به نمایش می‌گذارند.

۴) مدیریت عملکرد به عنوان بازخورد شخصی و فرآیند

یادگیری:

در این چشم انداز مدیریت عملکرد را می‌توان از نقطه نظر فرد ملاحظه کرد. از این منظر مدیریت عملکرد در درون فرآیند ارزیابی یا بازبینی تجلی می‌یابد. یعنی مرور دوره ای این که افراد و گروه ها چگونه کار می‌کنند، دادن بازخورد به آن ها و به حرکت درآوردن آن ها از طریق انگیزاننده ها ، مشوق ها، و بازخورد در مدیریت عملکرد بایستی بر توسعه متمرکز شود بنابراین لازم است دامنه یادگیری سازمانی و فردی را به حساب آورده و به غنی سازی توانایی در سطح فردی و در نهایت سازمانی منجر شود (Gammie ، ۲۰۰۱).

عوامل موثر بر عملکرد سرمایه های انسانی

قبل از هرچیز لازم است که به عواملی که بیشترین تاثیر را بر عملکرد کارکنان (مدیران، کارمندان) اعمال می کند اشاره شود. عقیده کلی بر این است که عملکرد کارکنان حاصل تعامل سه جزو بسیار مهم است که تنها یکی از این سه جزو، خواست و «انگیزش» آنان برای انجام وظایف محوله است. دو جزو دیگری که عملکرد آن ها را تحت تاثیر قرار

می‌دهد. «توانایی‌های مهارتی و فکری افراد» و نیز «منابع در دسترس» است. سازمان در ایجاد (یا از بین بردن) انگیزه کاری سرمایه‌های انسانی خود نقش بسیار تعیین‌کننده را بازی می‌کند.

همین‌طور در مورد توانایی‌های کارکنان می‌توان گفت که این سازمان است که با برنامه ریزی و سرمایه‌گذاری روی توسعه و آموزش مدیران و کارکنان خود بر توانایی آنان می‌افزاید. منابع در دسترس نیز شاخصی از کفایت و توان بالقوه سازمان است.

هدف از این مطالب آن است تا بر این واقعیت تاکید شود که «عملکرد کارکنان بیش از این که به خود آن‌ها مربوط شود به سازمان آن‌ها وابسته است» و (به جز موارد معدود) چنان‌چه در بخش یا در تمام یک تشکیلات علائم رکود فعالیت مشاهده شود علت آن را باید در مدیریت سازمانی جستجو کرد نه در افراد.

هم‌سویی مدیریت عملکرد با برنامه ریزی استراتژیک

فرایند برنامه ریزی استراتژیک اساساً فرایندی هماهنگ‌کننده بین منابع داخلی سازمان و فرصت‌های خارجی آن نمی‌باشد. بنابراین فرایند برنامه ریزی استراتژیک، یک فرایند مدیریتی شامل هماهنگی قابلیت‌های سازمان با فرصت‌های موجود است. این فرصت‌ها در طول زمان تعیین شده و برای سرمایه‌گذاری یا عدم سرمایه‌گذاری منابع سازمان روی آن‌ها، مورد بررسی قرار می‌گیرند. حوزه‌ای که در آن تصمیمات استراتژیک اتخاذ می‌گردند شامل:

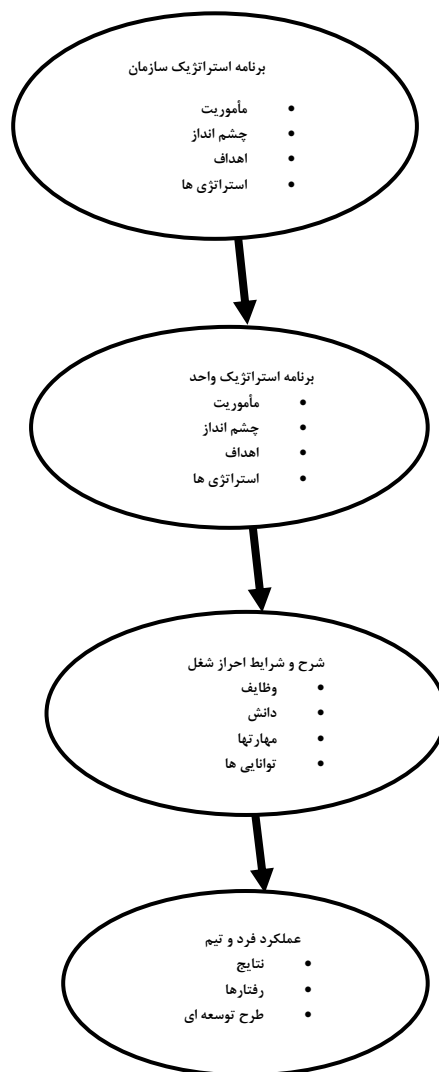
(۱) محیط عملیاتی سازمان، (۲) مأموریت سازمان و (۳) اهداف جامع سازمان می باشد.

برنامه ریزی استراتژیک فرایندی است که این عناصر را با یکدیگر در نظر گرفته و گزینش گزینه های استراتژیک سازگار با این سه عنصر را آسان می سازد و سپس این گزینه ها را به کار گرفته و ارزیابی می کند. باید توجه داشت که هر فرایند برنامه ریزی استراتژیک زمانی با ارزش است که به تصمیم گیرندگان اصلی کمک کند که به صورت استراتژیک فکر کرده و عمل کنند. برنامه ریزی استراتژیک به خودی خود هدف نیست بلکه تنها مجموعه ای از مفاهیم است که برای کمک به مدیران در تصمیم گیری استفاده می شود. می توان گفت که اگر استراتژیک فکر کردن و عمل کردن در فرایند برنامه ریزی استراتژیک به صورت عادت درآید، آنگاه فرایند می تواند کنار گذاشته شود.

درباره نقش برنامه های استراتژیک در اجرای فرایند مدیریت مبتنی بر عملکرد می توان گفت که خود، جزیی مهم از مدیریت عملکرد است. پس نقش مهمی از نظر اجرا در این رویکرد دارد. به ویژه آن که مدیریت عملکرد رویکردی یکپارچه است و مراحل مختلفی چون برنامه ریزی، پیاده سازی، ارزیابی و در آخر بهبود سازمانی را شامل می شود، در این فرایند استراتژی ها و مدیریت استراتژیک بسیار نقش آفرین است. زیرا چارچوب برنامه ریزی های شما در این بخش شکل می گیرد و راه را برای رسیدن به اهداف آسان می سازد. از طرفی نتایج حاصل از اجرا را به خوبی مورد ارزیابی قرار می دهد. پس به طور کلی باید گفت که برنامه ریزی استراتژیک در دل مدیریت عملکرد قرار دارد که

شاید حیات او را تضمین می کند. برنامه ریزی استراتژیک فرایندی است یکپارچه که به کمک مدیریت عملکرد، کل سازمان را می نگرد و درهمه حال آن را مدنظر دارد. این توجه و دقت از برنامه ریزی آغاز و تا اجرا پیش می رود. نمی توان و نباید برنامه ریزی های استراتژیک را از مدیریت عملکرد جدا ساخت و اساساً برای رشد و بقای سازمانی نمی شود این دو از یکدیگر جدا باشند چرا که این دو، اجزا یک سیستم و در یک کلام هر دو یک مقوله هستند. البته تحقق «فرایند برنامه ریزی استراتژیک» نیز به واسطه مدیریت عملکرد محقق می شود. امروزه نظرات گوناگونی پیرامون برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک مطرح است. گروهی با شور و حرارت زیاد از برنامه ریزی استراتژیک دفاع می کنند و گروهی نیز اعتقاد دارند که «تفکر استراتژیک» در یک بنگاه می تواند حاصل یک میثاق نانوشته اما پویا و کارآمد باشد. برنامه ریزی استراتژیک در کشور تاکنون در سازمان های ایرانی از توفیق چندانی برخوردار نبوده است. شاید بتوان یکی از عوامل اصلی این عدم توفیق را در نبود «مدیریت عملکرد» در ادامه برنامه های استراتژیک و برای تحقق آن ها دانست. بسیاری از سازمان ها زمان و تلاش زیادی برای تعیین مأموریت و چشم انداز بدون اقدامات دقیق بعدی صرف می کنند. لذا فرآیند با اتلاف زیاد وقت، هدر رفتن منابع و بدگمانی خاتمه می یابد. بنابراین برای اطمینان از جاری شدن و تسری یافتن برنامه های استراتژیک به سطوح پایین سازمان و منجر شدن به اعمال و اقدامات دقیق و روشن، نیاز به تلاش آگاهانه در جهت پیوند برنامه استراتژیک با عملکرد تک تک کارکنان است.

شکل زیر چارچوب مفیدی برای درک رابطه بین برنامه استراتژیک سازمان، طرح استراتژیک واحد، شرح شغل ها و عملکرد افراد را فراهم می آورد.



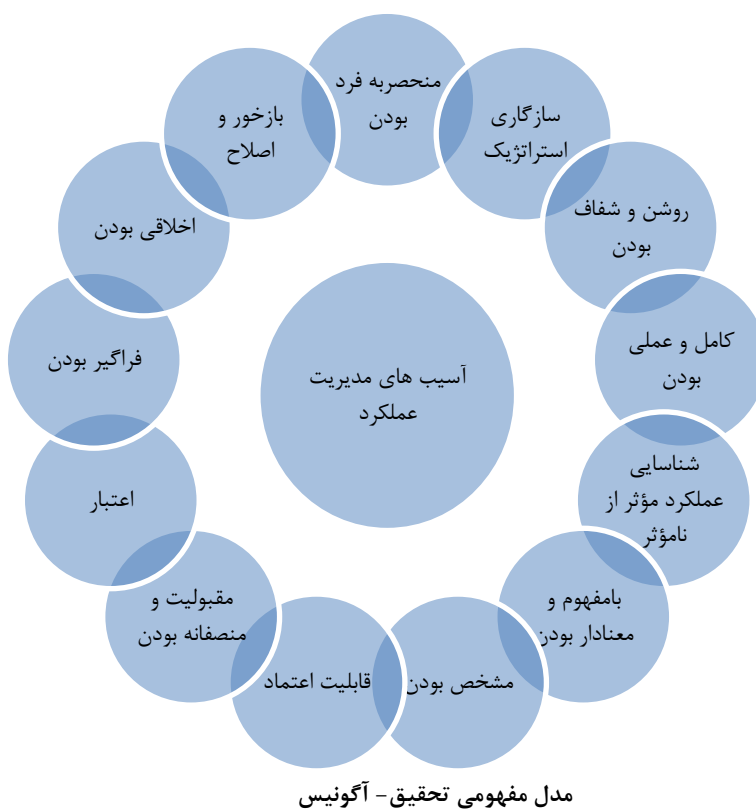
مدل پیوند برنامه های استراتژیک سازمان، واحد، شرح و شرایط احراز شغل و عملکرد تیم و فرد

همان طور که مشاهده می کنید برنامه استراتژیک سازمان شامل مأموریت، چشم انداز، اهداف و استراتژی هایی است که تحقق مأموریت و چشم انداز را امکان پذیر می سازند. استراتژی ها با مشارکت مدیران تمامی سطوح سازمانی تعیین و تدوین می گردند. به احتمال زیاد هر چقدر مشارکت و درگیری مدیران بیش تر باشد مدیران استراتژی های حاصل را مطلوب دانسته و می پذیرند. موقعی که استراتژی های سازمانی تعریف می شوند، مدیریت عالی ملاقات با مدیران واحدها و بخش ها را ادامه می دهند. مدیران واحدها نیز به نوبه خود، با گرفتن اطلاعات لازم از تمامی کسانی که در واحدها کار می کنند مأموریت، چشم انداز، اهداف و استراتژی های واحد شان را تدوین می کنند. آنچه بسیار حایز اهمیت می باشد این است که مأموریت، چشم انداز، اهداف و استراتژی های واحدها سازگار و هم راستا با مأموریت، چشم انداز، اهداف و استراتژی های سازمانی باشد. سپس شرح و شرایط احراز شغل جهت اطمینان از سازگاری با اولویت های سازمانی و سطح یک واحد بازبینی می گردند. در نهایت این که سیستم مدیریت عملکرد نتایج رفتارها و طرح های توسعه ای سازگار با اولویت های سطح سازمانی و سطح یک واحد از یک طرف و شرح و شرایط احراز شغل از سوی دیگر، را دربر می گیرد. به طور خلاصه، سیستم مدیریت عملکرد سازمان ها باید بر برنامه های استراتژیک تکیه کنند. رفتارها، نتایج و برنامه های توسعه ای تمامی کارکنان باید هم سو با مأموریت، چشم انداز، اهداف و استراتژی های سازمان و واحدها باشد.

سازمان‌ها می‌توانند انتظار منافع زیادی از اجرای یک سیستم مدیریت عملکرد همسو و هم جهت داشته باشند.

مدل مفهومی:

مدل زیر برای آسیب شناسی مدیریت عملکرد کارکنان از کتاب مدیریت عملکرد آگونیس انتخاب گردید زیرا این مدل، مدل کاملی بوده و تمامی زوایای مدیریت عملکرد کارکنان را از آغاز تا پایان و تداوم آن را در نظر دارد.



آسیب های مدیریت عملکرد عبارتند از:

۱. **سازگاری استراتژیک:** حدی که سیستم ارزشیابی عملکرد کارکنان معیارهای شغلی را انتخاب می کند که با استراتژی، اهداف و فرهنگ سازمان سازگار باشد. به عبارت دیگر اهداف فردی باید با اهداف واحد و سازمان پیوند برقرار سازند.
۲. **روشن و شفاف بودن:** استانداردهای ارزیابی عملکرد شفاف و مشخص هستند و به کارکنان ابلاغ می گردند و ارتباطات شفاف و بر مبنای اعتماد می باشد و ارزیابی به طور متوالی انجام گرفته و بازخورد به صورت مداوم ارائه می گردد.
۳. **کامل بودن و عملی بودن:** سیستم مدیریت عملکرد چهار سطح زیر را در بر می گیرد؛ نخست، همه کارکنان مورد ارزیابی قرار می گیرند (حتی مدیران). دوم، تمامی مسوولیت های شغلی مهم ارزیابی شوند (تمامی رفتارها و نتایج). سوم، ارزیابی با بررسی و تجزیه و تحلیل عملکرد در طول یک دوره باشد (نه دو هفته یا چند ماه قبل از ارزیابی)، در نهایت بازخور باید علاوه بر جنبه های ثابت عملکرد، جنبه هایی که نیاز به بهبود دارد را مشخص کند. سیستم مدیریت عملکرد کارکنان به آسانی قابل اجرا و قابل استفاده می باشد و نتایج و اطلاعات آن برای کسانی که در سازمان تصمیم گیری می کنند مورد قبول واقع می شود.

۴. **شناسایی عملکرد موثر از ناموثر:** سیستم ارزیابی عملکرد نتایج و رفتارهای موثر و ناموثر را از هم مشخص می کند، به این صورت کارکنان قوی از کارکنان ضعیف تشخیص داده شده و به نسبت همان پاداش و مزایا به آنان تعلق می گیرد.
۵. **بامفهوم و معنادار بودن:** معیارها و شاخص های ارزیابی با وظایف شغلی مرتبط بوده و عناصر و آیتم های کاری که تحت کنترل کارکنان هستند در فواصل منظم و زمان های مناسب مورد ارزیابی قرار می گیرد.
۶. **مشخص بودن:** رهنمودهایی برای کارکنان در خصوص این که چه انتظاری از آنان می رود و چگونه می توانند آن ها را برآورده سازند، ارایه می گردد و مسوولیت کارکنان در سازمان تعیین می شود.
۷. **قابلیت اعتماد:** شاخص هایی که در سیستم مدیریت عملکرد به کار گرفته می شود عاری از خطا و اشتباه بوده و مناسب کارکنان باشد.
۸. **مقبولیت و منصفانه بودن:** در سازمان ها پاداش های ارایه شده بر مبنای ارزشیابی عملکرد، به طور منصفانه بوده و کارکنان رویه های مورد استفاده در تعیین پاداش ها را قابل قبول می دانند.
۹. **اعتبار:** شاخص های ارزشیابی عملکرد شامل تمام جنبه های عملکردی می باشد و عوامل خارج از کنترل کارکنان را در بر نمی گیرد و سیستم ارزیابی عملکرد بتواند موفقیت و عدم موفقیت کارمند را در شغل مورد نظر در هر زمان پیش بینی کند.

۱۰. **فراگیر بودن :** در سازمان ها تمامی کارکنان ، عملکردشان در طول دوره ارزیابی شده و تمام وظایف و مسوولیت های شغل مورد ارزیابی قرار گیرد.

۱۱. **اخلاقی بودن :** در سیستم ارزیابی عملکرد مدیران منافع شخصی خود را در ارزیابی کنار گذاشته و اطلاعات کافی در مورد ابعاد عملکردی که مورد ارزیابی قرار می دهند را دارند و حریم شخصی کارکنان را مورد احترام قرار می دهند.

۱۲. **بازخور و اصلاح :** در سیستم ارزیابی عملکرد فرآیندی وجود دارد که کارکنان ضمن آگاهی از اشتباه ها و خطاها می توانند آن ها را اصلاح نمایند و پیشنهادهایی در جهت رفع نواقص و مشکلات آن داشته باشند.

۱۳. **منحصر به فرد بودن :** در سیستم ارزیابی عملکرد کارکنان، نظرات کارکنان درباره عملکردشان قبل از جلسه ارزیابی جمع آوری می شود و کارکنان در فرآیند طراحی سیستم عملکرد و ارزیابی عملکرد مشارکت می کنند.

اهداف پژوهش:

- افزایش بهره وری در سازمان ها
- بررسی وضع موجود نظام ارزشیابی عملکرد در سازمان های دولتی
- شناسایی آسیب های موجود در ارتباط با ارزشیابی عملکرد
- ارائه پیشنهاد در جهت حل آسیب و بهبود نظام ارزشیابی عملکرد

فرضیه های تحقیق :

۱. از نظر سازگاری استراتژیک، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۲. از نظر کامل و عملی بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۳. از نظر مفهوم و معناداری، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۴. از نظر مشخص بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۵. از نظر قابلیت اعتماد، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۶. از نظر اعتبار، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۷. از نظر فراگیر بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.
۸. از نظر شناسایی عملکرد موثر از ناموثر، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

۹. از نظر مقبولیت و منصفانه بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

۱۰. از نظر روشن و شفاف بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

۱۱. از نظر اخلاقی بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

۱۲. از نظر بازخور و اصلاح، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

۱۳. از نظر استاندارد بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

۱۴. از نظر منحصر به فرد بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

روش شناسی تحقیق:

✓ **روش تحقیق:** روش این تحقیق توصیفی و پیمایشی است، یعنی تحلیل داده های ثانویه مبتنی بر داده های گردآوری شده توسط دیگران صورت گرفته ولی مدون نشده است و برای همین براساس آن و به تنهایی نباید تصمیم گیری کرد چون دچار خطا می شویم و روش

پیمایشی هم همان زیرمجموعه روش توصیفی است. این روش به دنبال کشف رابطه بین متغیرهاست.

✓ **جامعه و نمونه آماری:** جامعه آماری ما سازمان بنادر و دریانوردی

ستاد مرکزی (تهران) می باشد

✓ **روش جمع آوری اطلاعات:**

۱. **روش کتابخانه ای:** در این تحقیق از این روش به صورت مراجعه به

کتابها و مقاله ها و جستجوی اینترنتی به عمل آمده است.

۲. **روش میدانی:** یکی از ابزارهایی که در روش میدانی در این تحقیق

مورد استفاده قرار گرفت، پرسش نامه می باشد که حاوی ۳۱ پرسش

در بین اعضای سازمان توزیع شد.

✓ **روایی و پایایی:**

پرسش های پژوهش به خوبی تمامی ابعاد مختلف مدیریت عملکرد را

مورد سنجش قرار داده است.

تجزیه و تحلیل داده ها و یافته های تحقیق

تحقیق انجام شده تحقیقی پیمایشی می باشد . برای جمع آوری اطلاعات

از روش پرسش نامه و کتابخانه ای استفاده شده است . جامعه آماری ما کل

کارکنان و کارشناسان سازمان می باشد که ۲۹۵ نفر بودند که نمونه آماری ما

۷۰ نفر می باشند که پرسش نامه از همین تعداد جمع آوری شد و مورد تجزیه

و تحلیل قرار گرفت.

این پرسش نامه حاوی ۳۱ پرسش می باشد که عوامل کیفی را به مقادیر کمی با استفاده از طیف ۵ قسمتی لیکرت تبدیل می کند. سطح یک گزینه ها معرف این است که پاسخ دهنده کاملاً با وضعیت موجودی که مورد پرسش قرار گرفته، مخالف است و سطح پنجم نشان می دهد که پاسخ دهنده با وضعیتی که مورد پاسخ قرار گرفته کاملاً موافق است. در این تحقیق اطلاعات جمع آوری شده از طریق پرسش نامه، با استفاده از نرم افزار SPSS مورد جمع بندی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است که به قرار زیر می باشد:

جدول (۱) H1: از نظرسازگاری استراتژیک، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و

دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

پرسش	فراوانی ها	کاملاً موافق	موافق	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم	خی دو	سطح معناداری
اهداف کارکنان با اهداف واحد کاریشان همسو می باشد	مشاهده شده	5	33	8	20	4	۴۳,۸۵۷	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0		

همان طور که مشاهده می کنید از فرمول خی دو در این کار استفاده شده و سطح معنی دار را ۰,۰۵ در نظر گرفتیم که در این جدول ۰,۰۰۰ می باشد و چون کمتر از ۰,۰۵ می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

یعنی H1: از نظرسازگاری استراتژیک، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

جدول (۲) H1: از نظر کامل و عملی بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

پرسش	فراوانی ها	کاملاً موافق	موافق	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم	خی دو	سطح معناداری
باید ارزشیابی تمامی کارکنان در سازمان انجام شود	مشاهده شده	۳۱	۲۵	۱۱	۳	۰	۲۸,۰۵۷	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۷,۵	۱۷,۵	۱۷,۵	۱۷,۵	۰		
بررسی عملکرد کارکنان فقط در طول دوره ارزشیابی صورت گیرد	مشاهده شده	۸	۳۱	۱۴	۱۵	۲	۳۳,۵۷۱	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
ارزشیابی، همه وظایف و مسئولیت های شغل را دربر می گیرد	مشاهده شده	۲	۲۴	۵	۳۶	۳	۶۶,۴۲۹	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
بازخورد کاری به صورت مثبت و منفی ارائه می گردد	مشاهده شده	۱	۱۷	۱۶	۳۳	۳	۴۷,۴۲۹	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
سیستم مدیریت عملکرد کارکنان به آسانی قابل اجرا و استفاده است	مشاهده شده	۷	۱۶	۱۶	۳۰	۱	۳۴,۴۲۹	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
نتایج حاصله از ارزشیابی عملکرد کارکنان برای تصمیم گیران قابل قبول است	مشاهده شده	۱	۱۷	۱۹	۳۶	۷	۲۸,۳۸۶	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
مزایای سیستم مدیریت عملکرد کارکنان بیشتر از هزینه آن است	مشاهده شده	۱۲	۲۴	۱۷	۱۵	۲	۱۸,۴۲۹	۰,۰۰۱
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		

در این جدول ۰,۰۰۰ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵ می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود یعنی:

از نظر کامل و عملی بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی ستاد مرکزی تهران از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

جدول (۳) H1: از نظر با مفهوم و معناداری، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

پرسش	فراوانی ها	کاملاً موافق	موافق	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم	خی دو	سطح معناداری
معیارها و شاخص های ارزشیابی با وظایف شغلی مرتبط است	مشاهده شده	۶	۳۶	۶	۲۰	۲	۵۶,۵۷۱	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
عناصر و آیتم های کاری تحت کنترل کارمندان ارزشیابی می شوند	مشاهده شده	۲	۲۹	۱۴	۲۰	۵	۳۴,۷۱۴	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
ارزشیابی در فواصل منظم و زمان های مناسب صورت می گیرد	مشاهده شده	۶	۳۱	۸	۱۷	۸	۳۱,۰۰۰	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		
نتایج ارزشیابی ها برای تصمیمات مدیریتی مهم تلقی می شود	مشاهده شده	۳	۱۵	۱۴	۲۳	۱۵	۱۴,۵۷۱	۰,۰۰۶
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		

در این جدول هم سطح معنا دار ۰,۰۰۰ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵ می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

جدول (۴) H1: از نظر مشخص بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند

پرسش	فراوانی ها	کاملاً موافق	موافق	نظری ندارم	مخالقم	کاملاً مخالفم	خی دو	سطح معناداری
رهنمودهای امنیتی درباره انتظارات از کارکنان به آن ها ارایه می گردد	مشاهده شده	۱	۲۳	۱۹	۱۸	۹	۲۲,۵۷۱	۰,۰۰۰
	مورد انتظار	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰		

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۰ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵

می‌باشد فرض صفر رد می‌شود و فرض H1 تایید می‌شود.

جدول (۵) H1: از نظر قابلیت اعتماد، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی

مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراوانی ها	
0.000	20.714	4	20	17	23	6	مشاهده شده	شاخص های ارزشیابی عملکرد مناسب است
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	
0.000	48.429	9	36	14	9	2	مشاهده شده	شاخص های ارزشیابی عملکرد عاری از خطا و اشتباه هستند
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۰ می‌باشد و چون کم تر از ۰,۰۵

می‌باشد فرض صفر رد می‌شود و فرض H1 تایید می‌شود.

جدول (۶) H1: از نظر اعتبار، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز

از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراوانی ها	
۰,۰۰۰	35.286	4	31	15	16	4	مشاهده شده	ارزشیابی عملکرد شامل تمام جنبه های عملکردی می‌شود
		۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	مورد انتظار	
۰,۰۰۰	50.000	1	9	22	33	5	مشاهده شده	ارزشیابی عملکرد عوامل خارج از کنترل کارمندان را شامل نمی‌شود
		۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۰ می‌باشد و چون کم تر از ۰,۰۵

می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

جدول (۷) H1: از نظر فراگیر بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و

دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراوانی ها	
0.001	18.143	14	23	12	19	2	مشاهده شده	نظرات کارکنان درباره عملکردشان قبل از ارزشیابی جمع آوری می شود
		۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	مورد انتظار	
۰,۰۴۸	21.571	11	26	16	15	2	مشاهده شده	کارکنان در فرایند طراحی سیستم عملکرد و چگونگی ارزشیابی آن مشارکت دارند
		۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۰ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵

می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

جدول (۸) H1: از نظر شناسایی عملکرد موثر از ناموثر، ارزیابی عملکرد کارکنان

سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراوانی ها	
0.025	11.143	5	21	15	18	11	مشاهده شده	سیستم ارزشیابی می تواند نتایج و رفتارهای موثر و ناموثر را از هم تمییز دهد
		۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	۱۴,۰	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۲۵ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵

می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

فرآوانی ها	كاملا موافق	موافق	نظری ندارم	مخالفم	كاملا مخالفم	خی دو	سطح معداری
پاداش های ارائه شده بر مبنای ارزشیابی عملکرد منصفا نه می باشد	مشاهده شده	7	16	15	22	10	9.571
	مورد انتظار	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	
كاركنان رویه های مورد استفاده در تعیین پاداش ها را قابل قبول می دانند	مشاهده شده	7	17	20	14	12	7.000
	مورد انتظار	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	
0.136							

جدول (۱۰) H1: از نظر روشن و شفاف بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و

دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

فرآوانی ها	كاملا موافق	موافق	نظری ندارم	مخالفم	كاملا مخالفم	خی دو	سطح معناداری
مشاهده شده	2	20	10	24	14	21.143	0.000
	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0		
مشاهده شده	3	16	12	29	10	26.429	0.000
	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0		
مشاهده شده	3	26	15	18	8	22.714	0.000
	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0		
مشاهده شده	1	21	14	22	12	20.429	0.000
	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0		

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۰ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵ می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

جدول (۱۱) H1: از نظر اخلاقی بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراوانی ها	
0.001	17.857	5	18	22	19	6	مشاهده شده	سرپرستان منافع شخصی خود را در ارزشیابی عملکرد کنار می گذارند
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	
0.000	35.857	7	7	18	32	6	مشاهده شده	سرپرستان ابعاد عملکردی را مورد ارزشیابی قرار می دهند که اطلاعات کافی از آن داشته باشند
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	
0.000	34.000	5	5	18	31	11	مشاهده شده	حریم شخصی کارکنان را مورد احترام قرار می دهند
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۰ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵ می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

جدول (۱۲) H1: از نظر بازخور و اصلاح، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراوانی ها	
0.001	19.857	7	24	19	16	4	مشاهده شده	سیستم ارزشیابی عملکرد کارکنان، کارکنان را نسبت به آگاهی و اصلاح اشتباهات و خطاهایشان کمک می کند
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۱ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵ می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

جدول (۱۳) H1: از نظراستاندارد بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بنادر و

دریانوردی مرکز از وضعیت مناسبی برخوردار نیستند.

سطح معناداری	خی دو	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافق	کاملاً موافق	فراروانی ها	
0.001	19.857	8	23	20	16	3	مشاهده شده	ارزشیابی عملکرد در زمان های مختلف و برای افراد مختلف انجام می شود
		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	مورد انتظار	

در این جدول هم سطح معنا داری ۰,۰۰۱ می باشد و چون کم تر از ۰,۰۵

می باشد فرض صفر رد می شود و فرض H1 تایید می شود.

در این جداول همان طور که متوجه شده اید شاخص مقبولیت و منصفانه بودن، ارزیابی عملکرد کارکنان سازمان بسیار مورد توجه کارکنان بوده است یعنی در سازمان ها پاداش های ارایه شده بر مبنای ارزشیابی عملکرد، به طور منصفانه بوده و کارکنان رویه های مورد استفاده در تعیین پاداش ها را قابل قبول می دانند ولی این موضوع با این که کافی نیست ولی در سازمان جدای از موضع گیری هایی که در سازمان های دولتی به دلیل نا آگاهی و مقاومت در برابر رویکرهای نوین و نگرانی کارکنان درباره به خطر افتادن شغل اشان و یا قضاوت اشتباه ارزیاب ها درباره عملکرد آن ها و ... مانع از اجرای کامل این سیستم در بیش تر سازمان های دولتی شده است، الزام انجام این سیستم در سازمان ها با اهمیت است به شرطی که از جنبه نمایشی و فرمالیته خارج شود و با رعایت استانداردهای آن صورت بگیرد.

نتیجه گیری و پیشنهادها :

در سازمان های منعطف امروزی ارزیابی عملکرد به شیوه ای است که مدیران به وسیله آن ، اهداف و استانداردهای اجرایی را روشن می کنند و باعث ارتقاء عملکرد آینده فرد می شوند و نیز زمینه را برای اخذ تصمیمات مؤثر بر نحوه پرداخت، ارتقا، اخراج، آموزش، نقل و انتقالات و دیگر فعالیت ها آماده می کنند. مشکلی که وجود دارد این است که امروزه اغلب ارزیابی ها براساس شکل سنجیده می شوند نه از نظر محتوا ، به ارزیابی به عنوان چیزی که باید انجام شود و سازمان ها بتوانند ادعای انجام آن را بنماید نگریسته می شود و از نتایج آن نفعی نمی برند. دانشمندان بر این باورند که اگر ارزشیابی عملکرد به صورت صحیح انجام شده باشد می تواند کمک شایانی به سازمان در پیشبرد اهدافشان بکند. امروزه در سازمان های کشورهای توسعه نیافته به دلیل فقدان وجود سیستم صحیح ارزیابی عملکرد، پرداخت ها عادلانه صورت نمی گیرد، ارتقا از روی ضوابط نیست، ضعف های کارکنان شناخته نمی شود و بر اساس آن دوره های آموزشی مورد نیاز کارکنان بر قرار نمی گردد. سیستم انگیزشی ناکارآمد است به این دلیل که ارزیابی صحیح از عملکرد کارکنان صورت نمی گیرد و شایستگان مشخص نشده تا به دلیل عملکرد فراتر از استاندارد مورد تشویق قرار گیرند در نتیجه جوی پر تنش در سازمان به وجود می آید.

پیشنهادهای :

- در سیستم ارزشیابی عملکرد فرآیندی به وجود آید که کارکنان ضمن آگاهی از اشتباهات و خطاها بتوانند آن ها را اصلاح کنند.
- کارکنان در طراحی سیستم مدیریت عملکرد و چگونگی ارزشیابی عملکرد مشارکت کنند.
- مدیران سازمان ها، اطلاعات و دانش خود را درباره سیستم مدیریت عملکرد به روز رسانی کنند و شاخص های استاندارد که مختص وظایف و عملکرد کارکنان باشد را به کار گیرد.
- مدیران به کارکنان تفهیم کنند که چه چیزی را از آن ها انتظار دارند.
- مدیران با بازنگری شاخص های ارزشیابی و تعریف و تدوین ملاک ها و شاخص هایی که ارزیابان را قادر سازد تا فعالیت ارزشیابی را دقیق انجام داده و بتوانند کارکنان ضعیف را از کارکنان توانمند تفکیک کنند تا موجب نارضایتی کارکنان نشود.
- سیستم مدیریت عملکرد کارکنان طوری طراحی شود که تمام جنبه های عملکردی کارکنان را شامل شود.
- ادراک کارکنان از منصفانه بودن پاداش های عملکرد با واقعیت ها سازگار باشد و رویه های مورد استفاده در تعیین پاداش ها برای کارکنان قابل قبول باشد.

- نوعی ارتباط دوستانه و صمیمی بین مدیر و کارکنان برقرار شود و از تعصبات یک سو نگر مدیران در هنگام ارزشیابی جلوگیری شود.
- ذهنیتی در کارکنان ایجاد گردد که ارزشیابی در جهت بهبود عملکردشان صورت می گیرد نه توبیخ آن ها.
- شاخص های ارزشیابی عملکرد عاری از خطا و اشتباه بوده و مناسب ارزشیابی عملکرد باشد و هم چنین تمامی کارکنان را با یک نظر مورد ارزیابی قرار دهند تا نتایج آن قابل اعتماد گردد.

منابع:

- موسوی، سید رضا ۱۳۸۹، آسیب شناسی سیستم مدیریت عملکرد با تاکید بر قانون خدمات کشوری در شرکت های شهرستان ابهر، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی قزوین.
- سید نقوی، حسن پور، حسامی/مدیریت استراتژیک عملکرد کارکنان از تئوری تا عمل/۱۳۹۰/مهربان نشر/تهران.
- مقاله دکتر بزاز جزایری، سید احمد، ارزیابی عملکرد / مفاهیم نوین در سازمان ها ۲۰۰۶، ماهنامه تدبیر-سال هفدهم-شماره ۱۶۷
- محمد سلیمی [۱] ، اسماعیل گرجی پور [۲]/ مدیریت عملکرد/ مجله اینترنتی فصل نو (پژوهش های کاربردی)/ ۱۳۸۷

▪ سایت های اینترنتی:

- www.aftab.ir
- www.irandoc.ir
- www.modir.ir
- www.cvilica.ir

بهبود عملکرد دستگاه ارسال کننده موقعیت اضطراری رادیویی

در دریا

Emergency Position-indicating Radio Beacons (EPIRBs)

محمد مهدوی گورابی؛ فوق لیسانس حمل و نقل دریایی- سازمان بنادر و

دریانوردی

رویا امام؛ فوق لیسانس بیولوژی دریا- سازمان بنادر و دریانوردی

مصباح سایبانی؛ دکترای دریایی- دانشگاه امیر کبیر

چکیده

پس از وقوع حوادث ناگوار دریایی، تلفات انسانی و سایر اتفاقاتی که بعد از آن به وقوع پیوست، سازمان بین‌المللی دریانوردی در راستای وظایف و مسوولیت‌های خود با همکاری سایر ارگان‌های جهانی و دولت‌های مربوطه، تصمیم به معرفی و ایجاد سیستم جدیدی تحت عنوان سیستم ارتباطات اضطراری و ایمنی دریایی^{۲۲} (GMDSS) در سال ۱۹۷۹ گرفت و از اوایل سال ۱۹۹۹ میلادی برای شناورهای تجاری بالای ۳۰۰ تن و هم چنین شناورهای فعال در عرصه دریانوردی بین‌المللی اجباری گردید. دستگاه‌های ارسال پیام

²² Global Maritime Distress & Safety System (GMDSS)

اضطراری در سیستم جهانی اعلام اضطرار در دریا از بخش های مختلفی تشکیل شده اند که یکی از اجزای این سیستم دستگاه EPIRB^{۲۳} می باشد. به طور کلی این دستگاه در هنگام غرق شدن شناورها در دریا به صورت اتوماتیک فعال می شود. بر طبق گزارش SARSAT^{۲۴} از سپتامبر ۱۹۸۲ تا ۲۰۱۰ حداقل ۳۰۷۱۳ نفر در ۸۳۸۷ عملیات جست و جو و نجات دریایی، نجات داده شده اند، اگرچه در بسیاری موارد پیام های ارسال شده نادرست توسط EPIRB، منجر به اتلاف وقت و هزینه سرویس های جست و جو و نجات می گردد [۱]. در این مطالعه علاوه بر بررسی دلایل ریشه ای ایجاد پیام خطا، آزمایش هایی روی ۵۰ دستگاه EPIRB از کشتی های ورودی به بندر شهید رجایی انجام شده است که در این مقاله پژوهشی به آن نیز توجه شده است.

کلید واژه: EPIRB، سیستم جهانی اعلام اضطرار در دریا، SARSAT – GMDSS، COSPAS

مقدمه

سیستم ارتباطات اضطراری و ایمنی دریایی (GMDSS)

پس از وقوع حوادث ناگوار دریایی، تلفات انسانی و سایر اتفاقاتی که بعد از آن به وقوع پیوست، سازمان بین المللی دریانوردی در راستای وظایف و

²³ Emergency Position-Indicating Radio Beacon

²⁴ Search and Rescue Satellite Aided Tracking

مسئولیت‌های خود با همکاری سایر ارگان‌های جهانی و دولت‌های مربوطه، تصمیم به معرفی و ایجاد سیستم جدیدی تحت عنوان سیستم ارتباطات اضطراری و ایمنی دریایی گرفت. این تصمیم که در سال ۱۹۷۹ اتخاذ شد، پس از انجام مطالعات تکمیلی فنی توسط اتحادیه بین‌المللی ارتباطات راه دور و تهیه مشخصات فنی و عملیاتی مرتبط با آن از اوایل سال ۱۹۹۹ میلادی برای شناورهای تجاری بالای ۳۰۰ تن و هم‌چنین شناورهای فعال در عرصه دریانوردی بین‌المللی اجباری گردید و امروزه یکی از ابزارهای اصلی و مهم برای تضمین سلامت دریانوردی کشتی‌ها و واحدهای شناور محسوب می‌گردد. سیستم جهانی GMDSS که عمدتاً برای خودکار نمودن مبادله علایم اضطراری و ایمنی کشتی‌ها طراحی شده دارای کیفیت بهتر، سرعت عمل بیشتر و روش بهره‌برداری ساده‌تری بوده و از انعطاف‌پذیری قابل توجهی نیز برخوردار است. از جمله خدمات ارتباطی این سیستم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- توانایی ارسال علائم اضطراری با حداقل ۲ دستگاه فرستنده با فرکانس مجزا
- توانایی دریافت علایم اضطراری ساحل به دریا
- توانایی معادله پیام‌های اضطراری مابین شناورها
- توانایی مبادله پیام‌های مربوط به جست و جو و نجات دریایی
- توانایی مبادله پیام هم‌زمان با وقوع حادثه
- توانایی مبادله پیام‌های مربوط به تعیین موقعیت

- توانایی دریافت اطلاعات ایمنی دریانوردی
 - توانایی مبادله پیام‌های عمومی و کنترل ترافیک دریایی
 - توانایی مبادله پیام مابین اتاق‌های ناوبری شناورها
- در سیستم GMDSS تعداد دستگاه‌ها و انواع آن حایز اهمیت بوده و صرفاً متأثر از ابعاد کشتی نبوده بلکه بستگی به بعد مسافت و مسیر و موقعیت شناور دارد. هم چنین مجموعه تجهیزات GMDSS عمدتاً برای واحدهای شناور مورد نظر می‌باشد زیرا در ایستگاه‌های ساحلی سرویس‌های متفاوت را می‌توان از ایستگاه‌های مجزا ارایه نمود در حالی که در مورد واحدهای شناور همه سرویس‌های لازم می‌بایستی توسط ایستگاه کشتی قابل ارایه باشد.

۲- تجهیزات اصلی سیستم GMDSS

- بر اساس قوانین کنوانسیون بین‌المللی نجات جان انسان در دریا^{۲۵} حداقل تجهیزات مورد نیاز GMDSS به شرح ذیل می‌باشد :
- سیستم رادیوتلفنی VHF با قابلیت ارسال DSC روی کانال ۷۰ و پیام‌های رادیو تلفنی روی کانال‌های ۶، ۳ و ۱۶
 - ترانسپوندر جست و جو و نجات دریایی (SART) برای شناورهای زیر ۵۰۰ تن ۱ دستگاه و شناورهای بالای ۵۰۰ تن ۲ دستگاه
 - دستگاه فرستنده گیرنده قابل حمل VHF برای شناورهای زیر ۵۰۰ تن ۲ دستگاه و شناورهای بالای ۵۰۰ تن ۳ دستگاه

²⁵ Safety of Life at Sea (SOLAS)

- گیرنده ناوتکس در صورتی که کشتی در محدوده ای سفر می کند که خدمات NAVTEX ارائه می شود.
- یک دستگاه گیرنده INMARSAT EGC در نواحی که اینمارست خدمات رسانی کرده و سرویس MSI توسط NAVTEX یا HF NBDP ارائه نمی شود.
- یک فرستنده ماهواره ای تعیین موقعیت اضطراری (EPIRB) (۴۰۶ مگاهرتز)

۱-۲ انواع بیکن های ماهواره ای

- ۱- بیکن ماهواره ای ارسال کننده Emergency Locator (ELT) Transmitter : برای استفاده در هواپیما می باشد.
- ۲- بیکن ماهواره ای نشان دهنده موقعیت Emergency (EPIRB) Position Indicating Radio Beacon : برای استفاده در شناورها می باشد و روی فرکانس ۴۰۶ مگاهرتز است.
- ۳- بیکن نشان دهنده موقعیت افراد Personal Locator Beacon (PLB) : برای استفاده در خشکی است [۲].

۲-۲ بیکن ماهواره ای نشان دهنده موقعیت شناور (EPIRB)

Emergency Position Indicating Radio Beacon (EPIRB)

این نوع بیکن ماهواره ای (رادیویی) یکی از انواع بیکن های مورد استفاده در سیستم GMDSS می باشد که پیام اضطرار به صورت کد و امواج رادیویی

با قدرت ۵ وات بر روی باند فرکانس ۴۰۶ الی ۴۰۶/۰۲۵ مگاهرتز به ماهواره‌های SARSAT ارسال شده و پس از دریافت و پردازش های لازم توسط ماهواره به ایستگاه زمینی رله می شود تا نسبت به کمک رسانی آن اقدام گردد.

ضمناً ماهواره های COSPAS - SARSAT^{۲۶} قابلیت دریافت و رله ۹۰ پیام اضطرار را در یک زمان دارند. باطری این گونه فرستنده ها باید طوری در نظر گرفته شود تا به مدت ۴۸ ساعت بتواند اعلام وضعیت اضطرار نماید. این دستگاه، در حقیقت از یک دستگاه رادیویی به منظور ارائه خدمات ایمنی به کشتی ها و هواپیماها و... به وجود آمده و در موقع بروز شرایط اضطراری در کار جست و جو و نجات دریایی، تسهیلاتی ایجاد می نمایند. در قسمت بالایی کشتی نصب شده است و چنانچه کشتی دچار حادثه و یا موقعیت غرق قرار گیرد، به صورت خودکار فعال و موقعیت کشتی را روی فرکانس ۴۰۶ مگا هرتز به ماهواره COSPAS-SARSAT ارسال می کند. هنگامی که فرکانس ۴۰۶ مگا هرتز ارسال شد، ماهواره، اضطرار را دریافت نموده و اطلاعات آن را که شامل: نام کشتی مضطر، موقعیت، مسیر حرکت و می شود را به ایستگاه های زمینی مخصوص ارسال می کند.

دستگاه EPIRB دارای دو طبقه بندی است:

طبقه بندی اول- دستگاه به صورت دستی فعال می شود ولی در حالت قرار گرفتن در معرض آب به طور اتوماتیک باز می شود. در این طبقه بندی، وقتی

^{۲۶} نام این ماهواره، تلفیقی از سیستم ماهواره ای روسیه و آمریکا می باشد.

EPIRB در عمق ۳ تا ۱۰ فوتی دریا قرار گیرد، محفظه اتوماتیک باز شده و پیام ارسال می کند.

طبقه بندی دوم- دستگاه فقط به صورت دستی فعال می شود. در این نوع طبقه بندی، بهتر است دستگاه روی کشتی در محل آزاد و قابل دسترس باشد تا در صورت شرایط اضطرار، از آن استفاده نمود [۱۰].

در اصلاحیه فصل سوم مقررات سولاس درباره EPIRB چنین آمده است: دستگاه رادیویی تعیین موقعیت اضطراری کشتی که در واحدهای شناور نجات مورد استفاده قرار می گیرد باید کار ارسال علایم رادیویی را به نحوی انجام دهد تا هواپیما را قادر به پیدا نمودن موقعیت خود کرده و بتواند در مواقع لزوم سیستم اعلام خطر را نیز به کار انداخته یا به عبارت دیگر قادر به ارسال و اعلام وضعیت اضطراری به مراکز نجات باشد. با توجه به پیشرفت هایی که در رابطه با ساخت بیکن های ماهواره ای به عمل آمده است، این نوع بیکن ها می توانند علاوه بر منطقه و نام شناور درحال اضطرار، نسبت به ارسال معرف عددی سرویس متحرک دریایی^{۲۷} (MMSI) نیز اقدام نمایند.

سابق بر این، قایق های نجات دارای حداقل قابلیت ارسال علایم بر روی فرکانس های ۱۲۱/۵ و ۲۴۳ مگاهرتز به طور نوبتی و یا هم زمان بودند. لازم به توضیح است که از فوریه سال ۲۰۰۹ به بعد، به فرکانس های ۱۲۱،۵ و ۲۴۳ مگا هرتز از سوی ماهواره های COSPAS-SARSAT خدماتی ارایه

²⁷ Maritime Mobile Service Identities

نمی‌شود و تمامی اطلاعات می‌بایست روی فرکانس ۴۰۶ مگاهرتز ارسال گردد [۴۳].

در شرایط اضطرار، روی فرکانس ۴۰۶ مگاهرتز به ماهواره‌ها پیام ارسال نموده و ماهواره‌ها نیز قادر خواهند بود علایم اضطراری را روی این فرکانس دریافت نموده و موقعیت EPIRB را که در حال ارسال این علایم می‌باشد را محاسبه نمایند. به طور معمول اولین و مهم‌ترین دریافت‌کننده اطلاعات EPIRB، ماهواره‌های موسوم به COSPAS-SARSAT هستند. این مجموعه که مخصوص استفاده در جست و جو و نجات (برای سوانح دریایی، هوایی و زمینی) است، از چندین ماهواره از هر دو نوع LEO و GEO تشکیل شده است. این ماهواره‌ها امواج رادیویی ارسالی را دریافت نموده، به کمک شماره سریالی که برای هر EPIRB منحصر به فرد است، صاحب آن را تشخیص می‌دهند و به کمک دریافت‌کننده GPS موجود در EPIRB محل آن نیز مشخص می‌شود. سپس این اطلاعات به مراکز دریافت زمینی موسوم به LUT^{۲۸} ارسال می‌گردد تا اعلام اضطرار را به صورت زمینی برای مراکز هماهنگی جست و جو و نجات دریایی مخابره کنند. این مراکز نیز با اتکا به اطلاعات به دست آمده درباره اضطرارها و معمولاً با هماهنگی با سایر مراکز جست و جو و نجات دریایی منطقه، نسبت به اعزام شناور یا بالگرد به منطقه برای جست و جو و سپس نجات اشخاص یا شناورها اقدام می‌نمایند [۸].

²⁸ Local Users Terminal

۲-۳ ماهواره مخابراتی جست و جو و نجات دریایی

Search and Rescue Satellite Aided Tracking (SARSAT)

یک سیستم ماهواره ای که برای جست و جو و نجات دریایی و نشان دادن موقعیت EPIRB روی فرکانس ۴۰۶ مگاهرتز به کارگرفته می شود و به کلیه ارگان‌های درگیر در جست و جو و نجات در خشکی، دریا و هوا سرویس رایگان ارایه می دهد. در حال حاضر فرکانس ۱۲۱/۵ مگاهرتز فقط به منظور ایمنی و اضطرار جهت سرویس هوایی (هواپیماها) در نظرگرفته شده است. این سیستم ابتدا توسط اتحاد جماهیر شوروی با نام (COSPAS) در مداری به ارتفاع ۱۰۰۰ کیلومتر از خط استوا نام گذاری شد و سپس با کمک کشورهایمانند کانادا، فرانسه و آمریکا جهت تامین ماهواره ها، بیکن های ماهواره ای و ایستگاه‌های زمینی به نام مراکز تعیین ماموریت^{۲۹} (MCCs) و ماهواره های SARSAT در مداری به ارتفاع ۸۵۰ کیلومتر از خط استوا با حرکت در جهت قطبین زمین (جنوب و شمال) قرار گرفت.

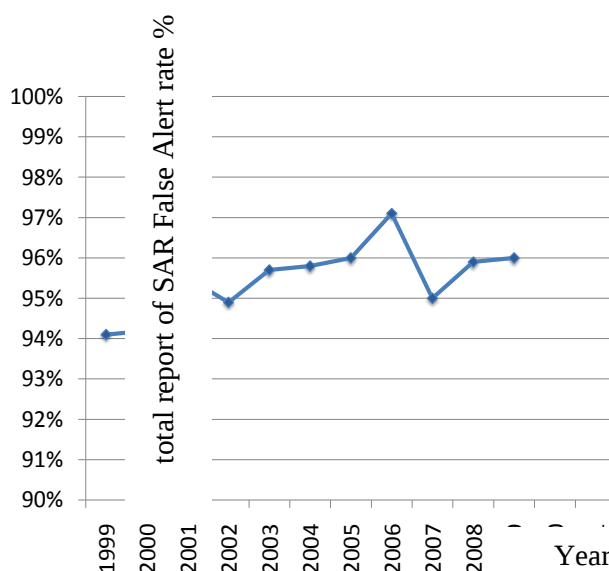
سیستم مذکور توسط هشت ماهواره انجام وظیفه می نماید، به طوری که چهار ماهواره به عنوان ماهواره های اصلی همیشه باید فعال بوده و از چهار ماهواره بعدی به عنوان ذخیره و زمانی که مشکلی در هریک از چهار ماهواره اصلی به وجود آید، استفاده می گردد. بیکن های ماهواره ای SARSAT - COSPAS با پخش نمودن امواج رادیویی و دریافت این امواج و پردازش آن توسط ماهواره ها و سپس رله آن به مراکز دریافت زمینی (LUT)، موجب

²⁹ Mission Coordination Centers

اعلام وضعیت اضطرار ایستگاه گیرنده زمینی به مراکز مربوطه می گردد و در نتیجه گزارشات به مرکز تعیین مأموریت ها رله شده و در این قسمت با توجه به منطقه گزارش شده، نسبت به ارسال تیم جست و جو و نجات از طریق خود مرکز مربوطه یا مراکز دیگر دنیا همکاری و هماهنگی لازم صورت می گیرد [۱].

۳- روش انجام تحقیق:

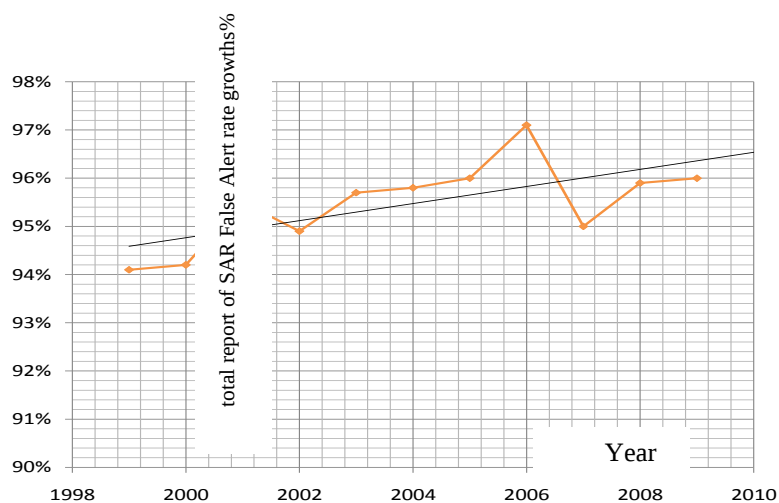
در یک مطالعه، میزان پیام های خطای دریافت شده از دستگاه EPIRB که در نتیجه آن عملیات SAR صورت پذیرفته، در یک بازه زمانی ده ساله از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۰ بررسی شد و همان طور که در شکل ۱ مشاهده می شود در حدود ۹۴٪ از این عملیات ها به دلیل دریافت پیام اضطرار خطا از دستگاه EPIRB، بیهوده و سبب تلف شدن وقت و هزینه شده است. نگاه اجمالی به نمودار شکل ۱ نشان می دهد که در سال ۲۰۰۶ حداکثر پیام خطا، بیش از ۹۷ درصد گزارش شده است [۵].



شکل ۱: نمودار میزان پیام اضطرار نادرست ارسال شده توسط دستگاه EPIRB [۵]

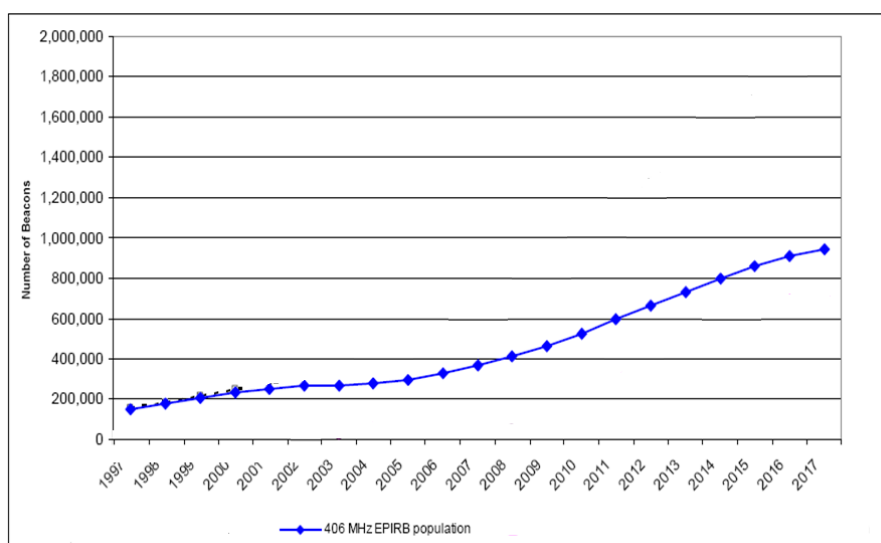
در شکل ۲ میزان رشد عملیات پیام نادرست SAR False Alert Rate و میزان EPIRB False Alert نشان داده شده است که افزایش خطاها را نشان می دهد [۵]

$$\text{SAR False Alert Rate} = \frac{\text{1st alerts} + \text{undermine alerts} \times 100}{\text{Total number of alert transmitted to SAR authorities}}$$



شکل ۲: نمودار میزان رشد پیام خطا اضطراری در دستگاه EPIRB [۵].

در شکل ۳ به پیش بینی تعداد پیام های دریافتی از دستگاه EPIRB تا سال ۲۰۱۷ پرداخته شده است و با افزایش خطاها، افزایش میزان بیکن ها از ۶۰۰/۰۰۰ به ۱/۰۰۰/۰۰۰ و با در نظر گرفتن خطای بالای ۹۰٪ شاید بتوان نتیجه گرفت که استمرار این روند منجر به خطای نادرست حدود ۹۰۰/۰۰۰ پیام در سال ۲۰۱۷ خواهد شد [۶].

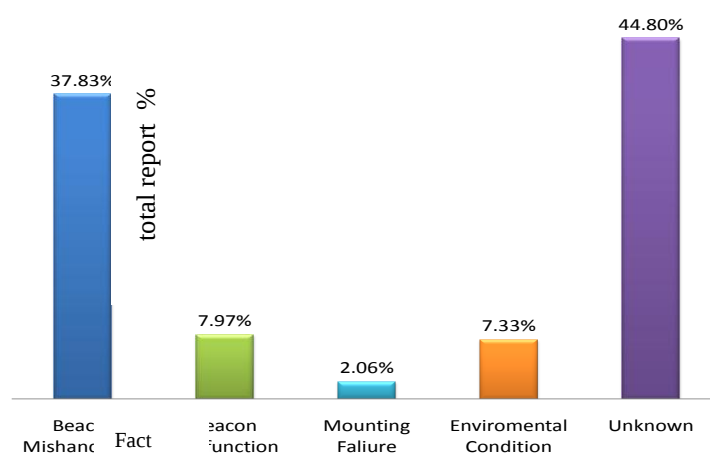


شکل ۳: پیش بینی میزان رشد دستگاه EPIRB [۵]

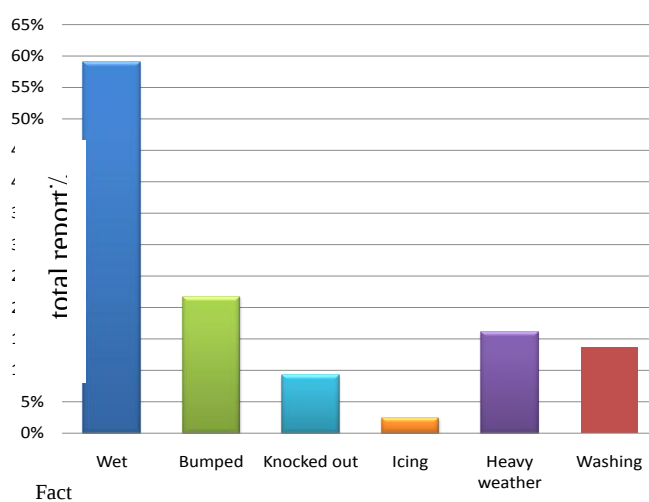
به منظور بررسی بیش تر و ارایه راه کارهایی مناسب تر، در مطالعه انجام شده به تعیین مواردی پرداخته شد که سبب ایجاد پیام اضطرار نادرست در دستگاه EPIRB می گردید. طی تحقیقات انجام شده که در نمودارهای ۴ و ۵ مشخص شده است، سعی شد تا دلایل ریشه ای ایجاد پیام خطا مشخص گردد. در این خصوص، به بررسی ۵۰ دستگاه EPIRB (بدون محفظه

نگهدارنده Bracket) از کشتی های ورودی به بندر شهید رجایی و انجام آزمایش هایی بر روی این وسیله در آزمایشگاه پرداخته شد. در نمودار ۴، موارد زیر از نتایج بررسی ها از بیش ترین به کم ترین به دست آمد:

- عوامل ناشناخته: 44.80%
 - خطای فرد حین کار با دستگاه (تست دستگاه): 37.83%
 - عملکرد نادرست دستگاه: 7.97%
 - شرایط محیطی: 7.33%
 - خطا در نصب دستگاه: 2.06%
- اگرچه بیش از ۴۴ درصد عامل خطاها، شناخته نشد، اما عملکرد نادرست هنگام کار با دستگاه با ۳۷/۸۳٪ در رتبه دوم قرار و گرفت و توجه به آشنایی و آموزش خدمه در کار و تست دستگاه، می تواند میزان بروز این نوع خطاها را کاهش دهد.



شکل ۴: نمودار مربوط به دلایل ارسال پیام اضطرار نادرست در دستگاه EPIRB



شکل ۵: نمودار مربوط به دلایل ایجاد پیام اضطرار در بخش تاثیرات محیط زیست و عوامل ناشناخته در

دستگاه EPIRB

در نمودار ۵، موارد زیر از نتایج بررسی ها از بیش ترین به کم ترین به دست آمد:

- رطوبت گرفتگی (بیش ترین درصد): نزدیک به ۶۰٪
- ضربه خوردن سبک
- هوای نامساعد
- شست و شو (خیس شدن دستگاه)
- ضربات سنگین منجر به شکستگی
- یخ زدگی

تاثیرات محیطی روی میزان خطاها بررسی شد و بیش ترین درصد خطا (حدود ۶۰ درصد) به ایجاد رطوبت اطراف EPIRB برمی گردد استفاده از تمهیداتی که بتواند از ایجاد رطوبت اطراف EPIRB منجر شود، کارساز خواهد بود، اگرچه نباید فراموش نمود که هنگام کار یا تست با دستگاه یا حین فعالیت روزانه در کشتی، حتی المقدور می توان از وارد نمودن انواع ضربه های سبک و یا سنگین به دستگاه EPIRB جلوگیری نمود. بروز رطوبت حالتی شبیه قرار گرفتن EPIRB در دریا را می رساند و می تواند عاملی در ارسال خطای پیام باشد. یک راه کار برای آن، استفاده از محفظه نگهدارنده است تا علاوه بر جلوگیری از آسیب های فیزیکی، از رطوبت زدگی دستگاه نیز جلوگیری کند.

۴- بحث و نتیجه گیری

با توجه به مشکلات دستگاه EPIRB در نمودارهای شماره ۴ و ۵ این نکته مشخص می شود که بیش از ۵۵٪ از مشکلات در دستگاه EPIRB مربوط به مشکلات ناشی از اثرات محیطی روی دستگاه همانند : رطوبت، ورود آب، ضربه و می باشد. البته خطای انسانی ناشی از ضعف آگاهی خدمه کشتی و یا عدم بازرسی از میزان اطلاعات خدمه را نمی توان نادیده گرفت. در این خصوص می توان از راه حل های پیشنهادی زیر استفاده نمود:

- ۱- آموزش دقیق و سخت گیرانه برای دریانوردان به گونه ای که تمامی آنان به طور کامل با نحوه کار دستگاه EPIRB آشنایی لازم را پیدا نمایند.
- ۲- بازرسی های سخت گیرانه و دقیق به گونه ای که در هر بندر یک افسر برای بررسی سیستم GMDSS تعیین گردد و با توجه به این که دستگاه EPIRB نیز بخشی از سیستم مذکور می باشد به بررسی سخت افزاری این دستگاه و علاوه بر آن به بررسی میزان آشنایی پرسنل روی کشتی بپردازد.
- ۳- استفاده از تکنولوژی های جدید در صورت امکان برای کاهش اثرات محیطی بر روی دستگاه که همانند پوششی محافظ در اطراف دستگاه EPIRB قرار می گیرد.

۴-۱ دلایل ارسال پیام خطا و راهکارهایی برای کاهش آن

• خطا در ارسال پیغام، به چهار عامل زیر بر می گردد:

۱- خطای کاربر:

- هنگام تست کردن
- هنگام نصب دستگاه
- ترتیب اشتباه نگهداری دستگاه

۲- طراحی / ساخت محفظه نگهدارنده EPIRB:

- خرابی در صفحه مغناطیسی محفظه
 - رطوبت/ خوردگی
 - ایراد در محفظه نگهدارنده
 - عملکرد نامناسب محفظه
- ۳- عدم آموزش کافی:
- عدم اطلاع کافی خدمه
 - عدم آشنایی با زبان منوال نحوه کار دستگاه
 - عدم نحوه کار صحیح با دستگاه هنگام تست کردن
 - عدم صرف زمان کافی برای تعیین محلی مناسب برای دستگاه

۴- بازرسی از نحوه کار دستگاه:

- عدم انجام پروسه کامل تست اولیه دستگاه EPIRB توسط افسر کنترل و بازرسی
- عدم انجام بازرسی سالیانه از دستگاه توسط افسر کنترل و بازرسی

۴-۲ راه کارهای پیشنهادی:

شاید نتوان جلوی ارسال پیام خطا را به طور کامل گرفت، اما توجه به نکات زیر، می تواند میزان این خطاها را کاهش دهد:

- ۱- حدود ۹۶ درصد پیام های ارسالی از EPIRB خطا می باشند. می توان ارسال پیام های خطا را تا حد زیادی کاهش داد اگر از EPIRBs استاندارد ثبت شده و با ایمنی مطلوب استفاده شود.
- ۲- سعی شود تا از EPIRB ثبت شده با شماره سریال که مختص یک شناور باشد، استفاده شود. در غیر این صورت، به هنگام وقوع شرایط اضطرار واقعی، سرویس های نجات، نتوانند به موقع موقعیت و مشخصات شناور شما را بیابند.
- ۳- در صورت عدم استفاده از EPIRB ثبت شده، ممکن است در صورت بروز رخداد، سرویس های جست و جو و نجات، از سرویس دهی به دستگاه های فاقد شماره ثبتی سرباز زنند.
- ۴- ارسال پیام های خطا، باعث اتلاف زمان، صرف هزینه اعزام تیم نجات و خستگی و فرسودگی می شود. استفاده از بیکن ثبت شده و استاندارد،

علاوه بر کاهش ارسال خطا، ممکن است منجر به عدم حضور به موقع تیم نجات در شرایط واقعی اضطرار دریایی گردد.

۵- مطالعه دقیق روش های برخورد صحیح با EPIRB طبق منوال های سازندگان، می تواند ارسال پیام های خطا به هنگام تست کردن دستگاه، بدون در نظر گرفتن جنبه های احتیاطی و یا از سر حوصله را کاهش دهد.

۶- نصب دستگاه یکی از موارد موثر در ارسال خطا می باشد. به یاد داشته باشید، دستگاه باید سر جای خود و به طور صحیح قرار داده شود. مطالعه بروشورهای نحوه نصب، زمان بر اما با نتایج بهتر است.

۷- عدم به کارگیری ایمنی کامل دستگاه مانند عدم وجود محفظه دور EPIRB می تواند باعث بروز آسیب های فیزیکی و یا رطوبت گرفتگی دستگاه شود.

۸- محفظه نگهدارنده (EPIRB Bracket) اگرچه باعث ایمنی بیش تر می شود، اما خودش نیز باعث ارسال پیام خطا، به خاطر اختلالات محفظه نگهدارنده در مواردی مانند عملکرد نامناسب محفظه، ایجاد رطوبت، باز شدن صفحه مغناطیس و رخ می دهد. پس بهتر است از سالم بودن و عملکرد درست محفظه نگهدارنده مطمئن شد.

۹- پیشنهاد می گردد تا در صورت امکان، از محفظه های جدید طراحی شده که آنتن کوتاه و یا صفحه مغناطیس در زیر EPIRB قرار دارد و هم چنین محفظه هایی که سنسور رطوبت دارند، استفاده شود.

۱۰- در صورت استفاده از EPIRB با محفظه، باید از سالم بودن و کار به موقع صفحه مغناطیس آن مطمئن بود.

۱۱- بهتر است دستگاه های EPIRB با محفظه نگهدارنده در فضاهای باز و روی کشتی نگهداری شوند تا در صورت بروز شرایط واقعی اضطرار، برای ارسال پیام آزادانه تر عمل کنند.

۱۲- بررسی فیدبک های گزارش شده از منابع مختلف، می تواند در انتخاب دستگاه EPIRB و اطلاعاتی که باید از سازنده درخواست شود، کمک نماید.

۱۳- برخی از موارد ارسال خطا به علت عدم آشنایی خدمه با نحوه صحیح کارکردن با دستگاه می باشد. ارتقای قابلیت های پیش گیری از نحوه کار نادرست، بازگو نمودن خطاهای معمول و آموزش خدمه می تواند موثر باشد.

۱۴- افسران کنترل و بازرسی در بازرسی سالیانه، باید به تست دستگاه EPIRB بپردازند. در این گونه موارد، توجه به تاریخ انقضای دستگاه EPIRB و باتری، ثبت و شماره سریال EPIRB، چک کردن بیکن و فرکانس ۴۰۶، حالت آزاد بودن EPIRB، خسارات فیزیکی محتمل بر روی دستگاه می تواند در کاهش ارسال های خطا موثر باشد.

۱۵- دستگاه های EPIRB دارای دو نوع : آنتن بلند و آنتن کوتاه هستند. آنتن های بلند در حالت خمیده در محفظه نگهدارنده قرار می گیرند و با باز شدن محفظه، آنتن صاف شده و اعلام اضطرار می کنند، اما نوع

جدید با آنتن کوتاه، نیازی به نگهداری خمیده در محفظه ندارند. استفاده از نوع جدید با آنتن کوتاه می تواند در کاهش خطا، موثر باشد. ۱۶- اطلاع از به روز شدن و طراحی های جدید این نوع تجهیزات و استفاده از استانداردهای اضافی ارائه شده توسط سازندگان آن.

۳-۴ استفاده از تکنولوژی های نوین

یکی از راه های کاهش پیام خطا و اثرات محیطی روی دستگاه EPIRB، استفاده از تکنولوژی های نوین جهانی مانند تکنولوژی نانو^{۳۰} می باشد. این وسیله برای نگهداری دستگاه EPIRB و حفظ دستگاه در برابر اثرات محیطی، پوششی از مواد نانو کامپوزیت استفاده می گردد.

پوشش مذکور دارای ۳ ویژگی عمده به شرح ذیل می باشد:

– عایق حرارتی در برابر آتش و عایق در برابر نفوذ جریانهای سرد و گرم هوا

– عایق در برابر نفوذ آب و رطوبت و مقاوم در برابر ضربه
از ترکیب این ماده نانوکامپوزیت با چسب و تزریق آن در اطراف دستگاه، همانند یک حباب نامریی دستگاه را از اثرات مخرب ذکر شده محافظت می شود. شکل ۷ نمایی از وسیله ای که با تکنولوژی نانو پوششی محافظ در اطراف آن ها ایجاد شده است را نشان می دهد .

³⁰ EPIRB Bracket Nano



شکل ۷: استفاده از تکنولوژی نانو در اطراف پوشش نگهدارنده دستگاه EPIRB

مراجع

- 1- [www. Cospas-sarsat .org](http://www.Cospas-sarsat.org).
- 2- Milovanovich,C. 2009. Inquest into the death of David Iredale.
- 3- [Federal Emergency Management Agency](#). 2010. Community Emergency Response Team Participant Handbook. Jones & Bartlett Publication. London, UK.
- 4- <http://www.cospas-sarsat.com/DocumentsTSeries>.
- 5- COSPAS-SARSAT Program. 2006. Satellite Services. Sub-Committee on Radio Communication and Search and Rescue (COMSAR).
- 6- COSPAS-SARSAT Program. 2006. COSPAS-SARSAT Distress Alerts during 2006, COSPAS-SARSAT.
- 7- International maritime Organization. 2010. COMSAR16/5/2, Sub-Committee on Radio Communication and Search and Rescue.
- 8- Hydrographic Office. 2009. Admiralty list of radio signals-global maritime distress and safety system. Admiralty charts and publications. Vol. V-NP285. London, UK.
- 9- <http://www.sarsat.noaa.gov>
- 10- Yarbrough, L.T. 2010. Update to 2007: 406 MHz EPIRB False Alerts Study. U. S. Coast Guard.USA.

Emergency Position-indicating Radio Beacons (EPIRBs)

Emam, R.; Mahdavi, M.; and Sayebani, M.

Abstract

After several maritime casualties, causing severe death toll and similar incidents, the International Maritime Organization (IMO) decided to introduce and establish a new system called Global Maritime Distress & Safety System (GMDSS) in 1979, in line with its responsibilities and in cooperation with member States and other global organizations, and the system became mandatory in 1999 for commercial vessels with 300 GT or more engaged in international voyages. Various emergency alarm instruments are included in the GMDSS, one of which is the Emergency Position-Indicating Radio Beacon (EPIRB). The EPIRB is usually activated automatically in case the vessel sinks at sea. According to a Sarsat report, some 30,713 people have been rescued during 8,387 SAR operations between the years 1982 and 2010. However, false alerts released by EPIRBs have led to extensive waste of time and expenses for SAR units and services in many cases. This paper analyzes the root causes for these false alerts and reports on the tests made on 50 EPIRBs on ships entering the port of Shahid Rajaee.

An Assessment of the Performance Management System of Ports and Maritime Organization

Gholami, Z. and Esfandi, F.

Abstract

This paper tries to identify performance evaluation problems in governmental organizations and to provide solutions and suggestions to improve organizational performance. This paper first tries to provide readers with a definition of performance management and then defines the relationship between performance management and strategic planning and finally represents Agonis conceptual model which includes factors like strategic consistency, completeness and practicality, meaningfulness and significance, validity and reliability, ability to detect effective and ineffective performances, plausibility and fairness, clarity and transparency, morality, and improvability. It should be noted that this paper is a field and library study and sampling is done using questionnaires distributed among statistical population. Data analysis and statistical test are done using descriptive and analytical methods like Chi-Square test. Finally, some suggestions are presented to improve the organizational performance.

An Assessment of Key Elements in the Success & Effectiveness of Port Community Service

Sheibani, S.

Abstract

There are some definite Information, goods and money flows in world and third millennium commerce management depends on facilitation, control, and organization of these flows. Based on the philosophy of utilizing information systems and mechanization of maritime, port, customs and financial affairs; commercial ports all around the world have designed and implemented several systems. But because of continuity of goods, information and also finance flows, the necessity of port systems integration has been the main concern of ports and world top ports have taken some steps toward consolidation of port community stakeholders via establishing comprehensive systems as well as developing interface standard systems. Due to the development of electronic commerce and benefits of electronic business systems, port community organizations have to prepare information systems for their executive and managerial affairs. Also, because of the importance of facilitation of information and communication flows, system integration has been the only choice ahead; and therefore, Iranian ports should also move toward establishing Port Community System (PCS) which acts as a connector between different port community systems in an integrated form. Since port community system is an inter-organizational system in the field of electronic commerce and it is very necessary to consider message transfer international standards in such a system, Critical Success Factors (CSF) in implementation of such systems have been defined and prioritized in four aspects.

1. Studying international frameworks and standards (in the field of electronic commerce and business) in implementation of PCS and Single Window
2. Studying foreign ports which have implemented PCS and / or Single Window (Best Practice)
3. Studying the implementation of Enterprise Total Systems
4. Interviewing with experts of stakeholders organizations

Finally, after the implementing and assessing the effects of independent variables (Critical Success Factors) on realization of them and finally prioritizing critical factors based on their degree of effectiveness and importance, the success and effectiveness of PSC (as dependant variable) has been discussed.

Pollution of Heavy Metals like Copper, Lead, and Cadmium in Southern Coast of Caspian Sea

Vahedi, M.

Abstract:

In this research, the pollution of heavy metals - like copper, lead, cadmium- in southern coast of Caspian Sea (Around Noshahr and Abbas Abad) has been investigated. In this study, environmental factors (Grading scale, organic matter, temperature, salinity, electrical conductivity, pH, dissolved oxygen and density of heavy metals has been assessed. Sampling from seabed sediment using 0.1m² grab van vein in spring, from 20 station (along 5 transects, each one containing 4 stations), in the depth of 5, 10, 15, 20 metre has been performed. Geographical coordinates by GPS has been recorded. Environmental factors including depth, temperature, dissolved oxygen, salinity, electrical conductivity and pH has been measured using CTD and heavy metals density by atomic absorption. The average temperature of seabed water was 22.19c⁰, dissolved oxygen was 10.41mg/lit, salinity was 7.05ppt, electrical conductivity was 18.59 mz/cm, and acidity was 8.41. The average density of copper in sediment which has been studied was 3.82, cadmium was 1.81, and lead was 14.49mg/kg. Density of heavy metals has been less than intrnational standard levels. The percentage of total organic matter in sampling station has been different and its average was 9.20 percent. Caspian seabed texture in this study is mostly included soft sediment (clay and silt).



General Office of Strategic Researches & Studies Center

Editor Staff: Hamid Vedadi

English Editor and Translator: Nazanin Saghari

Editorial Board:

Hamid Hamidi, Ali Moradi, Mehdi Janbaz, Reza Baikpoor , Masoud Sharifi,
mortaza azizabadi

Execution Board:

Maedeh Vahedi, Hamideh Avazbakhsh, Monir Aminabadi

Postal Address: R&D Center, Floor 9, Ports & Maritime Organization Bldg,
Dr. Shahidi Ave.

Shahid Haghani Highway, Vanak Sq. Tehran Tel: 84932133 Fax: 84932137

Email: R&D@pmo.ir , Website: www.pmo.ir