



انجمن علوم و فنون دریایی ایران
سال بیستم / تابستان ۱۳۹۵

خبرنامه

علوم و فنون دریایی



پدیدآورندگان

انتشارات انجمن علوم و فنون دریایی ایران

صاحب امتیاز:

انجمن علوم و فنون دریایی ایران

مدیرمسئول:

دکتر محمد رضا بنزاده ماهانی

همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا):

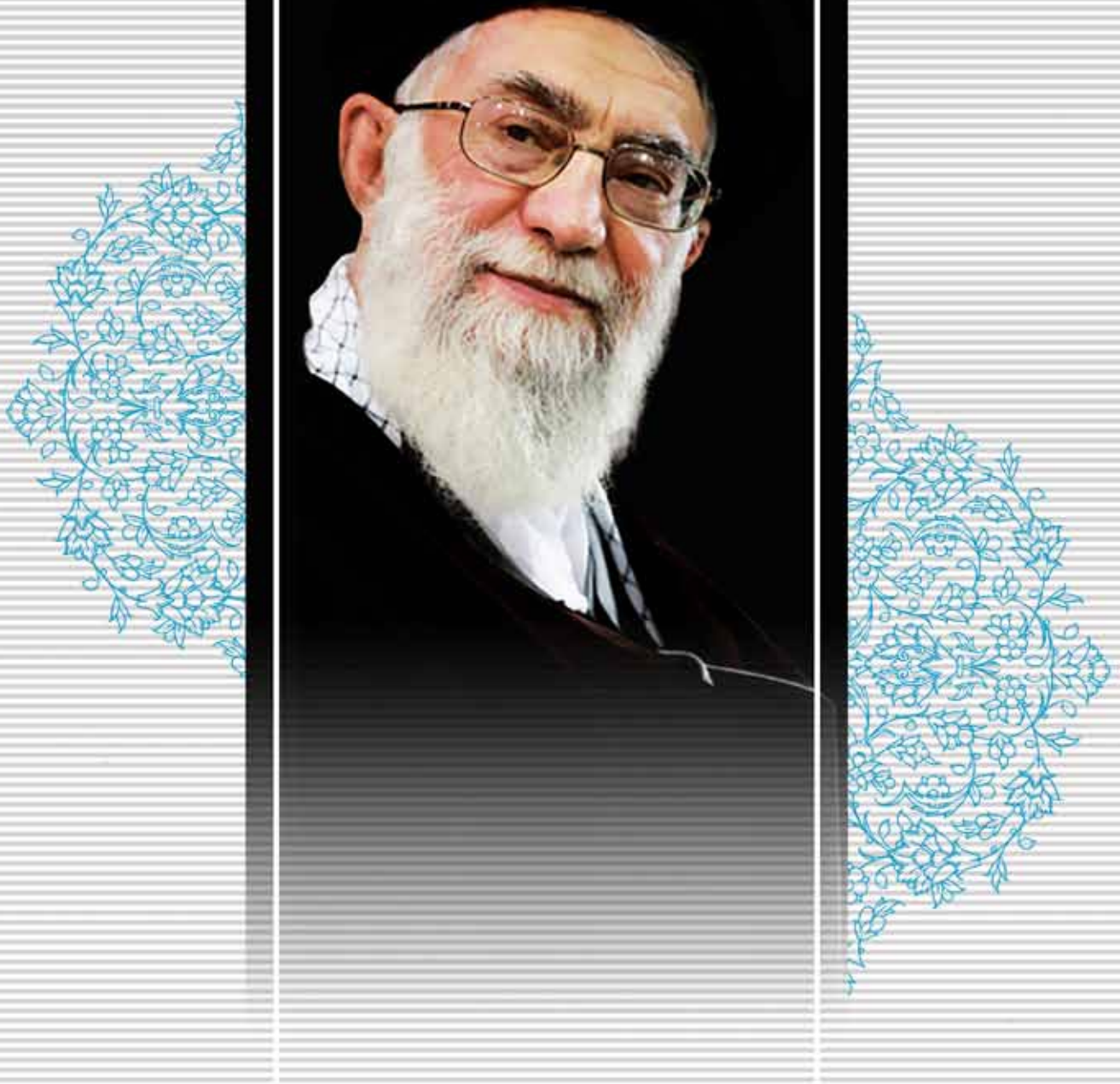
بهنام شاهین، علی شیخ بهایی، میثم صادقی،

معصومه میرزا حسین، علیرضا واصطعی، بشرا وفایی

طراحی و صفحه آرایی:

محمد مهدی پوروحید





▲ علوم و فنون دریایی و اقیانوسی در کلام رهبری (مدظله العالی)

امروز هم دریا مثل صد سال پیش است، اهمیت دارد، اهمیت دریاها کم نشده است، بلکه بیشتر هم شده است در گذشته هم همین جور بوده، کشورهایی که توانایی دریانوردی بیشتری داشتند بیشتر از دیگران توانستند در دنیا دست و پایشان را باز کنند و قدرت خودشان را گسترش نیرو بدهند و از این گسترش نیرو در مناطق جغرافیایی عالم برای تقویت قدرت خودشان در داخل استفاده کنند.

(در دیدار با جمعی از فرماندهان و مسئولان نداجا ۱۳۸۹/۹/۶)

معرفی مراکز جمع‌آوری،

داده‌های اقیانوس

مراکز و موسسه‌های مختلفی نظیر NOAA، IMOS، BODC، Sea Data Net، مسئولیت برداشت داده‌های اقیانوس شناسی را برعهده دارند. از میان آنها سازمان ملی اقیانوسی و جوی (NOAA)، یک سازمان پژوهشی آمریکایی و مجری طرح سیستم یکپارچه پایش اقیانوس‌ها (IOOS) است. طرح مذکور بخشی از برنامه کلی و جهانی به نام GEOSS (سیستم پایش کره زمین) می‌باشد. پایش مداوم اقیانوس‌ها به مردم و صنایع وابسته به اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها کمک می‌کند و برای آنها امکاناتی را فراهم می‌کند که می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های بعدی تاثیرگذار باشد. پایش مداوم و بلند مدت این عارضه طبیعی باعث درک بهتر، از نقش اقیانوس‌ها به عنوان یکی از سیستم‌های مهم کره زمین می‌شود. سازمان ملی اقیانوسی و جوی مسئولیت نگهداری و بهره‌برداری از شبکه وسیعی از بویه‌ها، ایستگاه‌های ترازسنجی و اندازه‌گیری‌های ماهواره‌ای را بر عهده دارد. همچنین از طریق یکی از سازمان‌های وابسته به خود، عهده‌دار فعالیتهای مربوط به کیفیت داده‌های آب، هوا و داده‌های مربوط به مواد مغذی موجود در آب می‌باشد. اطلاعات اخذ شده از طریق مسیرهای فوق به دانشمندان کمک می‌کند تا بتوانند به سوالات مهمی از جمله دینامیک تغییرات اقلیمی کره زمین، اثر فعالیت‌های انسانی بر اکوسیستم محیطی پیرامون و اثر آلاینده‌ها بر محیط‌های دریایی پاسخ دهند. این سازمان همچنین مسئولیت یکی از بزرگترین آرشیوهای داده‌های اقیانوس‌شناسی را نیز برعهده دارد. به طور خلاصه سازمان‌هایی که در ادامه معرفی می‌شوند همگی زیرمجموعه سازمان ملی اقیانوسی و جوی NOAA به حساب می‌آیند و مسئولیت جمع‌آوری کنترل و توزیع داده‌های اقیانوسی را دارند.

◀ **مرکز ملی داده‌های اقیانوسی (NODC):** کارهای مرتبط با داده‌های اقیانوس‌شناسی عمدتاً پروفیل‌برداری پارامترهای فیزیکی و زیست محیطی را برعهده دارد.

◀ **مرکز ملی داده‌های بویه (NDBC):** عهده‌دار مسئولیت داده‌های موج، جریان و هواشناسی اخذ شده از بویه‌ها و همچنین جریان سنج‌های مرتبط با آنها می‌باشد.

◀ **مرکز محصولات و سرویس‌های عملیاتی اقیانوس‌شناسی (CO-OPS):** مسئولیت جمع‌آوری و ارائه داده‌های تراز سطح آب و جریان را بر عهده دارد.

◀ **سیستم ملی مطالعات خورها (NERRS):** پایش ۲۸ منطقه جغرافیایی در سواحل کشور آمریکا از لحاظ داده‌های زیست محیطی و کیفیت آب را بر عهده دارد.

◀ **سیستم یکپارچه مشاهدات اقیانوسی (IOOS):** کلیه داده‌های اقیانوسی جمع‌آوری شده از مراکز مختلف مانند NODC، NDBC و ... را مورد پردازش و تحلیل‌های آتی قرار می‌دهد و پیشنهادات مدیریتی در سطح کلان ارائه می‌دهد. از میان این مراکز در این شماره به معرفی مرکز NDBC می‌پردازیم.

(شکل ۱) مرکز ملی داده‌های بویه (NDBC) مستقر در می‌سی‌سی‌پی جنوبی معرفی NDBC

مرکز ملی داده‌های بویه (NDBC) آمریکا یک بخش از سرویس ملی آب و هوای (NWS) سازمان ملی اقیانوسی و جوی آمریکا

نگهداری و استانداردسازی وسی-دریایی

◀ بشراوفایی

(NOAA) می‌باشد که دفتر اصلی آن در می‌سی‌سی‌پی جنوبی مستقر است (شکل ۱). دلیل انتخاب این محل وجود یک مرکز صنعتی بسیار خوب است که در مجاورت کانالی است که امکان دسترسی به اعماق آب خلیج مکزیک را فراهم می‌کند. دفاتر دیگر در استرلینگ، ویرجینیا واقع شده است.

این مرکز برای بهره‌برداری از داده‌های مربوط به پارامترهای اقیانوسی بدست آمده از بیش از صد ایستگاه بویه، ۵۰ ایستگاه شبکه خودکار داده برداری ساحلی و دریایی (C-MAN) و ۵۵ ایستگاه هواشناسی اقیانوسی گرمسیری (TAO) و ۳۹ ایستگاه آب عمیق که وظیفه ارزیابی وضعیت سونامی و گزارش آن را دارند (DART) فعالیت می‌کند و داده‌های مربوطه را پس از جمع‌آوری مورد ارزیابی قرار داده و برای اطمینان از صحیح بودن آنها تست‌های کنترل کیفی مربوطه را بر روی آن‌ها انجام می‌دهد. این بخش از گزارش برگرفته از کتابچه کنترل کیفیت خودکار داده‌های اقیانوس شناسی با عنوان لاتین Handbook of Automated Data Quality Control Checks and Procedures می‌باشد که در سال ۲۰۰۹ منتشر شده است. از این‌رو NDBC با هدف دستیابی به مجموعه‌ای نسبتاً کامل و قابل اطمینان از داده‌های برداشت شده توسط بویه‌ها (بویه‌های موج‌نگار، بویه‌های هواشناسی و جریان‌سنجی) سعی در توسعه توانایی‌های خود در اندازه‌گیری محدوده وسیعی از پارامترهای اقیانوسی و جوی نموده که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ◀ فشار اتمسفر (Atmospheric pressure)
- ◀ جهت باد، سرعت باد و تندباد (Wind direction, speed, and gust)
- ◀ دمای آب و دمای هوا (Air and water temperature)
- ◀ طیف انرژی موج-بدون جهت و جهت دار (Wave energy spectra, non-directional and directional)
- ◀ ارتفاع ستون آب- برای تشخیص سونامی (Water-column height, Tsunami Detection)
- ◀ رطوبت نسبی (Relative humidity)
- ◀ سرعت جریانهای اقیانوسی (Ocean current velocity)
- ◀ بارش (Precipitation)
- ◀ شوری (Salinity)
- ◀ تابش خورشیدی (Solar radiation)
- ◀ قابلیت دید (Visibility)
- ◀ تراز آب و کیفیت آب (Water level and water quality)
- ◀ ارتفاع و دوره تناوب موج (Wave height, Wave Period)

(شکل ۲) نمونه‌هایی از بویه‌های مورد استفاده در مرکز NDBC

در حدود پانصد و هفتاد ایستگاه اندازه‌گیری با NDBC همکاری می‌نمایند که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

اطمینان از صحت برداشت و انتقال داده‌ها از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. بطور مثال با در اختیار داشتن داده‌های کنترل کیفی شده و قابل اطمینان بویه‌های اقیانوسی، هواشناسی و زیست محیطی ابزارهای لازم برای انجام مطالعات مهندسی در زمینه تحقیقات آب و هواشناسی و برهم کنش هوا-دریا و ... در اختیار متخصصین مربوطه قرار خواهد گرفت.

برای حصول اطمینان از دقت بودن داده‌های برداشت شده توسط سنسورهای تجهیزات موجود در شبکه NDBC و همکاران این مرکز، این مرکز برنامه‌ای را برای انجام تست‌های کنترل کیفیت بر روی داده‌ها اجرا می‌نماید.

مجموعه سنسورهای نصب شده بر روی بویه‌ها شامل سنجنده سرعت باد، تندباد ۵ ثانیه‌ای، جهت باد، فشار بارومتریک، دمای هوا، دمای آب، طیف انرژی غیرجهتی امواج اقیانوسی (که از آن ارتفاع موج شاخص، پرپود موج غالب استخراج می‌شود) می‌باشند (شکل ۴). برای سونامی سنجی، اندازه‌گیری ارتفاع ستون آب، یک اندازه‌گیری استاندارد است.



(شکل ۴) نمونه‌ای از پارامترهای اندازه‌گیری شده توسط بویه‌های مرکز NDBC

◀ سیستم یکپارچه مشاهدات اقیانوسی (IOOS) - (در حدود ۳۰۰ ایستگاه)

◀ سرویس ملی اقیانوسی (NOS) - (در حدود ۲۰۰ ایستگاه)

◀ سرویس مدیریت مواد معدنی (MMS) - (در حدود ۷۰ ایستگاه)
این سه مرکز NOS، IOOS و MMS به‌همراه NDBC شبکه‌ای را تشکیل داده‌اند که متشکل از سایت‌های فراساحلی و ساحلی می‌باشد.

این شبکه در برگیرنده محدوده وسیعی از نوار ساحلی آمریکا شامل دریاچه‌های بزرگ، آلاسکا و هاوایی است که شامل Atlantic (Tropical)، Atlantic (West)، Caribbean Sea، Central America، Gulf of Alaska، Gulf of Mexico (West)، Gulf of Mexico (East)/Florida، Pacific (North)، USA (Alaska)، USA (Hawaii)، USA-Great Lakes (East)، USA (Lake Superior)، USA (Northeast)، USA (Northwest)، USA (Southeast)، USA (Southwest) می‌شود. شکل ۳ نمایشی از گستره بویه‌های مرکز NDBC در مناطق مختلف را نشان می‌دهد.



(شکل ۳) نمایشی از گستره بویه‌های مرکز NDBC در مناطق مختلف کاربرد داده‌های برداشت شده

جریان داده‌ها

بطور کلی منظور از جریان داده، همان مسیری است که داده‌ها از زمان برداشته شدن توسط سنسورها و انتقال آنها به مراکز و ماهواره‌های مربوطه برای پردازش، بایگانی و نمایش بر روی وب سایت طی می‌نمایند. از آنجاییکه مطالعه و آشنایی با مسیر جریان داده‌ها در درک بهتر فرایند کنترل کیفیت آنها موثر می‌باشد در این بخش به توصیف مهمترین مسیر داده در این سازمان که کاربران برای دسترسی به داده‌ها به شناخت آن نیاز دارند، پرداخته می‌شود.

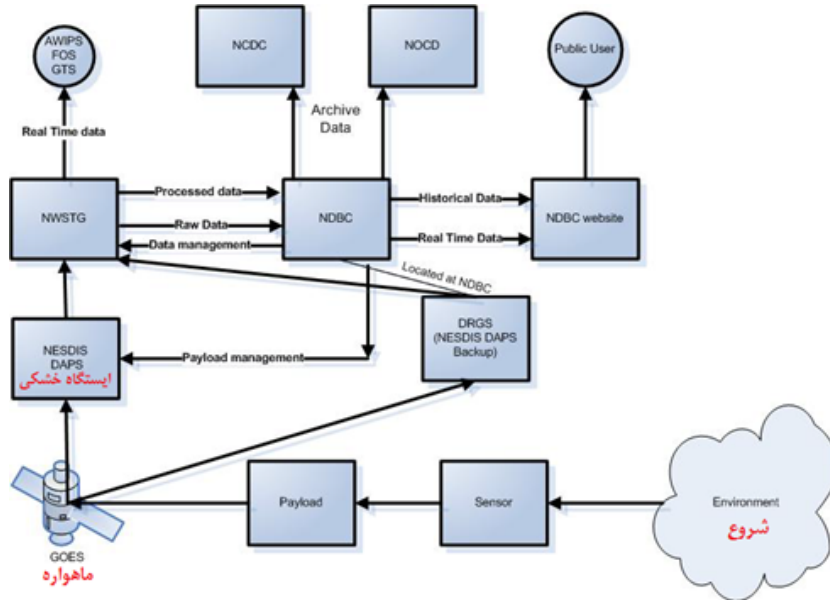
به طور کلی داده‌هایی که توسط ایستگاههای C-MAN و بویه‌های این سازمان جمع‌آوری می‌شوند از طریق دو ماهواره GOES و Iridium به مراکز پردازش اطلاعات در خشکی ارسال می‌شوند. با توجه به شباهت مسیر انتقال داده‌ها از ماهواره به خشکی و مراحل پردازش اطلاعات، به عنوان نمونه در شکل ۵ یکی از این روندها نمایش داده شده است.

برای هر کدام از پلت‌فرم‌های بکار رفته در این سازمان، داده‌های اندازه‌گیری شده توسط سنسورها به وسیله ریزپردازنده‌هایی، کنترل می‌گردند. داده‌های اندازه‌گیری شده با روش‌های مختلفی منتقل

اولین و اصلی‌ترین استفاده کننده از داده‌های به هنگام تولید شده، سرویس ملی هواشناسی می‌باشد. این داده‌ها برای صدور هشدار، تحلیل و پیش‌بینی وضع هواشناسی و همچنین برای مقداردهی اولیه به مدل‌های عددی مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته دسترسی به این داده‌های به هنگام برای عموم مردم آزاد می‌باشد.

از آنجائیکه جامعه دریایی و متخصصان می‌بایست برای انجام این پروژه‌ها و تحقیقات خود از داده‌های موجود در این شبکه استفاده نمایند و این شبکه اغلب داده‌های بلادرنگ و به هنگام تولید می‌کند. این داده‌ها معمولاً از طریق ارتباطات از راه دور بدست آمده و می‌بایست به سرعت بر روی پایگاه‌های اطلاعاتی که در اختیار عموم قرار می‌گیرد، گذاشته شوند. بنابراین با اینکه دقت بودن داده‌ها در انجام مطالعات مهندسی اهمیت فراوانی دارد، نمی‌توان انتظار داشت دستیابی به دقت بسیار بالا در داده‌های دریافت شده از این ایستگاه‌ها مورد تأکید بیش از حد قرار گیرد. اما از طرفی به دلیل آنکه داده‌های بدست آمده اغلب برای هشدارهای هواشناسی، تحلیل و پیش‌بینی وضعیت آب‌های اقیانوسی و مطالعات دریایی مورد استفاده قرار خواهند گرفت، لزوم انجام تست‌های کنترل کیفیت و حصول

می‌شوند. در ابتدا داده‌ها توسط بسترهای نرم‌افزاری از طریق ماهواره GOES (شکل زیر) به سیستم دریافت و پردازش داده‌ها (DAPS) در خشکی منتقل می‌شوند. سپس داده‌ها به سیستم‌های کامپیوتری رزرو که در پایگاه NWSTG قرار دارند ارسال می‌شوند که در آنجا این سیستمها اطلاعات دریافت شده را از فرمت خام به فایل متنی تبدیل کرده و مورد بررسی‌های کنترل کیفی خودکار قرار می‌دهند. در نهایت گزارشی را در قالب استاندارد سازمان جهانی هواشناسی ارائه می‌دهند. علاوه بر آن داده‌ها بصورت اختصاص و جداگانه برای NDBC ارسال می‌شوند تا تستهای ثانویه کنترل کیفی لازم در مورد آنها اعمال شود و پایگاه داده اوراکل NDBC در مرکز فضایی در می‌سی‌سی‌پی به روز رسانی شود. این به روز رسانی تقریباً در لحظه برداشت داده صورت می‌گیرد.



شکل ۵) مسیر کامل جریان داده‌های شبکه اتوماسیون دریا-ساحل (C-MAN) و بویه‌ها با استفاده از ماهواره‌های GOES



لزوم تاسیس سازمان اقیانوس‌شناسی در ایران

دکتر محمدرضا بنزاده ماهانی

NOAA که مخفف عبارت (National Oceanic and Atmospheric Administration) می باشد سازمان ملی اقیانوسی-جوی پژوهشی فدرال آمریکا است که ۲۰۹ سال پیش در تاریخ دهم فوریه ۱۸۰۷ تاسیس شد و مجدد ۴۵ سال پیش در تاریخ سوم اکتبر ۱۹۷۰ شروع به فعالیت کرد و هم اکنون زیر نظر وزارت بازرگانی ایالات متحده آمریکا مشغول به فعالیت است.

این سازمان عهده دار و مجری طرحهای ملی ایالات متحده در زمینه برنامه‌های جوی و اقیانوسی است و در زمینه تغییرات محیطی از سطح خورشید تا کف اقیانوس‌ها بصورت روزانه گزارش‌هایی درخصوص پیش بینی آب و هوا؛ توفان‌ها؛ مدیریت ماهیگیری و پایش سواحل آمریکا و ... ارائه می دهد. این سازمان همچنین مجری طرح سیستم یکپارچه پایش اقیانوس‌ها (IOOS) است. این طرح بخشی از برنامه کلی و جهانی

به نام GEOSS (سیستم پایش کره زمین) می باشد. پایش مداوم اقیانوس‌ها به مردم و صنایع وابسته به اقیانوس‌ها، دریاها و دریاچه‌ها کمک می کند و برای آنها امکاناتی را فراهم می کند که در تصمیم‌گیری‌های بعدی تاثیرگذار باشد. پایش مداوم و بلند مدت این عارضه طبیعی باعث درک بهتر از نقش اقیانوس‌ها به عنوان یکی از سیستم‌های مهم کره زمین می شود. NOAA مسولیت نگهداری و بهره‌برداری از شبکه وسیعی از بویه‌ها، ایستگاه‌های ترازسنجی و اندازه‌گیری‌های ماهواره‌ای را بر عهده دارد. اطلاعات اخذ شده به دانشمندان کمک می کند تا بتوانند به سؤالات مهمی از جمله دینامیک تغییرات اقلیمی کره زمین، اثر فعالیت‌های



انسانی بر اکوسیستم محیطی پیرامون و اثر آلاینده‌ها بر محیط‌های دریایی پاسخ دهند. این سازمان همچنین مسولیت یکی از بزرگترین آرشیوهای داده‌های اقیانوس‌شناسی (میدانی و ماهواره‌ای) را نیز برعهده دارد.

به طور خلاصه سازمان‌های زیر که همگی زیر مجموعه NOAA به حساب می‌آیند، مسولیت جمع‌آوری کنترل و توزیع داده‌های اقیانوسی را دارند

NODC National Oceanographic Data Center:

مرکز ملی داده‌های اقیانوسی مسولیت داده‌های اقیانوس‌شناسی عمدتاً پروفیل برداری پارامترهای فیزیکی و زیست محیطی را برعهده دارد.

NDBC National Data Buoy Center:

مرکز ملی داده‌های بویه که مسئولیت داده‌های موج، جریان و هواشناسی را برعهده دارد.

CO- OPS (Center Operational Oceanographic Products & Services) مرکز محصولات و سرویس‌های عملیاتی اقیانوس شناسی که مسئولیت داده‌های تراز سطح آب و جریان را برعهده دارد.

IOOS (Integrated ocean observing system):

سیستم یکپارچه مشاهدات اقیانوسی.

زمینه‌های فعالیت NOAA

NOAA Weather

NOAA Climate

NOAA Fisheries

NOAA Oceans & Coasts

اکثر کشورهای دریایی نظیر چین و کره نیز این سازمان را دارند:

CNSA: China International Space Administration

KHOA: Korea Hydrographic and Oceanographic Administration

در صورت نیاز بیشتر سرچ خواهد شد و نام سایر کشورهایی که این سازمان را دارند نیز در لسیت اضافه خواهد شد.

چرا ایران به سازمان اقیانوس شناسی نیاز دارد؟

۷۰٪ سطح کره زمین از آب پوشیده شده که ۱۰٪ آبهای سرزمینی و ۶۰٪ آبهای مشاع است. در این مناطق مشاع کشورهایی موفقند که توانسته‌اند در آن آبها حضور یافته و در مدیریت منابع آنها ایفای نقش نمایند. با توجه به تأکیدات مقام معظم رهبری در استفاده از دریا به عنوان یک فرصت، دیدگاه مسئولان در زمینه دریا و استفاده از منابع آن در آبهای سرزمینی در حال تغییر است اما تا دستیابی به زمانی که علاوه بر آبهای سرزمینی در آبهای مشاع نقشی در خور نام ایران داشته باشیم، فاصله داریم. برای کاهش این فاصله و رسیدن به جایگاه مناسب در این حوزه، نیازمند برنامه ریزی دقیق و هدفمند با متولی مشخص هستیم که به نظر می‌رسد در این زمینه تاسیس سازمان اقیانوس شناسی بتواند راهگشا باشد. کشور ایران با داشتن مرزهای آب طولانی نیازمند سازمان اقیانوس شناسی است. سازمانی که بتواند با سیاستگذاری برداشت داده‌ها و مدیریت کارهای تحقیقاتی در مناطق آبی، روند رو به رشدی را در فعالیتهای دریایی در مناطق سرزمینی و آبهای مشاع ایجاد نماید. هم‌اکنون لزوم تهیه داده‌های صحیح برای ناوگان کشتیرانی ایران و حتی ارائه اطلاعات به

کشتی‌های خارجی یکی از نیازهایی است که این سازمان می‌تواند در سراسر جهان پوشش دهد. کلیه داده‌هایی که بهره اقتصادی دارد نظیر داده‌های موج، جریان، آلودگی، ذخایر و منابع دریایی و معادن و ... را بایستی سازمان اقیانوس شناسی گردآوری نموده و در اختیار ذینفعانی نظیر سازمان بنادر و دریانوردی، سازمان شیلات و شرکت ملی نفتکش و سایر نهادهای ذیربط قرار دهد. این سازمان حتی می‌تواند با سازمان هواشناسی ادغام شود و همزمان بر روی داده‌های اقیانوس و هوا کار کند. مجموعه‌هایی نظیر سازمان تحقیقات شیلات و سایر مراکز تحقیقاتی دریایی می‌توانند تجمیع شده و در ذیل سازمان اقیانوس شناسی قرار گیرند.



غلبه افزایش جرم ورقه یخ

قطب جنوب

نسبت به جرم از دست رفته

بر اساس یکی از تحقیقات اخیر، افزایش تجمع برف در قطب جنوب که از ده هزار سال پیش شروع شده است، امروزه به اندازه‌ای به یخ قاره‌ای می‌افزاید که مقدار آن بیش تر از جرم از دست رفته ناشی از ذوب یخچال‌ها است.

شرح خبر

یافته‌های یکی از تحقیقات اخیر، نتایج حاصل از مطالعات دیگر؛ از جمله گزارش هیئت بین‌دولت‌ها برای تغییر اقلیم (۲۰۱۳) را به هم آوردی فرا می‌خواند که در این گزارش قید شده بود یخ قطب جنوب کلا در حال آب شدن است. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل داده‌های ماه واره‌ای، به ورقه یخی قطب جنوب ۱۱۲ میلیارد تن یخ از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ با نرخ سالیانه ۸۲ میلیارد تن از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۸ افزوده شده است.

به گفته جی زوالی نویسنده اصلی مقاله‌ی این پژوهش؛ تحقیق مورد اشاره، با مطالعات قبلی که کاهش جرم یخ در شبه‌جزیره جنوبگان و مناطقی از غرب قطب جنوب را نشان می‌دادند، توافق دارد. اختلاف اصلی در مورد شرق جنوبگان و درون منطقه غربی جنوبگان است. به گفته وی در این مناطق میزان افزایش جرم یخ بیش از میزان کاهش جرم یخ در اثر ذوب شدن است. دانشمندان با استفاده از تغییرات ارتفاع سطحی اندازه‌گیری شده توسط ماهواره‌ها، میزان افزایش یا کاهش ضخامت ورقه یخ را محاسبه می‌کنند. در جاهایی که مقدار تجمع برف حاصل از بارش‌های جدید روی ورقه یخ با حرکت یخ به بیرون و درون اقیانوس برابر نباشد، ارتفاع سطحی تغییر کرده و جرم ورقه یخی افزایش یا کاهش می‌یابد.

در این مطالعه تغییرات ارتفاع سطح ورقه یخ قطب جنوب که توسط ارتفاع‌سنج‌های رادار ماهواره‌های سنجش از دور آژانس فضایی اروپا مربوط به سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ و ارتفاع‌سنج لیزری روی ماهواره‌ی ناسا از ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۸ اندازه‌گیری شده بود، تحلیل شد.

این تیم تحقیقاتی با استفاده از داده‌های هواشناختی نشان دادند که بارش برف در شرق جنوبگان تا ۱۱ میلیارد تن در سال در هر دو دوره مورد بررسی توسط ماهواره‌ها یعنی از ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ و از ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۸ کاهش یافته است در حالی که دانشمندان دیگر فرض می‌کردند که افزایش ارتفاع سطح و به عبارت دیگر افزایش جرم یخ شرق جنوبگان به خاطر افزایش اخیر در میزان تجمع برف است.

به گفته جی زوالی در پایان عصر یخبندان با افزایش رطوبت هوا مقدار بارش برف روی ورقه یخی افزایش یافت. بارش برف اضافی که از ده هزار سال پیش شروع شد به آهستگی روی ورقه یخی تجمع یافته و به صورت یخ جامد در طول هزاران سال شکل گرفت و ضخامت یخ موجود در شرق قطب جنوب و ناحیه‌ای در غرب آن تا ۷/۰ اینچ (۷/۱ سانتی‌متر) در سال افزایش یافته است. این افزایش تدریجی ضخامت ورقه یخی در قسمت‌های شرقی و غربی قطب جنوب در طول هزاران سال با افزایش جرم یخ بیش تر از کاهش آن سازگار است؛ که این امر برای کاستن از افزایش تراز دریاهای جهان کافی است. بر اساس محاسبات تیم تحقیقاتی جی زوالی میزان افزایش جرم یخ شرق جنوبگان از سال ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۸ مقدار ثابت ۲۰۰ میلیارد تن در سال بوده است، در حالی که میزان کاهش یخ مناطق ساحلی غرب جنوبگان و شبه جزیره جنوبگان ۶۵ میلیارد تن در هر سال افزایش یافته است.

ناسا همچنان در حال توسعه‌ی مطالعات برای حل مسئله توازن جرم یخ جنوبگان با ارائه‌ی مقادیر ثبت شده تغییرات ارتفاع سطح در دراز مدت است.

منبع: ناسا/ مرکز پرواز فضایی گودارد، ۳۰ اکتبر ۲۰۱۵

مترجم: معصومه میرزاحسین



آغاز گشتهای گشایش فصل صید میگو

گشتهای گشایش فصل صید میگوی ببری سبز در آبهای استان بوشهر از شنبه ۱۲ تیر ۹۵ آغاز میگردد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشکده میگوی کشور - بوشهر عملیات مورد بررسی در ۳۰ ایستگاه در اعماق کمتر از ۱۰ متر، ۱۰-۲۰ و بیشتر از ۲۰ متر از منطقه مطاف در جنوب آبهای استان تا روبروی جزیره شمالی میباشد. جدول اطلاعات ایستگاهها و نقشه مناطق مورد تورکشی به پیوست میباشد.

پژوهشکده میگوی کشور بعنوان متولی ذخایر میگو در کشور هر ساله گشتهای تحقیقاتی را جهت گشایش صید میگو به منظور دستیابی به صیدی پایدار و برداشت میگو در اندازه تجاری مناسب انجام می دهد. در تیرماه هر سال سنجش وضعیت ذخیره میگو با انجام گشتهای گشایش صید صورت می پذیرد. در این گشتهای پارامترها ی مهم زیستی میگو اندازه گیری می شود. به منظور برداشت بهینه از ذخیره میگو و کسب حداکثر محصول اقتصادی، میبایست ٪۷۰ از جمعیت میگو در کل آبهای مورد بررسی رزمان گشایش صید، دارای طول بالاتر از ۱۲ سانتیمتر باشند. براین اساس زمان گشایش صید میگو پیش بینی وبه شیلات و صیادان استان اعلام می گردد.

جدول موقعیت تورکشی گشتهای گشایش صید میگو ۱۳۹۵ (۱۲ تیر تا شروع فصل صید)



اخبار دریایی



استفاده افغانستان از بندر چابهار

افغانستان برای استفاده از بندر چابهار حساب ویژه ای باز کرده است «خانجان الکوزی» معاون اتاق تجارت افغانستان گفت: افغانستان برای استفاده از بندر چابهار حساب ویژه ای باز کرده و جمهوری اسلامی ایران ۵۰ هزار مترمربع زمین به سرمایه‌گذاران افغانستانی اختصاص داده است و در حال حاضر شماری از بازرگانان افغانستانی در این بندر مستقر شده‌اند.

خانجان الکوزی معاون اتاق تجارت افغانستان گفت: هند توافق کرده کشتی‌های غول پیکر خود را به مقصد چابهار راه‌اندازی کند و با توجه به اینکه این اقدام در رونق این بندر نقشی فوق‌العاده مهم دارد، باید زودتر نسبت به راه‌اندازی آن، اقدام کند. معاون اتاق تجارت افغانستان افزود: راه‌اندازی این کشتی‌های غول پیکر در مسیر چابهار و انتقال کالاهای بازرگانی در این مسیر دریایی، به ترانزیت و صادرات و واردات کالا در این بندر رونق خواهد بخشید. وی در عین حال از مسئولان اقتصادی جمهوری اسلامی ایران و منطقه آزاد چابهار نیز خواست که برای دریافت کد بین‌المللی بازرگانی ویژه بازرگانی منطقه آزاد چابهار اقدام کنند تا کشتی‌های بزرگ شرکت‌های بین‌المللی بتوانند به این بندر سفر کنند.

به گفته وی در حال حاضر این بندر فاقد کد بین‌المللی تجاری است. معاون اتاق تجارت و صنایع افغانستان افزود: دارا بودن کد بین‌المللی تجاری ویژه بندر ترانزیتی چابهار مسیر ایجاد خطوط کشتیرانی را به مقصد این بندر در سطح جهان هموار خواهد کرد و به آن رسمیت خواهد بخشید تا توافق‌نامه چابهار که به امضای سران سه کشور ایران، افغانستان و هند رسیده است، تنها روی کاغذ نماند. وی همچنین از مقامات ایران خواست که با ساخت تاسیسات اساسی، ظرفیت بندر چابهار را افزایش دهند تا کشتی‌های با تناژ بالا بتوانند در این بندر تجارتی پهلو بگیرند و برای رونق بندر چابهار باید تلاش شود تا ظرفیت این بندر مانند بندر عباس ایران و بندر کراچی پاکستان، برای تخلیه و بارگیری کشتی‌های غول پیکر افزایش یابد. معاون اتاق تجارت و صنایع افغانستان، موضوع استقرار سرمایه‌گذاران و تاجران افغانستانی در بندر چابهار برای واردات و صادرات کالاهای خود را مهم خواند و گفت که این بندر ۸۰۰ کیلومتر راه تاجران افغانستانی را نسبت به بندر کراچی پاکستان، نزدیک می‌کند. وی افزود: افغانستان برای استفاده از بندر چابهار حساب ویژه ای باز کرده و جمهوری اسلامی ایران ۵۰ هزار مترمربع زمین به سرمایه‌گذاران افغانستانی اختصاص داده است و در حال حاضر شماری از بازرگانان

افغانستانی در این بندر مستقر شده‌اند.

وی گفت که نزدیک‌ترین راه دریایی برای افغانستان، بندر چابهار است و استفاده از این بندر نه تنها برای ایران و افغانستان، بلکه برای منطقه یک دستاورد مهم است. معاون اتاق تجارت و صنایع افغانستان، گفت: تجارت هند با آسیای میانه از طریق پاکستان با چالش مواجه شده و اسلام‌آباد برای دهلی نو مشکل ایجاد کرده است و هند نیز تمایل شدید به استفاده از این بندر دارد. الکوزی با استقبال از برگزاری نمایشگاه اقتصادی و بازرگانی جمهوری اسلامی ایران در کابل گفت: ایران و افغانستان مشکلات ترانزیتی ندارند و روند تجارت ۲ کشور خوب است و برگزاری این نمایشگاه‌ها نیز در افزایش تجارت بین ۲ کشور مفید واقع خواهد شد. معاون اتاق تجارت و صنایع افغانستان خواستار برگزاری نمایشگاه‌های بازرگانی بیشتری از سوی بازرگانان ایرانی در ولایت‌های مختلف افغانستان شد و گفت: باید تولیدات ایرانی بیشتر به مردم افغانستان معرفی شود.

بیشتر در نزدیکی تاسیسات آب شیرین کن است. این استاد دانشگاه شیراز ادامه داد: اگر قرار است که به خاطر آثار زیست محیطی آب شیرین کن ها، آبی از خلیج فارس برداشت نشود، باید همه کشورهای حاشیه این آبراهه بین المللی این گونه عمل کنند و کمیته ای بین المللی در این زمینه شکل گیرد؛ نه این که در کشورهای حاشیه جنوبی خلیج فارس با برداشت زیاد آب کشورشان را بسازند و ما به تنهایی خود را از این موضوع محروم کرده باشیم.



ملاحظات زیست محیطی در استفاده از آب شیرین کن ها

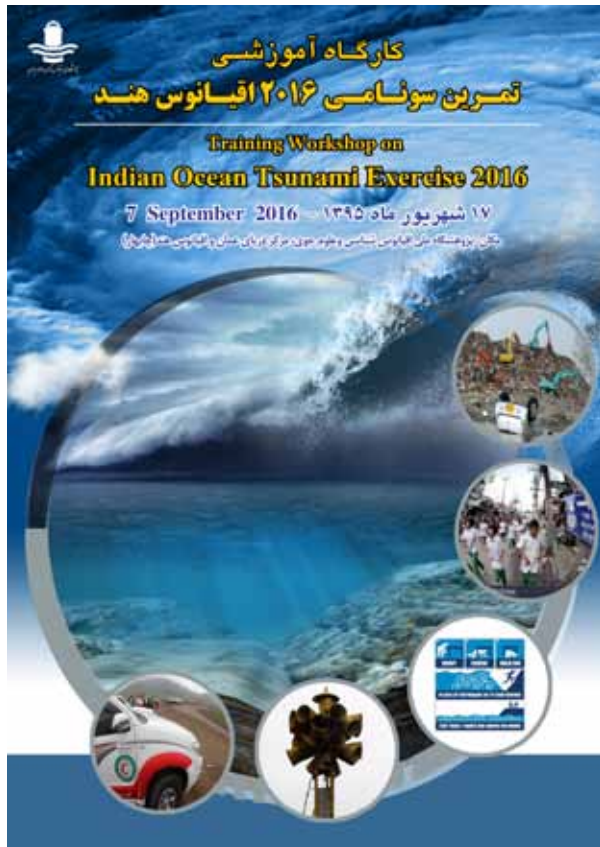
این عضو هیات علمی دانشگاه در عین حال توجه به ملاحظات زیست محیطی در بهره برداری از تاسیسات آب شیرین کن را خواستار شد و گفت: همه کشورهای منطقه باید با رعایت مسائل فنی، زمینه وارد شدن آسیب کمتر به چرخه حیات در خلیج فارس را فراهم کنند. وی ادامه داد: یکی از مسائلی که در ارتباط با آب شیرین کن ها مطرح است، استفاده آنها از سوخت های فسیلی است و این که از این طریق هوا را آلوده می کنند که از این نظر این تاسیسات با تاسیسات تولید برق ندارند چرا که آنها هم از سوخت فسیلی استفاده می کنند. رئیسی گفت: تاسیسات آب شیرین کن و نیروگاه های تولید برق با سوخت فسیلی هر دو اثرات یکسانی بر محیط زیست دارند، مگر این که آن ها به سمت انرژی خورشیدی سوق یابند. این پژوهشگر نمونه کشور در سال ۹۲ ادامه داد: از سوی دیگر، در محل خروج پساب آب شیرین کن ها، درجه حرارت آب به طور موضعی بالا می رود که کاهش اکسیژن آب و افزایش شوری آب در آن منطقه محدود را به دنبال دارد که این مساله بر زندگی جانوران دریایی و ماهیان در آن محدوده اثرگذار است. رئیسی گفت: زمانی که آب با موج دریا تغییر مکان پیدا می کند، اثراتی مانند افزایش دما و شوری آب در یک نقطه از دریا کاهش می یابد و خسارت وارده به محیط زیست

این بندر تا ۵۰ درصد افزایش یابد. وی اضافه شدن تعداد شرکت های بخش خصوصی را علت اصلی توسعه صنعت بانکرینگ در بندر نفتی خلیج فارس عنوان کرد. سعیدی پور گفت: درآمد زایی سالانه سه میلیارد دلاری و اشتغال زایی برای هزار فعال دریایی و بندری از مزایای توسعه صنعت بانکرینگ (فروش سوخت در دریا) در بنادر هرمزگان است. لنگرگاه بندر نفتی خلیج فارس، آب های بین المللی مجاور تنگه هرمز و جنوب جزیره لارک از جمله مکان هایی است که بدون معطلی و در کمترین زمان، خدمات بانکرینگ یا سوخت رسانی به کشتی ها در آنها انجام می شود. نفت کوره و نفت دیزل مهم ترین کالاهای سوختی برای کشتی های عبوری در تنگه هرمز و خلیج فارس است. بندر نفتی خلیج فارس با دارا بودن ۹ پست اسکله به طول یک هزار و ۲۰۰ متر و آبخور متوسط هفت و نیم متر و وسعت ۳۲۰ هکتاری، هم اکنون در بین ۲۰۰ بندر سوخت رسان جهان جایگاه یازدهم را دارد. این بندر در ۲۳ کیلومتری غرب شهر بندرعباس و در منطقه ویژه اقتصادی بندر شهید رجایی واقع شده و در زمینه سوخت رسانی، صادرات و ترانزیت فرآورده های نفتی فعال است.

پیش بینی فروش سه میلیون تن سوخت از بندر نفتی خلیج فارس به کشتی های عبوری

معاون عملیات بندری و منطقه ویژه اداره کل بنادر و دریانوردی هرمزگان گفت: پیش بینی می شود تا پایان امسال سه میلیون تن سوخت از بندر نفتی خلیج فارس در مجتمع بندری شهید رجایی به کشتی های عبوری در تنگه هرمز فروخته شود.

محمدعلی اصل سعیدی پور اظهار داشت: از ابتدای امسال تا پایان مردادماه ۸۶۰ هزار و ۷۰۰ تن سوخت به کشتی های عبوری در مسیر مذکور فروخته شده و در این مدت ۱۰۰ کشتی از بندر نفتی خلیج فارس در مجتمع بندری شهید رجایی سوخت گیری کرده اند. معاون عملیات بندری و منطقه ویژه اداره کل بنادر و دریانوردی هرمزگان، از برنامه ریزی های صورت گرفته برای افزایش سهم سوخت رسانی بندر نفتی خلیج فارس از پنج درصد در سال ۸۶ به ۲۰ درصد در سال ۹۵ خبر داد. سعیدی پور با بیان اینکه این بندر ۷۰ کیلومتر مسیر کشتی های عبوری را در آبهای خلیج فارس برای تامین سوخت آنها، کاهش داده، گفت: قرار است تا پایان برنامه ششم توسعه، سهم سوخت رسانی



مانور بین‌المللی مقابله با سونامی در چابهار

رئیس پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی از برگزاری مانور بین‌المللی اعلام خطر سونامی همزمان با کشورهای حاشیه اقیانوس هند در چابهار خبر داد و گفت: سناریوی این مانور وقوع زلزله فرضی ۹ ریشتری در منطقه مکران تعیین شده است.

دکتر ناصر حاجی زاده ذاکر رئیس پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی با اشاره به برگزاری مانور بین‌المللی سونامیريال افزود: مانور بین‌المللی اعلام خطر سونامی از طرف سازمان بین‌الدول اقیانوس شناسی تحت نظر یونسکو همزمان با کشورهای حاشیه اقیانوس هند توسط مرکز ملی پیش‌بینی و هشدار مخاطرات دریایی پژوهشگاه و در مرکز اقیانوس شناسی (چابهار) برگزار می‌شود.

وی با بیان این که در این مانور روند موجود در سامانه هشدار سونامی اقیانوس هند و همچنین دستورالعمل عملیاتی کشورهای این حوزه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، یادآور شد: این مانور با هدف افزایش آمادگی و ارزیابی قابلیت‌های کشورهای و همچنین ارتقای سطح همکاری‌های منطقه‌ای است. حاجی‌زاده خاطرنشان کرد: برگزاری این مانور ارزیابی آمادگی کشور در برابر خطر سونامی است.

دکتر علی خوش خلق رئیس مرکز ملی پیش‌بینی و هشدار مخاطرات دریایی این پژوهشگاه نیز نام رسمی این مانور را **Exercise Indian Ocean Wave ۲۰۱۶ (IOWave۱۶)** ذکر کرد و ادامه داد: این مانور در کمیته هماهنگی‌های بین‌المللی سامانه هشدار سونامی اقیانوس هند وابسته به یونسکو، برنامه ریزی و اجرا می‌شود.

وی با تأکید بر این که سناریوی سونامی در نظر گرفته شده در این مانور زلزله فرضی ۹ ریشتری در گسل مکران تعیین شده است، خاطرنشان کرد: مانورهای سونامی در سال ۲۰۰۹ (**IOWave۰۹**)، سال ۲۰۱۱ (**IOWave۱۱**) و سال ۲۰۱۴ (**IOWave۱۴**) برگزار شده است که متأسفانه جمهوری اسلامی ایران در آنها شرکت فعالی نداشته است. دکتر خوش خلق، با اشاره به سوابق فعالیت‌های علمی و پژوهشی این پژوهشگاه در زمینه سونامی، اظهار کرد: این مرکز پس از بررسی پیام‌های دریافتی و ارزیابی اطلاعات، هشدارهای لازم را به جوامع ساحلی و سازمان مدیریت بحران ارسال خواهد کرد و با پیگیری‌های صورت گرفته توسط مرکز اقیانوس شناسی دریای عمان و اقیانوس هند (چابهار) و مساعدت و همکاری سازمان مدیریت بحران کشور و استان سیستان بلوچستان، برگزاری این مانور به صورت عملیاتی در بخشی از سواحل شهرستان چابهار و به صورت پایلوت انجام خواهد شد. وی در خصوص برنامه مانور توضیح داد: مانور شامل اعلام زلزله ۹ ریشتری فرضی در گسل مکران در نزدیکی سواحل ایران در پاکستان است که از سوی سازمان بین‌الدول اقیانوس شناسی از

طریق نرم افزار مربوط به مرکز ملی پیش‌بینی و هشدار مخاطرات دریایی مستقر در پژوهشگاه اعلام می‌شود و به دنبال آن پس از انتقال اطلاعات به چابهار، اعلام خطر با صدای آژیر در روستای لیپار به اطلاع اهالی خواهد رسید که طی آن روستائیان با فرار نمایشی از کنار ساحل به محل امن منتقل خواهند شد و در آنجا ضمن استقرار در چادرهای هلال احمر و اورژانس، خدمات اورژانسی را در صورت نیاز دریافت می‌کنند. به گفته رئیس مرکز ملی پیش‌بینی و هشدار مخاطرات دریایی این پژوهشگاه در پایان این مانور بین‌المللی و منطقه‌ای، گزارشی از مشارکت و حضور جمهوری اسلامی ایران در اختیار کمیسیون بین‌دولتهای اقیانوس شناسی قرار خواهد گرفت.



Iranian Society of Marine Science and Technology
Vol.20 / Summer 2016

Quarterly news

Marine Science & Technology

