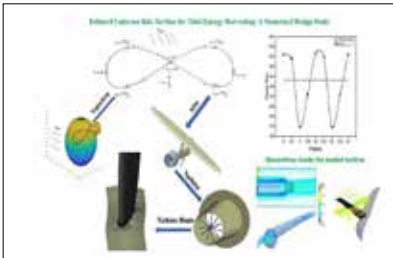


حاصل مطالعه مشترک محققان دانشگاه تهران
جائز هاپکینز و نورث ایسترن؛
طراحی و شبیه سازی سامانه برداشت انرژی
از جریان های دریایی و اقیانوسی



عضو هیأت علمی دانشکده گان فنی دانشگاه تهران در مطالعه های نوآورانه، موفق به طراحی و شبیه سازی سامانه ای جدید برای برداشت انرژی از جریان های دریایی و اقیانوسی شد. این مطالعه با همکاری دو نفر از استادان دانشگاه جائز هاپکینز و دانشگاه نورث ایسترن آمریکا انجام شده است.

به گزارش اقتصادسراسرآمد از دانشگاه تهران، علیرضا ریاسی، عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی مکانیک، سامانه ای با عنوان «کایت توربینی زیرآبی مهارشده» (TUSK) طراحی کرده که می تواند جایگزین مناسبی برای توربین های ثابت آب جنبشی، برای استحصال انرژی های دریایی باشد. این ایده برای اولین بار توسط شرکت Minesto سوئد ارائه شده است.

وی با اشاره به پتانسیل بالای این سامانه گفت: سامانه های کایتی زیرآبی، پتانسیل بسیار بالایی برای استخراج کارآمد و مقرون به صرفه انرژی پاک از دریا و اقیانوس دارند و می توانند نقش مهمی در آینده انرژی های تجدیدپذیر ایفا کنند. همچنین با توجه به نوار آبی گسترده در شمال و جنوب کشور، کاربرد گسترده ای در استخراج انرژی های دریایی در کشورمان خواهد داشت.

این پژوهشگر در توضیح عملکرد سامانه طراحی شده اظهار داشت: برخلاف توربین های آب جنبشی ثابت، این سامانه متشکل از یک کایت است که توربینی در زیر بال های آن نصب شده است. این کایت به گونه ای کنترل می شود که توربین را در مسیری به شکل هشت انگلیسی در آب حرکت می دهد و مساحت بزرگی را با سرعتی نسبی که چندین برابر سریع تر از سرعت واقعی جریان زیر آب است، پوشش می دهد.

عضو هیأت علمی دانشکده گان فنی درباره جزئیات تحقیق انجام شده توضیح داد: این پژوهش در دو بخش اصلی انجام شده است؛ بخش اول به دینامیک پرواز و محاسبه زوایای حرکت کایت در طول مسیر پرواز اختصاص دارد و بخش دوم شامل طراحی و تحلیل توربین کانالی (Ducted Turbine) و شبیه سازی عددی حرکت آن در جریان آشفته اقیانوس است.

به گفته ریاسی، دقت شبیه سازی های انجام شده با استفاده از تئوری طراحی مونتوم المان پره راسنی آزمایی شده است. وی از دستیابی به میانگین توان ۳۸۳ کیلووات و ضریب توان حدود ۱.۱۹ در هر سیکل توسط این سامانه خبر داد و گفت: کارایی این سامانه بسیار فراتر از توربین های آب جنبشی متداول است.

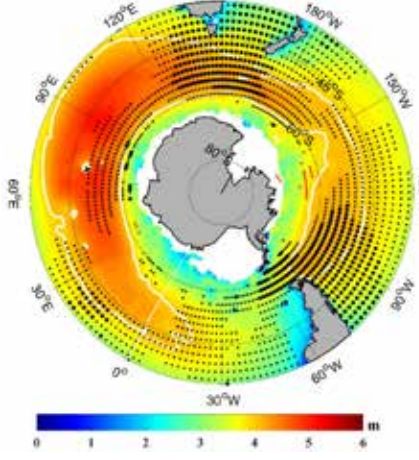
این محقق دانشگاه تهران، وجود «کانال» در اطراف توربین و حرکت کایت در یک مسیر بهینه را عامل اصلی افزایش کارایی سیستم عنوان کرد و افزود: این کانال باعث ایجاد گردابه ها و در نتیجه تشکیل ناحیه ای با فشار پایین در پشت توربین می شود که بهره وری سیستم را به طور چشمگیری افزایش می دهد.

این مطالعه نشان می دهد که سامانه های کایتی زیرآبی می توانند نقش مهمی در آینده انرژی های تجدیدپذیر ایفا کنند.



گروه دانش دریا - بنیاد ملی علوم ایران با همکاری مشترک بین ایران و روسیه، از طرح های پژوهشی مشترک بین دو کشور مورد حمایت قرار داده است. بر این اساس، اعضای هیات علمی دانشگاه ها و موسسات تحقیقاتی ایران و روسیه می توانند در فراخوانی که به این منظور منتشر شده، شرکت کرده و پروپوزال های مشترک خود را پس از تکمیل فرم تعهدنامه و پروپوزال مشترک انگلیسی، در سامانه ای مختلف برای بنیاد ملی علوم ایران ثبت کنند.

قطب جنوب کجاست؟
بر اساس گزارش اقتصاد سراسرآمد، قطب جنوب از دیدگاه حقوقی و براساس معاهده قطب جنوب یا جنوبگان مصوب ۱۹۵۹، به منطقه جغرافیایی زیر مدار ۶۰ درجه



نیمکره جنوبی زمین اطلاق می شود، اما از دید ژئوفیزیکی مرز آن را در یک مدار کمربندی باریک در نظر می گیرند که آب های کمتر شور و سرد اقیانوس جنوبی با آب های گرم تر و شورتر شمالی تلاقی پیدا می کند. قطب جنوب از نظر مساحت، پنجمین قاره روی کره زمین است که مساحتی حدود ۱۳ میلیون کیلومتر مربع دارد. برای قیاس می توان گفت این قاره مساحتی بیشتر از مساحت کل قاره اروپا دارد. بنابراین با مساحت گسترده ای از کره زمین سروکار داریم که حدود ۹۰ درصد آب شیرین ثبت دمای ۸۹- درجه سانتی گراد؛ مرتفع ترین، با ارتفاع متوسط ۱۸۰۰ متر؛ خشک ترین، با متوسط بارش ۵۰ میلی متر در سال؛ پر باد ترین، با ثبت سرعت ۳۰۰ کیلومتر در ساعت، بیشترین تنوع جانوری در دریا و ناشناخته ترین قاره روی کره زمین است.

قطب جنوب غنسی از منابع طبیعی و خدادادی؛ از جمله منابع غذایی دریایی، منابع فسیلی و سنگ های قیمتی است. براساس معاهده جنوبگان هیچ کشوری حق اکتشاف و بهره برداری از این منابع را در حال حاضر ندارد. این قاره جدامانده اهمیت علمی، زیست محیطی، فرهنگی و راهبردی بالایی دارد. قاره قطب جنوب آزمایشگاه بزرگ طبیعی است که در آن تحقیقات علمی و پژوهشی صلح آمیز عظیمی در زمینه های مختلف علمی مانند هواشناسی، اقیانوس شناسی، زمین شناسی، اخترشناسی و تحقیقات فضایی، زیست شناسی و علوم پزشکی انجام می شود. از نظر ژئوفیزیکی قطب جنوب قلب تپنده و متعادل کننده دمای کره زمین است و شرایط را برای زیست موجودات و گیاهان روی آن فراهم می کند. همچنین این قاره سرپناه حیات وحش منحصربه فرد و منابع ژنتیکی بارزتری است که

به گزارش اقتصاد سراسرآمد، در راستای پروژه بنیاد ملی علوم ایران، همکاری علمی بین ایران و روسیه، مقاله ای توسط دکتر حسین فرجامی، عضو هیات علمی پژوهشگاه ملی اقیانوس شناسی و علوم جوی ایران نوشته شده که در مجله Scientific Reports چاپ شده است. در ادامه این مطلب خلاصه و بخشی از این مقاله را می خوانید:

منطقه جنوبگان (قاره قطب جنوب و اقیانوس جنوبی) با توجه به شرایط آب و هوایی خشن و غیرقابل پیش بینی خود که آن را به یکی از خشن ترین محیط های کره زمین تبدیل کرده، همواره مورد توجه ویژه پژوهشگران علوم جوی و اقیانوسی قرار داشته است. این قاره نقش کلیدی در تنظیم اقلیم جهانی ایفا می کند، جایی که طوفان های شدید و مداوم، امواج غول آسا و یخ های دریایی وسیع، یک وضع پیچیده ای را ایجاد می کنند که مستقیماً بر الگوهای آب و هوایی در سراسر جهان تأثیر می گذارد.

مطالعه این محیط افراطی نه تنها برای درک بهتر مکانیسم های تغییرات اقلیمی و ذوب یخ سارها حیاتی است، بلکه چالش های عظیمی را برای فعالیت های انسانی از جمله ایمنی کشتیرانی و تحقیقات میدانی به وجود می آورد. بنابراین، تلاش برای مدل سازی و پیش بینی دقیق تر پدیده هایی مانند ارتقاع امواج در این منطقه، تنها به هدف افزایش دانش بنیادی نیست، بلکه گامی ضروری برای تضمین ایمنی و موفقیت مأموریت های علمی و تجاری در این سرزمین مرمر و یخ زده محسوب می شود.

پیش بینی دقیق ارتفاع موج در اقیانوس منجمد جنوبی به دلیل شرایط آب و هوایی شدید و داده های محدود، همواره یک چالش بزرگ برای ایمنی دریانوردی و پژوهش های آب و هوایی در جنوبگان بوده است.

در پاسخ به این چالش، یک مطالعه جدید از یک سیستم استنتاج عصبی فازی انطباقی برای پیش بینی ارتفاع موج در شرایط مختلف آب و هوایی استفاده شده است. نوآوری این مدل در استفاده از «خوشه بندی تقریبی» برای بهینه سازی و تولید خودکار قواعد فازی است که به آن امکان می دهد پویایی غیرخطی پیچیده امواج را با دقت بالایی مدل سازی کند. این مدل با استفاده از داده های جوی در سطح و داده های بویه ثبت شده در سه بازه زمانی متوالی آموزش دیده است. داده های باکیفیت مورد استفاده از بویه های اقیانوس شناسی و داده های بازتحلیل مربوط به سال های ۲۰۱۹-۲۰۲۰ گردآوری شده اند.

نتایج نشان می دهد که عملکرد این مدل ANFIS در مقایسه با روش های مر سوم مانند شبکه های عصبی، ماشین بردار پشتیبان و رگرسیون گاوسی بهتر است. این مدل با خطای استاندارد کم و ضریب تعیین بالا، همراه با سرعت محاسباتی قابل توجه، به عنوان یک ابزار قدرتمند

«سراسرآمد» منتشر می کند؛

ارائه مدل بهینه چالش ایمنی تحقیقات در جنوبگان

حمایت ایران و روسیه از طرح مشترک پژوهشی و تحقیقاتی

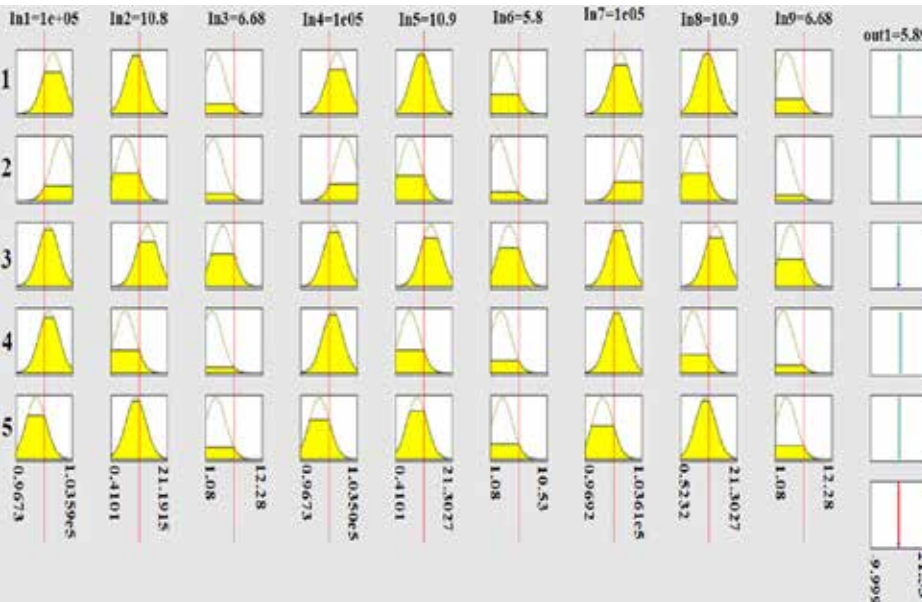
«جنوبگان» تقریباً تحت پوشش یک ورقه یخ ضخیم است. این ورقه یخ می تواند برای مطالعه رفتار یخ، تغییرات سطح دریا، چرخه آب، ذخیره کربن و تاریخچه آب و هوایی استفاده شود. این قاره توسط اقیانوس جنوبی محصور شده که یکی از پنج اقیانوس جهان است. این اقیانوس دارای شرایط خاص و متفاوتی مانند دما، شوری، جریان های دریایی و تنوع زیستی است. این اقیانوس می تواند برای مطالعه چرخش های جوی و اقیانوسی کره زمین، انتقال حرارت، چرخه کربن، تشخیص زنجیرهای غذایی و منابع آبی به کار رود. «جنوبگان» مکان مناسبی برای مطالعه شهاب سنگ ها، رصد ستارگان و سیارات است، زیرا دارای شب های طولانی، آسمان صاف و تاریک، هوای خشک و پایدار و اندک تداخل نوری و رادیویی است.

در این قاره، تلسکوپ ها و آشکارسازهای مختلفی برای

نظر دانشمندان و علاقه مندان زیادی از سراسر جهان را به خود جلب کرده است.

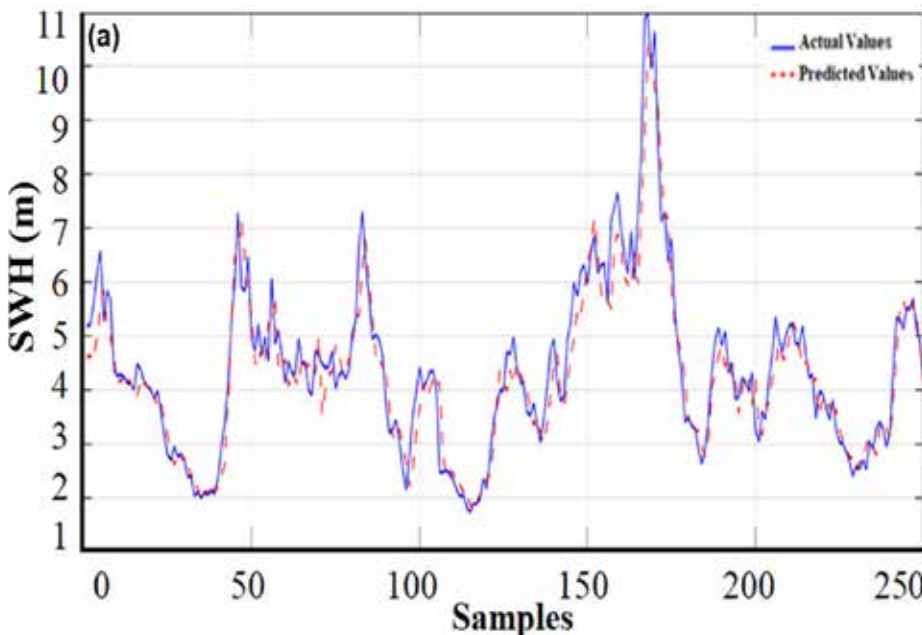
جنوبگان؛ منطقه ای بکر در کره زمین
«جنوبگان» یک قاره بزرگ و بکر است که شرایط خاص و منحصربه فردی دارد. این قاره می تواند عرصه مناسبی برای انجام تحقیقات علمی در زمینه های مختلف برای دانشمندان و محققان کشور باشد. قطب جنوب دارای تنوع زیستی با ویژگی های خاص است که شامل حیات وحش، گیاهان، قارچ ها، باکتری ها و ویروس ها است. این تنوع زیستی می تواند منبعی با ارزش برای مطالعه تکامل، زیست شناسی، فیزیولوژی، ژنتیک و زیست فناوری باشد.

این قاره نقش مهمی در تعادل اقلیمی جهان دارد و از گرمایش زمین جلوگیری می کند. همچنین محل شکل گیری



مطالعه نور مرئی، امواج رادیویی، اشعه گاما، پرتوهای کیهانی و امواج گرانشی نصب شده اند. داده ها و اطلاعات این تلسکوپ ها و آشکارسازها می تواند برای بررسی ساختار و تاریخچه کهکشان ها، ستارگان، سیاهچاله ها، ماده تاریک و انرژی تاریک به کار روند. این ها بخشی از استفاده های علمی و زیست محیطی قطب جنوب است و حتما زمینه هایی هم وجود دارد که به آن ها اشاره نشده است.

بسیاری از پدیده های هواشناسی مانند طوفان ها، سامانه های فشاری، جریان های جوی و تغییرات دمایی است. مطالعه این پدیده ها می تواند برای مطالعه دقیق تغییرات آب و هوایی، بالابردن دقت پیش بینی های اقلیمی، جوی و اقیانوسی استفاده شود. این قاره دارای ساختار زمین شناسی پیچیده و جذاب است که شناخت آن ها می تواند جوابی برای چالش های مختلف علمی در زمینه تاریخچه زمین، چرخش قطبین، حرکات صفحات زمین و غیره باشد.



بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریبا عزیز ی - اقتصاد سراسرآمد