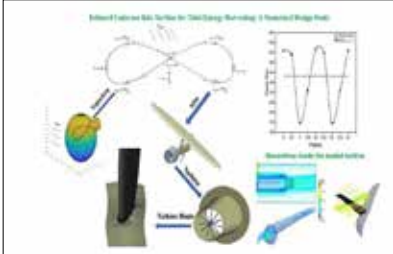


حاصل مطالعه مشترک محققان دانشگاه تهران
جائز هاپکینز و نورث ایسترن؛
طراحی و شبیه‌سازی سامانه برداشت انرژی
از جریان‌های دریایی و اقیانوسی



عضو هیأت علمی دانشکدگان فنی دانشگاه تهران در مطالعه‌ای نوآورانه، موفق به طراحی و شبیه‌سازی سامانه‌ای جدید برای برداشت انرژی از جریان‌های 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، سامانه‌ای با عنوان «کایت توربینی زیرآبی مهارشده» (TUSK) طراحی کرده که می‌تواند جایگزین مناسبی برای توربین‌های ثابت آب‌جنششی، برای استحصال انرژی‌های دریایی باشد. این ایده برای اولین بار توسط شرکت Minesto سوئد ارائه شده است.

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

این پژوهشگر در توضیح عملکرد سامانه طراحی شده اظهار داشت: برخلاف توربین‌های آب‌جنششی ثابت، این سامانه متشکل از یک کایت است که توربینی در زیر بال‌های آن نصب شده است. این کایت به گونه‌ای کنترل می‌شود که توربین را در مسیری به شکل هشت انگلیسی در آب حرکت می‌دهد و مساحت بزرگی را با سرعتی نسبی که چندین برابر سریع‌تر از سرعت واقعی جریان زیر آب است، پوشش می‌دهد.

عضو هیأت علمی دانشکدگان فنی درباره جزئیات تحقیق انجام‌شده 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 شبیه‌سازی عددی حرکت آن در جریان آشفته اقیانوس است.

به گفته ریاسی، دقت شبیه‌سازی‌های انجام‌شده با استفاده از تئوری طراحی مونتوم المان پره راستی 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 توربین‌های آب‌جنششی 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 گردابه‌ها و در نتیجه تشکیل ناحیه‌ای با فشار پایین در پشت توربین می‌شود که بهره‌وری سیستم را به طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

این مطالعه نشان می‌دهد که سامانه‌های کایتی زیرآبی می‌توانند نقش مهمی در آینده انرژی‌های تجدیدپذیر ایفا کنند.



سید گروه دانش دریا- بنیاد ملی علوم ایران با همکاری بنیاد علوم کشور روسیه، از طرح‌های پژوهشی مشترک بین ایران و روسیه با هدف ارتقای همکاری علمی بین دو کشور مورد حمایت قرار داده است. بر این اساس، اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی ایران و روسیه می‌توانند در فراخوانی که به این منظور منتشر شده، شرکت کرده و پروپوزال‌های مشترک خود را پس از تکمیل فرم تعهدنامه و پروپوزال مشترک انگلیسی، در سامانه‌ای مختلف برای بنیاد ملی علوم ایران ثبت کنند.

به گزارش اقتصاد سراسرآمد، در راستای پروژه بنیاد ملی علوم ایران، همکاری علمی بین ایران و روسیه، مقاله‌ای توسط دکتر حسین فرجامی، عضو هیات علمی پژوهشگاه ملی اقیانوس‌شناسی و علوم جوی و دکتر علیرضا حکیمی دانشجوی پسا دکتری پژوهشگاه، نوشته شده که در مجلهScientific Reports چاپ شده است. در ادامه این مطلب خلاصه و بخشی از این مقاله را می‌خوانید:

منطقه جنوبگان(قاره قطب جنوب و اقیانوس جنوبی) با توجه به شرایط آب‌وهوایی خشن و غیرقابل پیش‌بینی خود که آن را به یکی از خشن‌ترین محیط‌های کره‌زمین تبدیل کرده، همواره مورد توجه ویژه پژوهشگران علوم جوی و اقیانوسی قرار داشته است. این قاره نقش کلیدی در تنظیم اقلیم جهانی ایفا می‌کند، جایی که طوفان‌های شدید و مداوم، امواج غول‌آسا و یخ‌های دریایی وسیع، یک وضع پیچیده‌ای را ایجاد می‌کنند که مستقیماً بر الگوهای آب‌وهوایی در سراسر جهان تأثیر می‌گذارد.

مطالعه این محیط افراطی نه‌تنها برای درک بهتر مکانیسم‌های تغییرات اقلیمی و ذوب یخ‌سارها حیاتی است، بلکه چالش‌های عظیمی را برای فعالیت‌های انسانی از جمله ایمنی کشتیرانی و تحقیقات میدانی به‌وجود می‌آورد. بنابراین، تلاش برای مدل‌سازی و پیش‌بینی دقیق‌تر پدیده‌هایی مانند ارتفاع امواج در این منطقه، تنها به هدف افزایش دانش بنیادی نیست، بلکه گامی ضروری برای تضمین ایمنی و موفقیت مأموریت‌های علمی و تجاری در این سرزمین مرمرز و یخ‌زده محسوب می‌شود. پیش‌بینی دقیق ارتفاع موج در اقیانوس منجمد جنوبی به دلیل شرایط آب‌وهوایی شدید و داده‌های محدود، همواره یک چالش بزرگ برای ایمنی دریانوردی و پژوهش‌های آب‌وهوایی در جنوبگان بوده است.

در پاسخ به این چالش، یک مطالعه جدید از یک سیستم استنتاج عصبی-فازی انطباقی برای پیش‌بینی ارتفاع موج در شرایط مختلف آب‌وهوایی استفاده شده است. نوآوری این مدل در استفاده از «خوشه‌بندی تفریقی» برای بهینه‌سازی و تولید خودکار قواعد فازی است که به آن امکان می‌دهد پویایی غیرخطی پیچیده امواج را با دقت بالایی مدل‌سازی کند. این مدل با استفاده از داده‌های جوی در سطح و داده‌های بویه ثبت‌شده در سه‌بازه زمانی متوالی آموزش دیده است. داده‌های باکیفیت مورد استفاده از بویه‌های اقیانوس‌شناسی و داده‌های بازتحلیل مربوط به سال‌های ۲۰۱۹-۲۰۲۰ گردآوری شده‌اند.

نتایج نشان می‌دهد که عملکرد این مدل ANFIS در مقایسه با روش‌های مرسوم مانند شبکه‌های عصبی، ماشین‌بردار پشتیبان و رگرسیون گاوسی بهتر است. این مدل با خطای استاندارد کم و ضریب تعیین بالا، همراه با سرعت محاسباتی

«سراسرآمد» منتشر می‌کند؛

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 می‌تواند برای مطالعه رفتار یخ، تغییرات سطح دریا، چرخه آب، ذخیره کربن و تاریخچه آب‌وهوایی 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، جریان‌های دریایی و تنوع زیستی است. این اقیانوس می‌تواند برای مطالعه چرخه کربن، تشخیص زنجیره‌های غذایی و منابع آبی به‌کار رود. «جنوبگان» مکان مناسبی برای مطالعه شهاب‌سنگ‌ها، رصد ستارگان و سیارات است، زیرا دارای شب‌های طولانی، آسمان صاف و تاریک، هوای خشک و پایدار و اندک تداخل نوری و رادیویی است.

در این قاره، تلسکوپ‌ها و آشکارسازهای مختلفی برای

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

جنوبگان؛ منطقه‌ای بکر در کره‌زمین

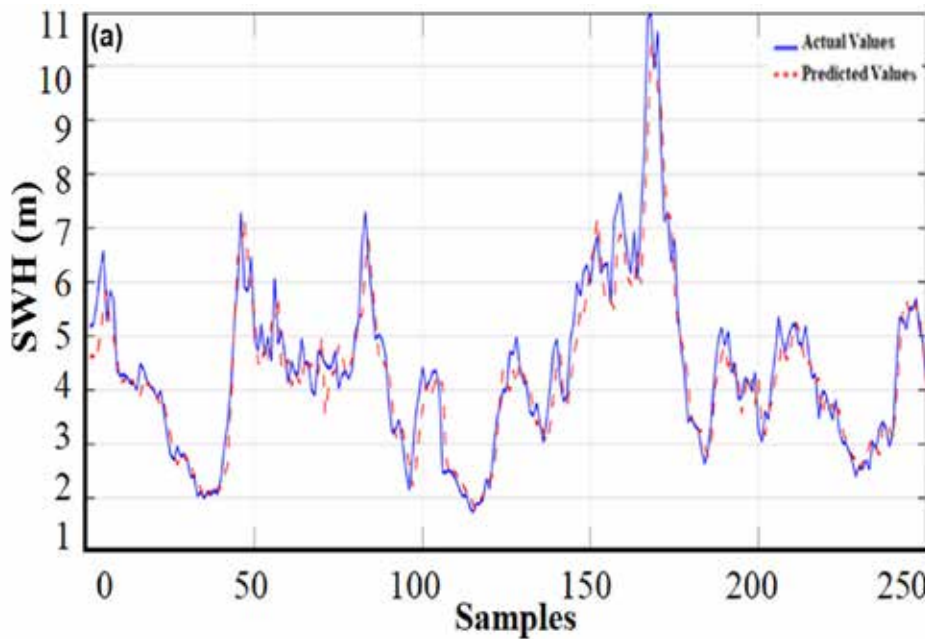
«جنوبگان» یک قاره بزرگ و بکر است که شرایط خاص و منحصربه‌فردی دارد. این قاره می‌تواند عرصه مناسبی برای انجام تحقیقات علمی در زمینه‌های مختلف برای دانشمندان و محققان کشور باشد. قطب جنوب دارای تنوع زیستی با ویژگی‌های خاص است که شامل حیات وحش، گیاهان، قارچ‌ها، باکتری‌ها و ویروس‌هاست. این تنوع زیستی می‌تواند منبعی با ارزش برای مطالعه تکامل، زیست‌شناسی، فیزیولوژی، ژنتیک و زیست‌فناوری باشد.

این قاره نقش مهمی در تعادل اقلیمی جهان دارد و از گرمايش زمین جلو گیری می‌کند. همچنین محل شکل گیری بسیاری



مطالعه نور مرئی، امواج رادیویی، اشعه گاما، پرتوهای کیهانی و امواج گرانشی نصب شده‌اند. داده‌ها و اطلاعات این تلسکوپ‌ها و آشکارسازها می‌تواند برای بررسی ساختار و تاریخچه کهکشان‌ها، ستارگان، سیاهچاله‌ها، ماده تاریک و انرژی تاریک به‌کار روند. این‌ها بخشی از استفاده‌های علمی و زیست‌محیطی قطب جنوب است و حتماً زمینه‌هایی هم وجود دارد که به آن‌ها اشاره نشده است.

از پدیده‌های هواشناسی مانند طوفان‌ها، سامانه‌های فشاری، جریان‌های جوی و تغییرات دمایی است. مطالعه این پدیده‌ها می‌توانند برای مطالعه دقیق تغییرات آب‌وهوایی، بالا بردن دقت پیش‌بینی‌های اقلیمی، جوی و اقیانوسی استفاده شود. این قاره دارای ساختار زمین‌شناسی پیچیده و جذاب است که شناخت آن‌ها می‌تواند جوابی برای چالش‌های مختلف علمی در زمینه تاریخچه زمین، چرخش قطبین، حرکات صفحات زمین و غیره باشد.



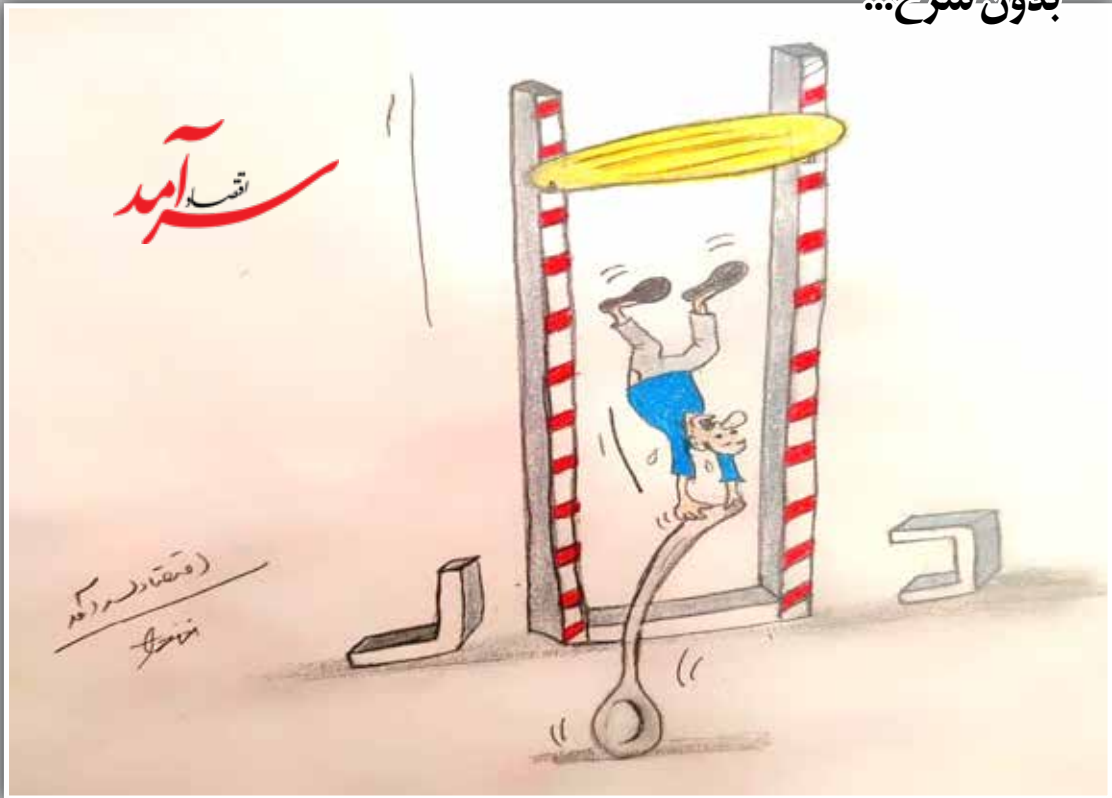
بدون شرح

قاب دوربین



عکس: اصغر بشارتی

بدون شرح...



فریبا عزیز ی - اقتصاد سراسرآمد