

نیروگاه خورشیدی شناور؛ ضرورتی برای آینده انرژی و آب ایران

چرانروگاه خورشیدی شناور؟

نیروگاه‌های خورشیدی زمینی علاوه بر هزینه‌های بالا، نیاز به زمین‌های وسیع دارند که در بسیاری از مناطق کشور با کاربری کشاورزی و منابع طبیعی تداخل پیدا می‌کند. همچنین راندمان آنها در گرمای شدید کاهش می‌یابد. در مقابل، نیروگاه‌های خورشیدی شناور روی آب سدها مزایای متعددی دارند:

افزایش راندمان: وجود آب موجب خنک شدن پنل‌ها و تولید بیشتر برق می‌شود.

کاهش تبخیر: هر هکتار پنل شناور می‌تواند سالانه از هدررفت ۱۰ تا ۲۰ هزار متر مکعب آب جلوگیری کند؛ موضوعی حیاتی برای ایران خشک و کم‌آب.

تولید انرژی پایدار: هر هکتار نیروگاه شناور قادر است سالانه حدود ۱.۵ گیگاوات‌ساعت برق پاک تولید کند.

صرفه‌جویی در زمین‌های ارزشمند: سدها مخازن وسیعی دارند که می‌توان از آنها برای تولید انرژی بدون رقابت با زمین‌های کشاورزی استفاده کرد.

پشتیبانی شبکه برق: ترکیب نیروگاه‌های آبی و خورشیدی شناور، ثبات بیشتری برای شبکه ملی ایجاد می‌کند.

تجربه کشورها در توسعه نیروگاه‌های خورشیدی شناور

فناوری نیروگاه‌های خورشیدی شناور در سال‌های اخیر در

کشورهای مختلف جهان مورد توجه قرار گرفته و نتایج قابل توجهی

به همراه داشته است:

چین: بزرگ‌ترین نیروگاه خورشیدی شناور جهان با ظرفیت بیش از ۱۵۰ مگاوات در استان آن‌هوئی احداث شده است. چین این فناوری را به‌عنوان راهکاری برای کاهش مصرف زمین‌های کشاورزی و افزایش راندمان معرفی کرده است.

هند: پروژه‌های متعددی بر روی سدها و مخازن آبی اجرا شده است، از جمله نیروگاه شناور کی‌پی‌سی‌ال (KPCIL) با ظرفیت ۱۰۵ مگاوات. هند این طرح‌ها را در راستای کاهش تبخیر آب و تقویت شبکه برق دنبال می‌کند.

ژاپن: به دلیل محدودیت زمین، از پیشگامان این فناوری است. در سال ۲۰۱۵ نخستین نیروگاه خورشیدی شناور تجاری را رانندازی کرد و تاکنون چندین پروژه بزرگ اجرا نموده است.

انرژی: نیروگاه خورشیدی شناور سیراطا (Cirata) با ظرفیت ۱۴۵ مگاوات بر روی سد سیراطا ساخته شده و به‌عنوان بزرگ‌ترین پروژه جنوب شرق آسیا شناخته می‌شود.

برزیل: باهدف کاهش تبخیر در مناطق گرمسیری، چندین سد بزرگ این کشور به پنل‌های خورشیدی شناور مجهز شده‌اند.

درس‌هایی برای ایران

این کشورها نشان داده‌اند که نیروگاه‌های خورشیدی شناور می‌توانند

معاون آموزش ابتدایی وزارت آموزش و پرورش:

برنامه‌های آموزش و پرورش بر مهارت‌محوری و فعالیت‌های عملی مبتنی است



گروه علمی و آموزشی – معاون آموزش ابتدایی وزارت آموزش و پرورش گفت: اجرای برنامه‌های نوین آموزشی از جمله آموزش مهارت‌های برنامه‌نویسی، سواد دیجیتال و هوش مصنوعی در مدارس ابتدایی با هدف تقویت علم و فناوری و تحول در روش‌های یادگیری از جمله برنامه‌های مهم در مقطع ابتدایی است.

رضوان حکیم‌زاده با تشریح اقدامات وزارت آموزش و پرورش برای تقویت علم و فناوری در مدارس، افزود: هدف ما این است که دانش‌آموزان صرف‌مصرف‌کننده فضای مجازی نباشند، بلکه خالق خلاق برنامه‌ها شوند.

وی گفت: بر همین اساس، آموزش مهارت‌های تفکر الگوریتمی و سواد دیجیتال باید از سال‌های ابتدایی آغاز شود که تاکنون یک میلیون و ۸۰۰ هزار دانش‌آموز ابتدایی و ۳۰ هزار معلم تحت آموزش این برنامه قرار گرفته‌اند.

وی با اشاره به طرح توان‌هم که در راستای اجرایی‌سازی نگاه تحولی دولت چهاردهم و باهدف اصلاح روش‌های آموزش و تحول در محیط‌های یادگیری در معاونت ابتدایی اجرا می‌شود، اظهار کرد: این طرح دارای سه محور اصلی شامل «روش‌های نوین تدریس، ایجاد محیط یادگیری مثبت و کاربست فناوری و هوش مصنوعی در کلاس درس» است.

به گفته حکیم‌زاده، تاکنون ۲۲۰ هزار معلم و مدیر در قالب اجتماعات یادگیری در سراسر کشور آموزش دیده‌اند تا روش‌های تدریس فعال، تفکر نقادانه، خلاقیت و کار گروهی را در مدارس پیاده‌سازی کنند. معاون آموزش ابتدایی وزارت آموزش و پرورش همچنین از انعقاد تفاهم‌نامه با معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای آموزش سراسری هوش مصنوعی خبر داد و افزود: سند جامع هوش مصنوعی در شورای عالی آموزش و پرورش در حال نهایی شدن است.

او تأکید کرد که برنامه‌های جدید آموزش و پرورش بر مهارت‌محوری و فعالیت‌های عملی متمرکز شده است.

افزایش اثربخشی آموزش با توسعه فناوری‌های کمک‌یادگیری معلمان

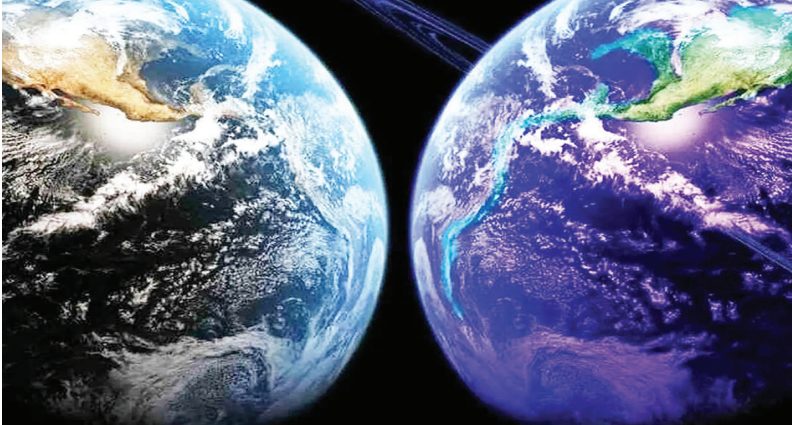


آموزشی و توانمندسازی معلمان تأکید کرد.

کی‌بی‌با اشاره به نتایج عملکرد دانش‌آموزان در آزمون‌های بین‌المللی و ملی، بر ضرورت توجه به فرهنگ و عدالت آموزشی تأکید کرد و گفت: ما نیازمند طراحی آزمون‌های استاندارد آموزشی هستیم که در پایان دوره ابتدایی، «صد شوند و باسنجش‌های دوره‌ای بتوانیم الگوی یادگیری و رشد قابلیت‌های شناختی دانش‌آموزان را شناسایی کنیم.

علیرضا کیامنش نیز با اشاره به پیشینه حضور ایران در این ارزیابی‌ها گفت: ایران از سال ۱۳۷۲ تاکنون در آزمون‌های تیمز و پرلز شرکت داشته و نتایج آن جهت استفاده در نظام آموزشی کشور در دسترس است.

سیگنال اسرار آمیز به زمین از جهان موازی



این تیم با مدل‌سازی ریاضی، سیگنال احتمالی کرم‌چاله

را شبیه‌سازی و با داده‌های واقعی GW۱۹۰۵۲۱ مقایسه کردند. نتایج نشان داد که مدل استاندارد

برخورد سیاه‌چاله‌ها کمی بهتر با داده‌ها همخوانی دارد، اما مدل کرم‌چاله همچنان یک توضیح معتبر و ممکن برای این سیگنال است. اگر این فرضیه درست باشد، نه تنها وجود کرم‌چاله‌ها اثبات می‌شود، بلکه دانشمندان ابزاری قدرتمند برای مطالعه این پدیده‌ها به دست خواهند آورد.

علمی و آموزشی

گروه علمی و آموزشی – **ایران**

همزمان با دو بحران بزرگ روبه‌رو است: بحران

انرژی و بحران آب. افزایش مصرف برق، فشار

بر شبکه و کمبود منابع فسیلی از یک‌سو، و

کاهش بارش‌ها و تبخیر شدید آب سدها از

سوی دیگر، آینده‌ای نگران‌کننده را ترسیم

می‌کند. دولت طی سال‌های اخیر با حمایت از

احداث نیروگاه‌های خورشیدی زمینی کام‌های

مهمی در توسعه انرژی‌های نو برداشته است،

اما تجربه‌های جهانی و شرایط خاص ایران

نشان می‌دهد که اکنون زمان آن فرا رسیده است

که نگاه‌ها فراتر رود و نیروگاه‌های خورشیدی

شناور بر پشت سدها به‌عنوان یک راهبردی ملی در

دستور کار قرار گیرد.

در مقیاس‌های بسیار بزرگ اجرا شوند. اهداف مشترک شامل:

افزایش راندمان، کاهش تبخیر آب، صرفه‌جویی در زمین، و تقویت شبکه برق بوده است. ایران نیز با دارا بودن سدهای متعدد و اقلیم خشک، ظرفیت بالایی برای پیاده‌سازی این فناوری دارد.

یک ضرورت ملی برای ایران

دبیرکل شورای عالی آموزش و پرورش:

مدرسه مجازی فرصتی ارزشمند برای گروه‌های خاص فراهم می‌کند



گروه علمی و آموزشی – دبیرکل

شورای عالی آموزش و پرورش با بیان اینکه مدارس آموزش از راه‌دور در قالب مدرسه مجازی ساماندهی خواهد شد، گفت: مدرسه مجازی فرصتی ارزشمند برای گروه‌های خاص فراهم می‌کند.

محمود امانی افزود: مدرسه مجازی در کشور برای دانش‌آموزان عادی طراحی نشده است، دانش‌آموزان باید در مدرسه حضوری شرکت کنند، در محیط دوستان

خود را ببینند، ارتباطات اجتماعی‌شان را برقرار کنند و از حضور معلمان بهره‌مند شوند. بنابراین مدرسه‌فیزیکی تحت‌الشعاع مدرسه‌های مجازی قرار نمی‌گیرد.

وی مدارس مجازی را فرصت یادگیری برای دانش‌آموزان محروم از تحصیل و دانش‌آموزان با شرایط خاص دانست و گفت: باید کل شورای عالی آموزش و پرورش فرصتی ارزشمند برای گروه‌های خاص فراهم می‌کند. از جمله ایرانیان مقیم خارج از کشور، اتباع خارجی مایل به تحصیل در

نظام آموزشی ایران، دانش‌آموزانی که به دلایل مختلف در داخل کشور به مدرسه دسترسی ندارند، افراد دارای بیماری خاص یا محرومان از تحصیل، این بستر مجازی به آن‌ها امکان می‌دهد در فضایی مبتنی بر فناوری‌های نوین با نظام آموزشی کشور مرتبط شوند و آموزش خود را ادامه دهند. دبیرکل شورای عالی آموزش و پرورش با اشاره به منعتف بودن شیوه آموزش در این مدرسه تصریح کرد: روش‌های آموزشی در مدرسه مجازی منعطف است و متناسب

یک جدول

با دو شرح

جدول

عادی

۱- ابدیت و نامیرایی - نوعی جاشنی غذا و افزودنی

۲- ضمیر عربی - ساعت بزرگ - مسیحی

۳- پارچه عریض - نقص - رخسار و ریخت

۴- قلمرو فرمانروایی «آدمک‌های سنگی» - مرطوب و محکم و استوار

۵- دهن کجی - سالاد محبوب - فرو بردن لقمه - شگرد

۶- از مصالح ساختمانی - فراموشکار - دارو

۷- هواپیمای جنگنده روسی - فیلم «سپید مسعود اطیابی» (روی پرده سینما) - زردآلو خشک شده

۸- پیش‌غذا - شهر «ترکیه» - راستی خبر

۹- آسایش - اصرار بر اهمیت امری - رخنه‌گر رایانه‌ای

۱۰- ضمیر اشاره - خرمی، یاکي - بت جاهلیت

۱۱- رفق بزرگ - خانه بزرگ - نشان پای آدمی - عید ویتنام

۱۲- برادر مازنی - خمیدگی کاغذ - طوطی خاکستری

۱۳- از گل‌ها - شعبه و فرقه - ریابنده، دل‌انگیز

۱۴- شهر دکتر حسانی - کشوری در اروپا - صدای گریه

۱۵- جلسه بزرگداشت - یکی از غذاهای اصیل ایرانی

عمودی:

۱- سحرآمیز - یک نوع حساب کتاب

۲- از شاعران و دانشمندان ایرانی دوران سلجوقیان - سازمان تیهکاری - پشت گردن

۳- پدر - ترازنامه - از مزاج‌های نه گانه طب قدیم

۴- محل توقف اتوبوس - چسب نجاری

۵- اضافه کردن در فضای مجازی - پاره و پخش - شهر استان مرکزی

۶- نام فراموش نشدنی - دخترک کارتونی - امپراطور نام زنانه فرنگی

۷- غمخدا - تصدیق و تأییدیه - شوهر در زبان مازنی

۸- سرگرد سابق - رفتار پسندیده - پدر خلیل‌الله

۹- باران کم - شاعر کتاب منثور «پیشان» - پادگان

۱۰- پرکت برنج - تأسیس کننده - روی شکم دراز کشیده - کار برجسته

۱۱- ظرف دم کردن چای - پسوند ساخت صفت - صورت خوب

۱۲- برکه مشخصات کالا - نازون کوهی

۱۳- نزدیک ماهر - لوح فشرده رایانه‌ای - افسانه‌سرا

۱۴- اندوه سخت - سقف آویز نورانی - مشق محصل

۱۵- هدایت، ارشاد - از وسایل نقلیه همگانی

افقی:

۱- آپتیک است و شاخه‌ای از فیزیک

۲- سبک ابتکاری «پیکاسو»

۳- یگانه - کسی که مأمور گردآوری، بررسی و تحلیل داده‌هاست - نوعی از پرتقال

۴- تأیید بخت اینترنتی - بار - از نوشیدنی‌ها

۵- خاندان حکومتی - حرف انتخاب - خانه بزرگ با حیاط پردرخت

۵- جامه پوستی - نشانگان اکتسابی کمبود ایمنی - خیانتکار - کافئ

۶- تشکده عهد ساسانی - یکی از صور منطقه البروج - حب فرار!

فراتر از جهان ما باشد.



سخن پایانی

اکنون زمان تصمیم‌های بزرگ است. همان‌گونه که حمایت‌های دولت از نیروگاه‌های خورشیدی زمینی به توسعه انرژی‌های نو شتاب بخشید، حمایت از نیروگاه‌های خورشیدی شناور نیز می‌تواند هم‌زمان دو چالش اصلی کشور یعنی انرژی و آب را هدف قرار دهد. آینده ایران نیازمند سیاست‌های خلاقانه و جسورانه است، و انرژی خورشیدی شناور بر پشت سدها می‌تواند یکی از کلیدهای راهگشا در این مسیر باشد.

* مبارک زارع - دانشجوی دکتری حقوق عمومی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بین‌الملل کیش