



اخبار فناوری هند

مهر و آبان ۱۴۰۳



وابسته همکاری های فناوری سفارت جمهوری اسلامی ایران

دهلی نو- هند

1403/8/29

فهرست عناوین اخبار

- ۳..... عزم هند برای ساخت یک هواپیما با قابلیت استفاده از انرژی خورشیدی به عنوان سوخت.....
- ۳..... معرفی بستر فناوری زنجیره بلوکی ویشواسیا توسط دولت هند.....
- ۳..... همکاری یک مؤسسه تحقیقاتی و یک تولیدکننده سرب و روی برای توسعه بومی باتری های روی-یون.....
- ۴..... اختراع یک فناوری جدید آبیاری در هند.....
- ۴..... امضای یادداشت تفاهم بین هند و استرالیا برای راه اندازی یک دالان نوآوری زیستی.....
- ۴..... رونمایی از فناوری شارژ سریع وسایل برقی در یک دقیقه.....
- ۵..... عزم هند برای تحقق نقشه راه فضایی بلندپروازانه کشور تا سال ۲۰۲۸.....
- ۵..... توسعه یک منبع امواج تراهرتز با کارایی بالا برای فناوری های فراتر از ۶جی.....
- ۵..... ابداع یک روش جدید برای حذف آلاینده های سنگین از منابع آب زیرزمینی.....
- ۶..... اعطا حق اختراع به فناوری نوین پهباد در هند.....
- ۶..... امضای یادداشت تفاهم بین هند و ازبکستان برای تعمیق روابط در حوزه مدیریت آب.....
- ۶..... رونمایی از یک مجموعه ابرایانه برای تقویت فناوری های بومی هند.....
- ۷..... قرارگرفتن هند در میان سه کشور پیشتاز دنیا در فناوری.....
- ۷..... ساخت دستگاهی برای مرئی کردن نور مادون قرمز.....
- ۷..... نخستین پرتاب موشک با موتور نیمه سرمازای چاپ سه بعدی ساخت هند در جهان.....
- ۸..... امضای یادداشت تفاهم بین هند و آمریکا برای تقویت صنعت نیمه رسانا.....
- ۸..... رونمایی از یک تاسیسات جدید در هند برای تحقیقات بیشتر در حوزه فیزیک انفجارها.....
- ۸..... دستیابی هند به رتبه اول در شاخص جهانی امنیت سایبری ۲۰۲۴.....
- ۸..... راه اندازی نرم افزاری برای آمادگی در آزمون ورودی دانشگاه ها در هند.....
- ۹..... راه اندازی نخستین واحد نیمه صنعتی تبدیل دی اکسید کربن به متانول در هند.....
- ۹..... کشف و استخراج فلزات کمیاب با استفاده از یک ماشین اکتشاف معدن.....
- ۹..... تأسیس مراکز تخصصی و گروه های فنی در چارچوب ماموریت ملی کوانتومی هند.....
- ۱۰..... تولید و آزمایش بذره های برنج مقاوم در برابر تغییرات شرایط اقلیمی.....
- ۱۰..... بازگشت مرحله ی فوقانی حامل فضایی هند به جو پس از ۸ سال.....
- ۱۱..... همکاری یک شرکت هندی و متا برای توسعه هوش مصنوعی مولد برای کسب و کارها و خدمات عمومی.....
- ۱۱..... امضای قرارداد بین هند و فرانسه برای تولید موتور بالگرد.....
- ۱۱..... گزارشی از فعالیت یکساله INDUS-X در صنایع دفاعی هند و ایالات متحده آمریکا.....

- ۱۲..... آغاز به کار شرکت فناوری های SMART در هند
- ۱۲..... افزایش صادرات فناورانه هند به روسیه در پی مقابله با تحریم های غرب
- ۱۳..... خیز هند برای تحقق اهداف هوش مصنوعی با کمک گول های فناوری
- ۱۳..... تردید در ادامه ی سیاست ارزان سازی فضایی در هند
- ۱۴..... برنامه هند برای بکارگیری راکتورهای پودمانی کوچک
- ۱۴..... توسعه نوعی جوهر جدید برای تشخیص اقلام جعلی
- ۱۵..... عرضه موتور برقی با باتری از جنس گرافن
- ۱۵..... رونمایی از منظومه ی ماهواره ای سنجش از دور توسط شرکت خصوصی هندی
- ۱۵..... همکاری هند و عربستان در زمینه فناوری های نوین و هیدروژن پاک
- ۱۶..... ساخت نانومواد جدید برای افزایش کارایی کود در خاک
- ۱۶..... تحول نظام بهداشت و درمان هند با حمل و نقل هوایی داروها
- ۱۶..... برنامه ی هند برای ایجاد محیط شبیه سازی سفرهای فضایی

عزم هند برای ساخت یک هواپیما با قابلیت استفاده از انرژی خورشیدی به عنوان سوخت

دانشمندان آزمایشگاه ملی هوافضای بنگلور در هند، نمونه اولیه یک هواپیما را توسعه داده‌اند که با استفاده از انرژی خورشیدی می‌تواند تا ۹۰ روز پرواز کند. این هواپیما که متعلق به دسته‌ای از وسایل نقلیه پرنده موسوم به وسایل نقلیه شبه ماهواره‌ای در ارتفاع بالا (HAPS) است، شبیه یک پهپاد است اما می‌تواند در ارتفاعات بالاتر از استراتوسفر (حدود ۲۰ کیلومتر) پرواز کند. هواپیمای مذکور دارای ۵ متر طول و ۲۳ کیلوگرم وزن است. همچنین دو بال دارد که هر کدام ۱۲ متر طول دارند. لازم به ذکر است که از این هواپیما می‌توان برای کاربردهای مختلف مانند نظارت بر امواج ۵ جی در ارتفاعات و کنترل وضعیت اقلیمی استفاده کرد. هواپیمای مذکور در نمایشگاه هوانوردی هند که به تازگی برگزار شده است، به عنوان یکی از ۱۰ فناوری جدید در حوزه هوانوردی معرفی شده است. فناوری HAPS هنوز در حال توسعه است. نصاب (رکورد) یک وسیله نقلیه از این دسته متعلق به Zephyr ساخت ایرباس است که قبل از سقوط به مدت ۶۴ روز در آگوست ۲۰۲۲ به طور مداوم پرواز کرد. نوع کارهایی که HAPS قرار است انجام دهد، در حال حاضر توسط پهپادها و ماهواره‌ها انجام می‌شود، اما هر دو محدودیت‌های خاصی دارند. پهپادها، عمدتاً با باتری کار می‌کنند و نمی‌توانند بیش از چند ساعت در هوا باقی بمانند. علاوه بر این، آن‌ها در سطوح نسبتاً پایین پرواز می‌کنند. ماهواره‌ها نیز اغلب پرهزینه هستند و گاهی کارایی لازم را ندارند. HAPS برای غلبه بر همه این کاستی‌ها ایجاد شده است. گفتنی است دانشمندان قصد دارند تا سال ۲۰۲۷ نمونه کامل این هواپیما را با طول بال‌های کمتر از ۳۰ متر و وزن بین ۱۰۰ الی ۱۵۰ کیلوگرم بسازند و قابلیت حمل محموله با وزن ۱۵ کیلوگرم را به آن اضافه کنند.

معرفی بستر فناوری زنجیره بلوکی ویشواسیا توسط دولت هند

وزارت فناوری اطلاعات هند، فناوری جدیدی به نام بستر فناوری زنجیره بلوکی ویشواسیا معرفی کرده است که با هدف افزایش شفافیت، امنیت و کارایی در خدمات دیجیتال طراحی شده است. این فناوری به صورت زنجیره بلوکی به عنوان سرویس یا Baas ارائه می‌شود که به شرکت‌ها این امکان را می‌دهد تا بر اساس نیازهای خود از برنامه‌های مبتنی بر زنجیره بلوکی بهره‌مند شوند. این فناوری در مراکز داده واقع در شهرهای بوبانسور، پونا و حیدرآباد مستقر شده است و چارچوب ملی زنجیره بلوکی موسوم به NBF برای ایجاد یک شبکه دیجیتال امن و قابل اعتماد فراهم شده است. ویژگی‌های کلیدی این فناوری شامل توسعه سریع برنامه‌های زنجیره بلوکی، زیرساخت امن و مستندات آموزشی برای استفاده آسان‌تر است. برنامه‌های متنوعی که با این فناوری توسعه یافته‌اند شامل تمبرهای الکترونیکی، تأیید اصالت برنامه‌های گوشی‌های همراه، مدیریت سوابق مقامات ارشد پلیس هند، ردیابی محصولات کشاورزی و سامانه‌های مرتبط با کودکان هستند. این فناوری به بهبود سرعت، امنیت و شفافیت خدمات دولتی کمک می‌کند.

همکاری یک مؤسسه تحقیقاتی و یک تولیدکننده سرب و روی برای توسعه بومی باتری‌های روی-یون

فناوری جدید باتری‌های Zn-ion با استفاده از آلیاژهای نوین روی، امکان ذخیره‌سازی انرژی با هزینه کمتر را در مقیاس شبکه برق فراهم می‌کند. مرکز تحقیقات علمی پیشرفته جواهر لعل نهرو، توافق‌نامه‌ای با شرکت هندوستان زینک محدود امضا کرده است تا آلیاژهای جدید روی را توسعه دهد. این توافق‌نامه به بررسی استفاده از آلیاژهای روی به عنوان آند در باتری‌های Zn-ion و الکترولیت‌ها در باتری‌های قابل شارژ می‌پردازد. باتری‌های Zn-ion، با تغییرات مناسب در الکتروود، الکترولیت و رابط‌ها می‌تواند عملکرد بهتری نسبت به باتری‌های لیتیوم-یون ارائه دهد. با این حال، تجاری‌سازی این باتری‌ها وابسته به تثبیت عملکرد مواد است. برای مثال، روی از نظر ترمودینامیکی در محلول‌های آبی ناپایدار است و بنابراین به اصلاحات مناسب در الکتروود، الکترولیت و رابط‌ها نیاز دارد. در این پروژه، ساختار و ترکیب شیمیایی آلیاژها و الکترولیت‌ها از سطح اتمی و مولکولی تا سطح دستگاه تنظیم می‌شود تا مشکلات

مرتبط با مواد برطرف شود. انتظار می رود که الکترولیت های بهبود یافته عمر و ایمنی دستگاه ها را افزایش دهند. گفتنی ست این گروه قصد دارد باتری های Zn-ion پج را که به راحتی برای کاربردهای تجاری در مقیاس بزرگ قابل گسترش است، به نمایش بگذارد.

اختراع یک فناوری جدید آبیاری در هند

یک شرکت هندی تولیدکننده پمپ و موتورهای خورشیدی، با همکاری موسسه فناوری هند در دهلی، موفق به دریافت حق ثبت اختراع برای "فناوری راه اندازی موتور جریان مستقیم بدون استفاده از حسگر موقعیت برای سامانه های آبیاری" شده است. این اختراع با همکاری مؤسسه فناوری هند دهلی توسعه یافته و به مدت ۲۰ سال، اعتبار خواهد داشت. نوآوری این اختراع، راه اندازی موتور بدون حسگر با استفاده از الگوریتم های پیشرفته به جای حسگر موقعیت و یک آهنربا به جای جاروبک است. جاروبک در موتورهای رایج، قطعه ای برای انتقال جریان الکتریکی به روتور است. این فناوری به ویژه برای پمپ های زیر آب با کابل های طولانی مناسب است؛ به این صورت که برق تولید شده توسط صفحات خورشیدی از طریق کابل به پمپ منتقل می شود. همچنین، این روش نوین آبیاری، دقت تخمین موقعیت روتور را بهبود بخشیده و پمپ را قادر می سازد تا در سطوح پایین تابش خورشید نیز به راحتی شروع به کار کند. کاهش وابستگی به حسگرها، سامانه های آبیاری کارآمدتری را برای کشاورزان فراهم کرده و عملکرد بهینه را در شرایط دشوار تضمین می کند.

امضای یادداشت تفاهم بین هند و استرالیا برای راه اندازی یک دالان نوآوری زیستی

با هدف ایجاد یک دالان (کریدور) نوآوری زیستی بین هند و استرالیا و نیز به اشتراک گذاری مهارت ها، زیرساخت ها و قابلیت های علمی، به تازگی یک یادداشت تفاهم بین دانشگاه لاتروب استرالیا و مرکز نوآوری زیستی بنگلور، مستقر در ایالت کارناتاکا هند، امضاء شده است. این دالان قرار است قابلیت کارآفرینان، نوآفرین ها، محققان و سرمایه گذاران هر دو طرف را در زمینه ارتقای زیرساخت ها، قابلیت ها و شبکه سازمان ها تقویت کند تا ضمن همکاری با یکدیگر، سطح آمادگی فناوری (TRL)، سطح آمادگی تجاری سازی محصولات و خدمات (CRL) و سطح آمادگی تولید (MRL) خود را ترویج دهند. لازم به ذکر است که دالان مذکور به طرفین کمک می کند تا زیست فناوری های (بیوتکنولوژی های) جدید با قابلیت کاربرد در پزشکی، علوم غذایی و کشاورزی را آزمایش کنند. مرکز نوآوری زیستی بنگلور قصد دارد ضمن تقویت کارآفرینی، دستاوردهای میان رشته ای در حوزه تحقیق، توسعه و نوآوری را تقویت کند. یکی دیگر از اهداف مشترک این اقدام راهبردی بین هند و استرالیا، تبدیل نوآفرین های حوزه زیستی به تک شاخ (Unicorn) است.

رونمایی از فناوری شارژ سریع وسایل برقی در یک دقیقه

یک محقق هندی تبار و استاد دانشگاه کلرادو بولدر آمریکا، به همراه گروه پژوهشی خود، فناوری نوینی را معرفی کرده است که می تواند یک لپ تاپ یا گوشی همراه خاموش را در کمتر از یک دقیقه و یک خودروی برقی را در ۱۰ دقیقه شارژ کند. این محققان توانسته اند حرکت یون ها را در ساختار پیچیده ای از منافذ میکروسکوپی کشف کنند. هدف آن ها تسریع توسعه دستگاه های ذخیره ساز پیشرفته تر مانند ابرخان ها است. ابرخان ها دستگاه های ذخیره انرژی هستند که با جمع آوری یون ها در منافذ خود و حرکت سریع تر و کارآمدتر این یون ها، نسبت به باتری ها سرعت شارژ و عمر طولانی تری دارند. در شبکه های برق، تقاضای متغیر انرژی در زمان های مختلف، نیازمند ذخیره بهینه انرژی است تا از اتلاف آن در دوره های کم تقاضا جلوگیری شود و تأمین سریع انرژی در دوره های پرتقاضا تضمین گردد. همچنین، این کشف امکان شبیه سازی و پیش بینی جریان یون ها در یک شبکه پیچیده شامل هزاران منفذ به هم پیوسته را، تنها در عرض چند دقیقه فراهم می کند. آن ها توضیح دادند که پیش از این، حرکت یون ها در متون علمی به صورت جریانی در یک منفذ ساده و مستقیم توصیف شده بود، اما این کشف دیدگاه جدیدی را در این زمینه مطرح کرده است.

عزم هند برای تحقق نقشه راه فضایی بلندپروازانه کشور تا سال ۲۰۲۸

با هدف تحقق نقشه راه فضایی بلندپروازانه هند، این کشور قصد دارد یک مدارگرد جدید را در سال ۲۰۲۸ به سمت سیاره زهره پرتاب کند. ایسرو همچنین برای تحقق این نقشه راه، تعدادی طرح بزرگ فضایی، از جمله مأموریت آوردن نمونه های خاک ماه به زمین تحت عنوان مأموریت چاندرایان-۴، ارسال مدارگرد به دور سیاره زهره و پرتاب اولین پودمان (ماژول) ایستگاه فضایی خود را برنامه ریزی کرده است. دولت هند به تازگی سرمایه ای افزون بر ۲.۷ میلیارد دلار را به طرح های مذکور تخصیص داده است و در تلاش برای جذب مشارکت بخش خصوصی در این زمینه است. لازم به ذکر است که ۲۵۳ میلیون دلار از بودجه مذکور برای بازگشت هند به کره ماه با مأموریت چاندرایان-۴ در نظر گرفته شده است. به دلیل پیچیدگی های مأموریت چاندرایان-۴، سازمان تحقیقات فضایی هند قصد دارد که آن را با دو پرتاب مجزا، شامل حامل سنگین LVM-3 و حامل PSLV انجام داده و محموله های مختلف را در این راستا منتقل کند. هند در این مأموریت بلندپروازانه قصد دارد نمونه هایی از خاک ماه را به زمین برگرداند. تحقق این هدف، منجر به ظهور چهارمین کشور توانمند جهان در این حوزه، پس از ایالات متحده، روسیه و چین خواهد شد. در مأموریت ارسال کاوشگر به سیاره زهره، مجموعه ای از ابزارهای علمی برای جمع آوری داده از جو، زمین شناسی و تکامل سیاره زهره استفاده خواهد شد تا احتمال وجود آب در آن بررسی و تفاوت های آن با زمین مشخص شود. مأموریت گانگانیان نیز که انتظار می رود تا سال ۲۰۲۶ انجام شود، یکی دیگر از اهداف نقشه راه فضایی بلندپروازانه هند است که نه تنها توانایی هند برای فرستادن انسان به فضا را نشان می دهد، بلکه فناوری هایی که برای موفقیت ایستگاه فضایی بومی این کشور بسیار مهم هستند را اثبات خواهد کرد.

توسعه یک منبع امواج تراهرتز با کارایی بالا برای فناوری های فراتر از ۶جی

محققان موسسه فناوری هند دهلی دستگاه جدیدی را توسعه داده اند که قادر به تولید تابش با شدت بالا در فرکانس هایی فراتر از توانایی های فناوری های ارتباطی نسل ۶جی فعلی است. دستگاه فرستنده اسپینترونیکی تراهرتز از دولایه فرومغناطیس و غیرمغناطیس ساخته شده است. محققان با نوآوری خود، ماده ای نیمه فلزی از پلاتین در آزمایشگاه توسعه دادند و آن را با لایه ای از کبالت ترکیب کردند تا این ساختار دولایه را ایجاد کنند. این ترکیب باعث تولید پالس های با شدت بالا در محدوده فرکانس تراهرتز می شود. منابع فعلی برای تولید امواج در این محدوده فرکانسی با چالش هایی مانند پهنای باند محدود، قدرت کم انتشار امواج و نیاز به دمای پایین مواجه هستند. هدف این گروه ایجاد یک فرستنده با شدت بالای انتشار در دمای محیط بود. این نوآوری برای تصویربرداری پزشکی مفید بوده و پزشکان را قادر به مشاهده ایمن داخل بدن انسان می کند. همچنین، امواج تراهرتز می توانند شبکه های بی سیم سریع تر و امن تری را فراهم کنند و به طور قابل توجهی سرعت و اطمینان اتصالات اینترنتی را بهبود بخشند.

ابداع یک روش جدید برای حذف آلاینده های سنگین از منابع آب زیرزمینی

محققان موسسه علوم هند، موفق به کشف یک روش جدید برای حذف آلاینده ها و فلزات سنگین از آب های زیرزمینی شده اند. پساب های صنعتی، تولید چرم، آبکاری الکتریکی و نساجی از جمله صنایعی هستند که باعث ایجاد فلزات سنگین و ورود آنها به محیط زیست و آب های زیرزمینی می شوند. در روش های رایج، ابتدا آب های زیرزمینی، استخراج شده و سپس از روش های خاص مانند رسوب شیمیایی، جذب سطحی، تبادل یونی و اسمز معکوس برای جداسازی فلزات سنگین استفاده می شود. این روش ها اغلب هزینه بر هستند و کارایی لازم را ندارند. در روش جدید، از نانوذرات مبتنی بر آهن استفاده شده است که به سفره های آب زیرزمینی تزریق می شود. سپس، آهن با فلزات سنگین واکنش می دهد و ضمن تجزیه آنها منجر به افزایش شفافیت آب می شود. در یک آزمایش شبیه سازی شده، آب آلوده به انواع فلزات سنگین از ستون های شنی حاوی این نانوذرات عبور کرد و یافته ها نشان داد که

۹۹ درصد از فلزات سنگین از جمله کروم از آب حذف شده‌اند. گفتنی‌ست روش مذکور می‌تواند برای پاکسازی آلاینده‌های دیگری مانند کادمیم و نیکل از منابع آب زیرزمینی استفاده شود.

اعطا حق اختراع به فناوری نوین پهپاد در هند

محققان موسسه فناوری مدرّس در دانشگاه آنا، فناوری نوینی در پهپادها توسعه داده‌اند که آغازگر عصر جدیدی در عملیات‌های پهپادی است. دفتر ثبت اختراعات هند، این فناوری را به عنوان سامانه هوشمند و خودکار فرود برای پهپادهای کوچک به ثبت رسانده است. در حالیکه پهپادهای فعلی تنها می‌توانند در مکان‌های از پیش تعیین‌شده و هموار فرود آیند، این پهپادها با استفاده از دوربین‌های تعبیه‌شده، تصاویر متعددی از محیط زیرین خود دریافت می‌کنند. این تصاویر توسط الگوریتم‌های پیشرفته و یادگیری عمیق تحلیل می‌شوند تا مشخصات سطح مانند شیب، ناهمواری و موانع تشخیص داده شوند. بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده، پهپاد به طور خودکار مکان مناسب فرود را که کمترین میزان ناهمواری و شیب را دارد شناسایی کرده و فرود می‌آید. علاوه‌براین، برای افزایش دقت، از رمزین ماتریسی (کیوآر کد) بر روی سکوی فرود نیز استفاده می‌شود. تمام این فرآیند به صورت خودکار و بدون نیاز به نظارت مستقیم انسانی انجام می‌شود. این سامانه مخصوصاً برای پرواز در مناطقی که کارور قادر به دیدن آن نیست، مناسب است. در حال حاضر، این پهپادها می‌توانند ۵۰ کیلوگرم بار را تا مسافت ۲۰ کیلومتر حمل کنند. این فناوری علاوه بر استفاده‌های نظامی، می‌تواند در مأموریت‌هایی نظیر تحویل اعضای بدن و دارو و کالا نیز کاربرد داشته باشد.

امضای یادداشت تفاهم بین هند و ازبکستان برای تعمیق روابط در حوزه مدیریت آب

با هدف تعمیق مشارکت بین هند و ازبکستان در حوزه تحقیقات آب‌شناسی (هیدرولوژی)، علوم زیست‌محیطی و انرژی پایدار، به‌تازگی یک یادداشت تفاهم بین مقامات دو کشور امضاء شده است. طرفین این یادداشت تفاهم، موسسه فناوری هند رورکی و دانشگاه دولتی سمرقند هستند که قرار است ضمن تقویت برنامه‌های پژوهشی و دانشگاهی، به یکدیگر در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار کمک کنند. لازم به ذکر است که مسائل مهم جهانی مانند کمبود آب، تغییرات اقلیمی و معضلات زیست‌محیطی در این همکاری مورد بحث قرار می‌گیرند و راه‌حل‌های جدید ارائه می‌شوند. دانشجویان و متخصصان دو کشور، الگوهای جدید را در زمینه مدیریت منابع آب پیشنهاد کرده‌اند. گفتنی‌ست در ادامه قرار است دانش و تخصص اساتید و نخبگان طرفین، به اشتراک گذاشته شود و تحقیقات نوآورانه انجام شود.

رونمایی از یک مجموعه ابررایانه برای تقویت فناوری‌های بومی هند

با هدف پیشرفت در حوزه فناوری و اتکا به فناوری‌های بومی، نخست‌وزیر هند به‌تازگی از مجموعه ابررایانه‌های موسوم به Param Rudra رونمایی کرده است که نام آن از شیوا، خدای نگهدار آسمان و زمین در هند، برگرفته شده است. این مجموعه ابررایانه که شامل ۳ ابررایانه است و سرمایه‌ای افزون‌بر ۱ میلیارد و ۳۰۰ میلیون روپیه (۱۵ میلیون دلار) به راه‌اندازی آن‌ها تخصیص یافته است، برای مقابله با چالش‌های محاسباتی پیچیده در حوزه‌های مختلف علمی و مهندسی طراحی شده است. سازندگان قصد دارند سه ابررایانه را در پونا، دهلی و کلکته مستقر کنند. یک تلسکوپ رادیویی غول‌پیکر در پونا، از این ابررایانه برای مطالعه انفجارهای رادیویی و سایر رویدادهای نجومی استفاده خواهد کرد. در دهلی، مرکز شتاب‌دهنده دانشگاهی، انواع تحقیقات در حوزه علوم مواد و فیزیک اتمی را با کمک این ابررایانه پیش خواهد برد. در کلکته نیز، مطالعات پیشرفته در حوزه فیزیک، کیهان‌شناسی و علوم زمین توسط ابررایانه مذکور انجام خواهد شد. نخست‌وزیر مودی در حاشیه معرفی ابررایانه‌های مذکور، از یک سامانه محاسباتی با کارایی بالا نیز رونمایی کرده است که به تحقیقات اقلیم‌شناسی اختصاص داده شده است. این سامانه قرار است قابلیت‌های پیش‌بینی هواشناسی

هند را متحول کند و امکان پیش‌بینی دقیق‌تر الگوها و روند اقلیمی را فراهم کند. گفتنی‌ست دولت هند بر اهمیت توسعه فناوری بومی مانند ابررایانه‌ها و سامانه مذکور، در تبدیل هند به یک رهبر جهانی در عصر دیجیتال تاکید کرد.

قرارگرفتن هند در میان سه کشور پیش‌تاز دنیا در فناوری

طبق گزارش مؤسسه سیاست راهبردی استرالیا، هند در جمع کشورهای پیشرو در فناوری‌های مهم قرار گرفته و پس از ایالات متحده آمریکا و چین، در رتبه سوم جهان قرار دارد. در این گزارش، هند در هفت فناوری مقام دوم را داشته و در زمینه تولیدات زیستی و فناوری‌های پایگاه‌های داده‌ای، ایالات متحده را پشت سر گذاشته است. در حوزه هوش مصنوعی، هند پس از ایالات متحده و چین قرار دارد و در بخش‌های کلیدی همچون تجزیه و تحلیل داده‌های پیشرفته، الگوریتم‌های هوش مصنوعی، شتاب‌دهنده‌های سخت‌افزاری، یادگیری ماشین، طراحی و ساخت مدارهای مجتمع پیشرفته و پردازش زبان طبیعی رتبه برتر را دارد. در این گزارش که شامل تحولات پژوهشی دو دهه گذشته است، هند به عنوان یک مرکز کلیدی برای نوآوری و برتری در تحقیقات جهانی شناخته شده و جایگاه خود را به عنوان یک قدرت علمی و فناوری تثبیت کرده است. هند در ۴۵ مورد از ۶۴ فناوری بررسی شده در این گزارش، جزو پنج کشور برتر جهان قرار دارد و از سال ۲۰۱۹، پیشرفت‌های زیادی کرده است.

ساخت دستگاهی برای مرئی کردن نور مادون قرمز

محققان مؤسسه علوم هند، دستگاه جدیدی برای تبدیل نور مادون قرمز به نور مرئی توسعه داده‌اند که می‌تواند کاربردهای گسترده‌ای در حوزه‌های دفاعی، ارتباطات و تصویربرداری علمی داشته باشد. دستگاه طراحی شده که آینه لایه‌ای غیرخطی اپتیکی نام دارد، از یک ماده دوبعدی به نام سلنید گالیوم ساخته شده است و فرکانس نور مادون قرمز را به محدوده مرئی افزایش می‌دهد. تصویربرداری مادون قرمز کنونی نیازمند حسگرهای حجیم و ناکارآمدی است که به دلیل کاربردهای دفاعی با محدودیت‌های صادراتی نیز مواجه هستند. اما دستگاه جدید ساخته شده با ترکیب سیگنال ورودی مادون قرمز با یک پرتو محرک تبدیل فرکانس، نور مرئی تولید می‌کند؛ در حالی که خواص سیگنال مادون قرمز اولیه را حفظ می‌کند. این گروه با استفاده از یک لایه نازک از سلنید گالیوم به ضخامت تنها ۴۵ نانومتر، تبدیل فرکانس را انجام داد. آنها برای تسریع در محاسبه ضخامت مناسب لایه‌ها برای کاربردهای مختلف، از الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات استفاده کردند. عملکرد این دستگاه در یک محدوده وسیع از طول موج‌های مادون قرمز، از ۱۴۰۰ تا ۱۷۰۰ نانومتر، ثابت است.

نخستین پرتاب موشک با موتور نیمه‌سرمازای چاپ سه‌بعدی ساخت هند در جهان

یک نوآفرین به نام AgniKul که در مؤسسه فناوری هند مدرّس مستقر است، پس از چهار تلاش ناموفق به نقطه عطفی تاریخی دست یافت. این شرکت موفق شد اولین موتور نیمه‌سرمازای موشکی چاپ سه‌بعدی یک‌تکه در جهان، که به‌طور بومی در هند طراحی و ساخته شده است، را در یک پرواز آزمایشی به کار گیرد. این نوآفرین با همکاری سازمان فضایی هند، با موفقیت پرواز آزمایشی زیرمداری موشک خود، به نام آگنیان را انجام داد. این موشک نه تنها اولین موتور چاپ سه‌بعدی نیمه‌سرمازای جهان را به‌کار گرفت، بلکه اولین موشک هند بود که از سکوی پرتاب خصوصی به فضا پرتاب شد. آگنیان با تنها موتوری در هند به پرواز درآمد که از ترکیب دو نوع سوخت، شامل اکسیژن مایع و نفت سفید (کروسین)، بهره می‌برد. موشک آگنیان، یک موشک دو مرحله‌ای است که توانایی حمل ۳۰۰ کیلوگرم بار تا ارتفاع ۷۰۰ کیلومتری را دارد. این موشک می‌تواند به مدارهای با شیب مداری کم و زیاد دسترسی داشته باشد و قابلیت جابجایی سریع آن، امکان پرتاب از بیش از ۱۰ پایگاه مختلف را فراهم می‌کند.

امضای یادداشت تفاهم بین هند و آمریکا برای تقویت صنعت نیمه‌رسانا

با هدف افزایش همکاری‌های راهبردی در زمینه تولید نیمه‌رسانا و تقویت تولید محصولات آمریکایی برای وسایل نقلیه برقی و زیرساخت‌های شبکه در هند، به‌تازگی یک یادداشت تفاهم بین شرکت هندی تاتا و شرکت آمریکایی آنالوگ دیوایسز امضاء شده است. طبق این یادداشت تفاهم، قرار است یک زیست‌بوم مشترک برای تولید نیمه‌رساناها و تقویت زنجیره ارزش این محصولات بین دو کشور شکل گیرد و تعهد به نوآوری توسط طرفین در این حوزه بیشتر شود. لازم به ذکر است که فناوری‌های تولید نیمه‌رسانا در آمریکا و نرم‌افزارهای تخصصی کشور مذکور در این زمینه، با چشم‌انداز و قابلیت‌های شرکت تاتا ترکیب، و منجر به پیشرفت در صنعت نیمه‌رسانا می‌شوند. شرکت آمریکایی آنالوگ دیوایسز همچنین قصد دارد برای تولید محصولات خود در کارخانه تاتا در گجرات سرمایه‌گذاری کند تا فرصت‌های مشارکت دو کشور برای تولید قطعات سخت‌افزار الکترونیکی تقویت شود.

رونمایی از یک تاسیسات جدید در هند برای تحقیقات بیشتر در حوزه فیزیک انفجارها

با هدف مطالعه امواج انفجاری و پدیده‌های فضایی مانند انفجار ابرنواخترها، گروهی از دانشمندان موسسه فناوری هند کانپور، سازمان تحقیق و توسعه دفاعی هند و ایسرو، با همکاری یکدیگر نخستین تاسیسات تحقیقاتی لوله انفجاری (DTRF) را در این کشور راه‌اندازی کردند. این تاسیسات که به سامانه‌های تشخیصی پیشرفته و ابزارهای جمع‌آوری داده در حوزه امواج انفجاری مجهز است، نحوه انتشار امواج انفجاری (propagation of a detonation wave) را با موفقیت در یک محیط آزمایشگاهی نشان داده است و بعد از ۲ سال، عملیاتی شده است. تاسیسات مذکور می‌تواند حوادث مختلف از جمله انفجار در معادن یا مسیر آتش‌سوزی‌های گسترده را پیش‌بینی و هشدارهای لازم را ارسال کند. لازم به ذکر است که این تاسیسات می‌تواند شیوه‌نامه‌های (پروتکل‌های) ایمنی در صنایع مختلف را تقویت کند که برای جلوگیری از انفجارهای شدید در واحدهای ذخیره‌سازی انرژی مهم است. از سوی دیگر، این تاسیسات به تقویت درک پدیده‌های کیهانی مانند ابرنواخترها کمک می‌کند. یکی از حوزه‌های کلیدی تحقیق در این تاسیسات نیز، توسعه موتورهای چرخشی انفجاری (Rotating Detonation Engines) است که در مقایسه با موتورهای معمولی، بازده سوخت آن تا ۲۵ درصد بیشتر است و چگالی انرژی بالاتری را فراهم می‌کند. لازم به ذکر است که موتورهای چرخشی انفجاری، کاربردهای مهمی در اکتشافات فضایی و هواپیماهای نظامی دارند. گفتنی‌ست موتور مذکور به سامانه‌های تشخیصی پیشرفته و ابزار جمع‌آوری داده تجهیز شده است که باعث می‌شود در حوزه تحقیقات مربوط به امواج انفجاری، پیشگام باشد.

دستیابی هند به رتبه اول در شاخص جهانی امنیت سایبری ۲۰۲۴

هند به‌طور قابل توجهی در بخش‌های خصوصی، دولتی، جامعه مدنی و دانشگاه‌ها به موفقیت‌های چشمگیری در زمینه امنیت سایبری دست یافته است. ادغام امنیت سایبری در برنامه‌های درسی مقاطع ابتدایی و متوسطه، تعهد این کشور به تربیت شهروندان آگاه در عصر دیجیتال را نشان می‌دهد. همچنین، هند از طریق همکاری‌های بین‌المللی، تبادل اطلاعات خود را تقویت کرده و جایگاه خود را در حوزه امنیت سایبری مستحکم ساخته است. با وجود ۵۰۰ میلیون حساب بانکی و حجم بالای تراکنش‌های دیجیتال، دولت هند نسبت به تهدیدات سایبری هشدار داده و بر لزوم افزایش آگاهی عمومی، به ویژه در مناطق روستایی، تأکید کرده است. طرح‌هایی همچون گروه پاسخ اضطراری رایانه‌ای هند (CERT-in) و قانون حفاظت از داده‌های شخصی دیجیتال، نقش کلیدی در تقویت دفاع‌های سایبری ایفا کرده‌اند. ارتقای هند به رتبه اول در شاخص جهانی امنیت سایبری ۲۰۲۴، تعهد این کشور به امنیت سایبری را به‌وضوح نشان می‌دهد.

راه‌اندازی نرم‌افزاری برای آمادگی در آزمون ورودی دانشگاه‌ها در هند

مؤسسه فناوری هند کانپور (IIT Kanpur) نرم افزار برخط SATHEE CUET را راه اندازی کرده است که به طور خاص برای دانش آموزانی طراحی شده که در حال آمادگی برای آزمون ورودی مشترک دانشگاهی (CUET) هستند. این نرم افزار که با همکاری وزارت آموزش و پرورش هند توسعه یافته، منابع آموزشی جامع و با کیفیتی از جمله سخنرانی های ضبط شده توسط اساتید برجسته کشور، جلسات زنده تعاملی با کارشناسان موضوعی و مجموعه ای از سوالات تمرینی را به صورت رایگان ارائه می دهد. علاوه بر این، نرم افزار با استفاده از هوش مصنوعی و فناوری های تشخیص سطح علمی و تحلیل عملکرد به شناسایی سرعت و سطح یادگیری کمک می کند. پروژه جدید هوش مصنوعی به نام پیس میکر نیز از ابزارهای تخمین امتیاز و پیش بینی زمان استفاده می کند تا چالش های یادگیری را بر اساس عملکرد قبلی هر دانش آموز تنظیم کند و در صورت فراتر رفتن از زمان و امتیاز پیش بینی شده، پاداش هایی ارائه دهد. هدف مؤسسه فناوری هند کانپور از ایجاد این نرم افزار، نه تنها فراهم آوردن دسترسی به آموزش با کیفیت برای همه دانش آموزان، بلکه کمک به درک عمیق تر آن ها از رشته تحصیلی انتخابی شان است. این نرم افزار همسو با چشم انداز سیاست ملی آموزش ۲۰۲۰ در هند است و انقلابی در دنیای خودارزیابی به شمار می رود.

راه اندازی نخستین واحد نیمه صنعتی تبدیل دی اکسید کربن به متانول در هند

سنگ بنای نخستین واحد نیمه صنعتی تبدیل دی اکسید کربن به متانول در مرکز تحقیقات، فناوری و نوآوری شرکت Thermax در شهر پونای هند گذاشته شده است. این پروژه با حمایت وزارت علوم و فناوری (DST) و دولت هند اجرا شده و از اهمیت ملی برخوردار است؛ زیرا به دنبال نمایش فناوری های جذب و استفاده از دی اکسید کربن (CCU) است و نقش مهمی در مسیر هند برای دستیابی به اهداف کربن خنثی ایفا می کند. این واحد با ظرفیت تولید روزانه ۴/۱ تن طراحی شده و هدف آن تبدیل دی اکسید کربن تولید شده از منابع مختلف مانند نیروگاه ها، کارخانه های سیمان، فولاد و کود و پالایشگاه ها، به متانول، در راستای اهداف کربن خنثی است. گروهی از اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی شیمی مؤسسه فناوری دهلی (IIT دهلی) فرآیندهای توسعه یافته در آزمایشگاه را برای مقیاس نیمه صنعتی گسترش داده و این فناوری را در واحد نیمه صنعتی به کار خواهند گرفت. دی اکسید کربن مورد نیاز این واحد نیمه صنعتی از گاز تولید شده در گازی سازی زغال سنگ و گاز حاصل از سوختن سوخت های کربنی تأمین خواهد شد.

کشف و استخراج فلزات کمیاب با استفاده از یک ماشین اکتشاف معدن

با هدف استخراج فلزات معدنی کمیاب از اعماق دریا، محققان گروه کاوش معدن در مؤسسه ملی فناوری اقیانوس در هند، از یک ماشین اکتشاف معدن موسوم به Varaha-3 استفاده و فلزات ارزشمندی را کشف و استخراج کرده اند. ماشین Varaha-3 یک فناوری پیشرفته برای اکتشاف در اعماق دریا و معادن و استخراج منابع کمیاب است. این ماشین برای عملکرد در شرایط چالش برانگیز زیر آب طراحی شده و قادر است توده های فلزات را از بستر دریا جمع آوری کند و در عین حال، اثرات زیست محیطی را به حداقل برساند. ماشین مذکور می تواند در عمق ۱۱۹۳ متری دریا و اقیانوس کار کند و توده های بسیار کوچک فلزی با اندازه ۶۰ تا ۱۲۰ میلی متر را شناسایی و جمع آوری کند. در جدیدترین فعالیت اکتشاف معدن، این ماشین توانسته است توده های سرشار از فلزات مهم مانند نیکل، کبالت و مس را جمع آوری کند که برای صنایع مختلف از جمله انرژی های تجدیدپذیر و تولید وسایل برقی حیاتی هستند. گفتنی است دولت هند قصد دارد برای تبدیل شدن به یک رهبر در زمینه اکتشاف و استخراج منابع پایدار از بستر دریا و مشارکت در تلاش های جهانی برای پاسخگویی به تقاضای فزاینده مواد معدنی حیاتی، سرمایه بیشتری را به توسعه این ماشین و ماشین آلات مشابه تخصیص دهد.

تأسیس مراکز تخصصی و گروه های فنی در چارچوب ماموریت ملی کوانتومی هند

ماموریت ملی کوانتومی یک سرمایه‌گذاری راهبردی در آینده هند است که با هدف رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال و دستیابی به رهبری فناوری در دنیای مبتنی بر فناوری‌های کوانتومی شکل گرفته است. این مأموریت با گردهم‌آوردن ۱۵۲ محقق از ۴۳ مؤسسه مختلف، شامل ۳۱ مؤسسه ملی برجسته، هشت آزمایشگاه تحقیقاتی، یک دانشگاه و سه مؤسسه خصوصی، به پیشرفت تحقیقات در این حوزه کمک می‌کند. با تمرکز بر فناوری‌هایی مانند ارتباطات کوانتومی ایمن، محاسبات کوانتومی و حسگرهای دقیق، این مأموریت تحولات چشمگیری در بخش‌هایی همچون مخابرات، دفاع، مالی و بهداشت ایجاد خواهد کرد. رویکرد چندرشته‌ای آن نیز با به‌کارگیری متخصصانی از حوزه‌های فیزیک، علوم رایانه، مهندسی و علم مواد، امکان همکاری گسترده را فراهم می‌آورد. این مأموریت نه تنها شکاف میان تحقیقات دانشگاهی و نیازهای صنعتی را کاهش می‌دهد، بلکه تضمین می‌کند که نوآوری‌ها به تحولات عملی در صنایع کلیدی تبدیل شوند و هند را در بازارهای جهانی پیشروتر سازند.

تولید و آزمایش بذره‌های برنج مقاوم در برابر تغییرات شرایط اقلیمی

سازمان تحقیقات کشاورزی در هند، به‌تازگی گونه‌ای از بذره‌های برنج را در مقیاس کوچک تولید و آزمایش کرده است که مقاومت آن‌ها در برابر تغییرات اقلیمی بسیار بالاست. هند، یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان گندم و برنج در جهان است و تشدید تغییرات اقلیمی، نزدیک به ۱۲۰ میلیون کشاورز هندی را در معرض تهدید قرار داده است. باران‌های غیرقابل پیش‌بینی و افزایش دما، از جمله تغییرات مذکور هستند که به هزاران هکتار از زمین‌های کشت برنج در این کشور آسیب رسانده‌اند. کشاورزان اغلب از روش‌های رایج مانند استفاده از کودهای طبیعی، کاشت محصولات در کنار گیاهان یا درختان برای نجات آن‌ها در برابر باد و فرسایش، استفاده کرده‌اند اما این روش‌ها پرهزینه هستند و همیشه کارایی لازم را ندارند. در روش جدید، محققان بذر تعدادی از گونه‌های برنج عادی را دستکاری کرده‌اند و بذره‌های جدیدی را تولید کرده‌اند. آزمایشات نشان داده است که این بذرها مقاومت بالایی در برابر باد، باران، خشکسالی و انواع آفات دارند و حتی آب مورد نیاز برای جوانه زدن آن‌ها کمتر از آب مورد نیاز برای بذره‌های عادی است. لازم به ذکر است که دولت هند قصد دارد این بذرها را در مقیاس بزرگ و در زمین‌های کشاورزی بکار و سپس به سایر کشورها صادر کند. گفتنی‌ست محققان معتقدند که روش مورد استفاده برای تهیه بذره‌های مذکور را می‌توان برای تهیه سایر غلات، حبوبات و دانه‌های روغنی مانند بادام زمینی نیز استفاده کرد.

بازگشت مرحله‌ی فوقانی حامل فضایی هند به جوّ پس از ۸ سال

مرحله‌ی فوقانی حامل فضایی قطبی هند (PSLV-C37) که در یک مأموریت موفق تاریخی توانسته بود ۱۰۴ فروند ماهواره را بطور همزمان در مدار زمین قرار دهد، پس از گذشت نزدیک به ۸ سال، در تاریخ ۶ اکتبر به جوّ زمین بازگشت و در اقیانوس آتلانتیک شمالی فرود آمد. این ماهواره‌بر، در پرواز ۱۵ فوریه ۲۰۱۷، حامل یک محموله‌ی اصلی شامل ماهواره‌ی کارتوست-دی و ۱۰۳ ماهواره‌ی دیگر همراه، اعم از هندی و بین‌المللی بود که همگی بطور موفق، در مدار زمین تزریق شدند. پس از این تزریق، مرحله‌ی فوقانی حامل (PS-4)، در مداری با ارتفاع حدود ۵۰۰ کیلومتری باقی ماند که به تدریج، به دلیل پسای جوّ زمین، دچار کاهش ارتفاع و نهایتاً سقوط شد. در هند، این فرآیند پیچیده، توسط سامانه‌ی مدیریت ایمن و پایدار عملیات‌های فضایی (IS4OM)، زیر نظر سازمان تحقیقات فضایی این کشور (ایسرو) انجام می‌شود. گفتنی‌ست که این بازگشت، در تطابق کامل با توصیه‌های بین‌المللی کاهش زباله و رهایش پس از مأموریت است که در آنها تأکید شده فضایی‌های بلااستفاده، باید ظرف مدت حداکثر ۲۵ سال، از مدار زمین خارج شوند تا منجر به انباشت زباله‌های فضایی و تراکم مداری نشود. هند فعلاً در تلاش است تا مدت‌زمان باقی ماندن مراحل فوقانی در مدار را به ۵ سال و کمتر کاهش دهد. در این راستا، ایسرو طرحی موسوم به عملیات‌های فضایی بدون زباله (DFSM) را برای افق زمانی ۲۰۳۰ و با هدف بازگشت کنترل‌شده‌ی مراحل فوقانی برنامه‌ریزی کرده است.

همکاری یک شرکت هندی و متا برای توسعه هوش مصنوعی مولد برای کسب و کارها و خدمات عمومی

شرکت PWC هند از همکاری با متا برای توسعه برنامه‌های نوآورانه در حوزه کسب و کارها و خدمات شهروندی با استفاده از هوش مصنوعی مولد (GenAI) خبر داد. این شرکت قصد دارد با بهره‌گیری از پیشرفته‌ترین الگوی زبانی بزرگ متا (Llama) و تخصص خود در صنعت، راهکارهای باکیفیتی برای استفاده در سازمان‌ها ایجاد کند. زمان‌بندی این همکاری هم‌راستا با اعلامیه اخیر دولت هند مبنی بر آغاز مأموریت AI هند است که هدف آن ایجاد دسترسی همگانی به هوش مصنوعی در کشور است. متا انتظار دارد که راهکارهای GenAI، از جمله Llama، تأثیر قابل توجهی بر روی کسب و کارهای هندی داشته و کارایی عملیاتی و تجارب مشتری را بهبود بخشد. PWC نیز امیدوار است استفاده از توانایی‌های درک و تولید زبان طبیعی Llama بتواند به کسب و کارها در نوآوری، توسعه و رقابت در سطح جهانی کمک کند. همچنین، این شرکت به نقش GenAI در حمایت از تصمیم‌گیری مبتنی بر داده تأکید کرده و اهمیت این همکاری در پیشرفت اقتصاد دیجیتال هند را مطرح کرد. این همکاری نشان‌دهنده تلاشی بزرگ برای تسهیل ادغام فناوری‌های هوش مصنوعی در هند است.

امضای قرارداد بین هند و فرانسه برای تولید موتور بالگرد

شرکت دولتی هوافضا و دفاعی هند (HAL) مستقر در بنگلور، به‌تازگی قراردادی را با شرکت صنایع هوافضایی و صنایع جنگ‌افزاری چندملیتی فرانسوی موسوم به سافران (SAFRAN) امضاء کرده است که منجر به شکل‌گیری یک سرمایه‌گذاری مشترک بین دو کشور، موسوم به SAFHAL شده است. شرکت‌های مذکور قرار است موتورهای جدید موسوم به Aravalli را برای بالگردهای هندی چندمنظوره با وزن ۱۳ تن (IMRH) طراحی و تولید کنند. یافته‌ها نشان می‌دهد که قرار است تولید بالگردها با موتورهای جدید، تا سال ۲۰۳۱ آغاز شود و انتظار می‌رود IMRH، با بالگردهای روسی Mi-17 در بازار هند و سایر بازارهای خارجی رقابت کند. شایان ذکر است از آنجایی که تقریباً ۴۰ نیروی هوایی دنیا از بالگردهای Mi-17 استفاده می‌کنند، انتظار می‌رود یک بازار رقابتی گسترده شکل بگیرد. لازم به ذکر است که با توجه به سابقه ۲۵ ساله همکاری بین سافران و HAL، فرانسه مشارکت‌های خود را با HAL تقویت می‌کند و روابط راهبردی این کشور با هند نیز مستحکم‌تر می‌شود. شرکت HAL و سافران، در گذشته با یکدیگر همکاری داشته‌اند که شامل بکارگیری موتور Shakti و انواع آن در بالگرد رزمی سبک Prachand، بالگرد LUH، بالگردهای سبک پیشرفته Dhruv و نسخه مسلح آن موسوم به Ruda بوده است. از سوی دیگر، همکاری هند با سافران در زمینه تولید موتور بالگرد، منجر به خودکفایی در بخش هوافضا و دفاعی هند می‌شود و علاوه بر پیشرفت عملکرد بالگرد هندی IMRH، قابلیت‌های بالگردهای چندمنظوره هندی با وزن ۱۲.۵ تن (DBMRH) را افزایش می‌دهد. بدین ترتیب صنعت هوافضا و دفاعی بومی هند نیز، قدرت بیشتری پیدا می‌کند.

گزارشی از فعالیت یکساله INDUS-X در صنایع دفاعی هند و ایالات متحده آمریکا

از زمان آغاز به کار INDUS-X در ژوئن ۲۰۲۳، همکاری‌های دفاعی بین هند و ایالات متحده پیشرفت‌های قابل توجهی داشته است. INDUS-X یک برنامه همکاری دفاعی بین این دو کشور است که بر توسعه فناوری‌های پیشرفته، از جمله هوش مصنوعی، سامانه‌های خودکار و فناوری‌های فضایی، تمرکز دارد. این همکاری با هدف تقویت نوآوری‌های صنعتی و اشتراک‌گذاری منابع تحقیقاتی برای بهبود قابلیت‌های دفاعی هر دو کشور انجام می‌شود. دو کشور توافق کرده‌اند که هر سال یک نشست برگزار کنند که اولین نشست در فوریه ۲۰۲۴، در دهلی نو انجام شد. همچنین، کارگاه‌ها و مباحثات کوچکتری به منظور تقویت روابط تجاری و تعاملات فراتر از سطح دولت به دولت برگزار شده است. در فوریه ۲۰۲۳، سامانه‌های هوافضای جنرال اتمیکس چندین همکاری کلیدی با شرکت‌های

هندی اعلام کردند که بر توسعه فناوری‌های جدید در زمینه هوش مصنوعی و پردازش داده‌های نظارتی و شناسایی متمرکز است. این همکاری‌ها شامل تولید قطعات پهپاد و فناوری‌های نیمه‌هادی می‌شود. علاوه بر این، شرکت Boeing Liquid Robotics در حال همکاری با شرکت‌های هندی برای توسعه وسایل نقلیه دریایی بدون سرنشین است. شرکت Skydio که در زمینه تولید سامانه‌های هوایی بدون سرنشین فعالیت می‌کند، همکاری جدیدی با شرکت هندی Aeroarc آغاز کرده است. برای تقویت همکاری‌های علمی و تحقیقاتی، اولین کارگاه بین‌المللی بین مؤسسه فناوری هند کانپور و دانشگاه ایالتی پنسیلوانیا در اوت ۲۰۲۳، برگزار شد که بر چالش‌ها و فناوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در فضا تمرکز داشت. این رویدادها نشان‌دهنده تعهد دو کشور برای توسعه همکاری‌های دفاعی و فناوری است و می‌تواند به بهبود امنیت و ثبات در منطقه کمک کند.

در سال ۲۰۲۰، اقتصاد صنعت هوافضا هند حدود دو تا سه درصد از اقتصاد جهانی هوافضا را تشکیل می‌داد و پیش‌بینی می‌شود که این مقدار به ۴۴ میلیارد دلار تا سال ۲۰۳۳، برسد و نزدیک به ۱۰ درصد از بازار جهانی را در اختیار گیرد. این رشد به دلیل مشارکت‌های بیشتر بخش خصوصی و حمایت‌های قابل توجه دولت، با حضور بیش از ۵۲۳ شرکت و مؤسسه تحقیقاتی فعال در این زمینه، پیش‌بینی می‌شود. برای تشویق مشارکت بخش خصوصی، تدابیر مالیاتی متعددی از جمله معافیت‌های کالا و خدمات برای خدمات پرتاب ماهواره و معافیت‌های مالیاتی برای هزینه‌های تحقیق و توسعه اجرا شده است. دولت هند نزدیک به ۶/۱ میلیارد دلار به وزارت هوافضا تخصیص داده است. تا سال ۲۰۲۳، صنعت فناوری فضایی هند بیش از ۲۳۳ میلیون دلار سرمایه‌گذاری جذب کرده بود که این مبلغ از طریق بیش از ۳۰ معامله مختلف به دست آمد. در بودجه ۲۰۲۴، تأسیس یک صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر به ارزش ۱۰ میلیارد روپیه (حدود ۱۲۰ میلیون دلار) برای گسترش پنج برابری اقتصاد فضایی تا دهه آینده پیش‌بینی شده است.

آغاز به کار شرکت فناوری‌های SMART در هند

شرکت SMART، با بیش از ۳۵ سال سابقه در زمینه فناوری‌های تعاملی، به تازگی نمایشگرهای تعاملی خود را در دهلی رونمایی کرده است. این شرکت با همکاری شرکای محلی و راه‌اندازی تولیدات داخلی در هند، قصد دارد با ارائه محتوای آموزشی بومی‌سازی شده و فناوری‌های متناسب با نیازهای هند، به بهبود محیط‌های آموزشی این کشور کمک کند. نمایشگرها و نرم‌افزارهای SMART برای ساده‌سازی فرآیند تدریس و افزایش مشارکت دانش‌آموزان طراحی شده‌اند و از روز نخست استفاده‌ای آسان دارند. این فناوری‌ها با گزینه‌های متنوع برای افزایش تعامل دانش‌آموزان و مصرف برق کمتر نسبت به رقبای، برای دوام و تطبیق با نیازهای کلاس‌های درس ساخته شده‌اند. SMART با همکاری یکی از بزرگترین شرکت‌های تولید الکترونیک هند، بر کیفیت تولیدات محلی تمرکز دارد. این شرکت بازارهای اصلی خود را در شهرهای بنگلور، چنای، بمبئی و دهلی هدف قرار داده و همچنین سه مدرسه نمونه SMART را در هند معرفی کرده است که به جمع بیش از ۳۵ مدرسه جهانی دیگر خواهند پیوست.

افزایش صادرات فناوری‌ها هند به روسیه در پی مقابله با تحریم‌های غرب

صادرات فناوری‌ها هند به روسیه، به‌ویژه فناوری‌های دارای کاربرد دوگانه غیرنظامی و نظامی، مانند قطعات موتور و سامانه‌های ارتباطی، افزایش یافته است. روسیه با ذخیره ارز روپیه به‌دست‌آمده از فروش نفت به هند که حدود ۵/۸ تریلیون روپیه (حدود ۱۰۲ میلیارد دلار) برآورد می‌شود، از این معاملات حمایت می‌کند. حدود ۹۰ درصد تراکنش‌ها میان دو کشور در چند ساعت انجام می‌شود که سریع‌تر از معاملات روسیه با کشورهای دیگر، از جمله چین است. هند برای کاهش کسری تجاری ناشی از واردات نفت روسیه و متقابلاً روسیه برای تنوع‌بخشی به منابع وارداتی خود، همکاری اقتصادی خود را با یکدیگر تعمیق می‌کنند. همچنین، نهاد‌های روسی برای سرمایه‌گذاری‌های مشترک با شرکت‌های هندی جهت تولید کالاهای مشمول تحریم‌های غرب در حال مذاکره هستند و انتظار

می رود صادرات تجهیزات پزشکی هند به روسیه طی پنج سال، حدوداً سه برابر شود. با محدود شدن دسترسی روسیه به فناوری های غرب، نقش هند به عنوان شریک تجاری مهم در حال افزایش است و این موضوع سؤالاتی درباره اجرای جهانی تحریم ها و آینده روابط تجاری بین المللی به وجود می آورد.

یافته های اخیر محققان نشان می دهد که هند پس از چین، به تأمین کننده اصلی فناوری های حساس برای روسیه تبدیل شده است. از جمله این فناوری ها می توان به میکروتراشه ها و ابزارهای صنعتی اشاره کرد. براساس اظهارات مقامات آمریکایی و اروپایی، صادرات هند از این اقلام حساس در ماه جولای به ۹۵ میلیون دلار رسید و تقریباً ۲۰ درصد از فناوری هایی که به ارتش روسیه می رسد، از طریق هند تأمین می شود. لازم به ذکر است که این افزایش صادرات، چالش هایی را برای آمریکا و متحدانش در محدود کردن دسترسی روسیه به فناوری های حساس نشان می دهد، به ویژه که روسیه با خرید این اقلام از کشورهای ثالث مانند هند، تحریم ها را دور می زند. هند همچنین به خریدار اصلی نفت روسیه تبدیل شده است و درآمد کلان روسیه از فروش نفت به هند، امکان خرید کالاهای حساس را فراهم کرده است.

خیز هند برای تحقق اهداف هوش مصنوعی با کمک غول های فناوری

با هدف تبدیل شدن به یکی از مراکز اصلی هوش مصنوعی در دنیا، دولت هند قصد دارد با غول های فناوری مانند مایکروسافت، آمازون و گوگل همکاری کند و آن ها نیز متقابلاً قصد دارند میلیاردها دلار بر زیرساخت های رایانش این کشور که یکی از مهم ترین بازارهای فناوری جهان است، سرمایه گذاری کنند. هند در حال تبدیل شدن به بزرگ ترین مرکز تحقیق و توسعه مایکروسافت در خارج آمریکا است. حدود دو سوم از ۲۳ هزار کارمند این شرکت در هند را مهندسانی تشکیل می دهند که بسیاری از آن ها در مرکز تلانگانا ساکن هستند. همچنین یک چهارم از تمام پروژه های هوش مصنوعی شرکت GitHub، سکوی (پلتفرم) توسعه دهندگان مایکروسافت، مربوط به هند است. دولت هند برای سرمایه گذاری شرکت های فناوری در بخش های مختلف از جمله تولید قطعات و زیرساخت های ابری؛ بسته های حمایتی بزرگی در نظر گرفته است. به اذعان شرکت Structure Research، تلاش شرکت ها برای ساخت مراکز داده در هند باعث می شود تا هند از جایگاه ششم ظرفیت رایانشی در آسیا و اقیانوسیه به جایگاه اول برسد. به گفته این شرکت، اگر مایکروسافت بتواند برنامه ساخت ۶۶۰ مگاوات ظرفیت جدید در هند را اجرایی کند، این کشور به بزرگ ترین مرکز داده در خارج از آمریکا تبدیل می شود.

تردید در ادامه ی سیاست ارزان سازی فضایی در هند

رویکرد صرفه جویانه در پیشبرد برنامه ی فضایی هند، یکی از شاخصه های بارز مدیریتی در این صنعت به شمار می رود که اتفاقاً با موفقیت نیز همراه بوده است. به عنوان نمونه، مدیران صنعت فضایی هند مدعیند که برنامه ی مانگالیان، مأموریت مریخی هند، و یا مأموریت قمری چاندرايان-۳ را تنها با حدود ۷۵ میلیون دلار توسعه داده اند که این بودجه حتی از هزینه ی ساخت برخی فیلم های هالیوودی همچون گراویتی (۱۰۰ میلیون دلاری) و اینترستار نیز به مراتب پایین تر است. همچنین بودجه ی ۶/۱ میلیارد دلاری برنامه ی فضایی هند در مقایسه با بودجه ی ۲۵ میلیارد دلاری ناسا یا ۱۸ میلیارد دلاری چین، بسیار ناچیز می نماید؛ هر چند که نباید فراموش کرد بخش قابل توجهی از این بودجه ها، صرف توسعه ی فناوری های مرتبط با حامل های چندبار مصرف و پایگاه های قمری می شود. بنابراین سرمایه گذاری بیشتر، ضامن پایداری در دستیابی به اهداف فضایی هند خواهد بود. به بیان دیگر، سرمایه گذاری بیشتر در مقطع کنونی، منجر به صرفه جویی بیشتر در آینده خواهد بود. هندی ها قصد دارند تا ایستگاه فضایی خود، موسوم به بهاراتیا آنتاریکشا را تا سال ۲۰۳۵ عملیاتی سازند که این مأموریت پیچیده نیاز به تحقیقات گسترده در خصوص زباله های فضایی، زندگی در

شرایط ریزجاذبه و چالش های محیطی فضا دارد. هند در حال حاضر مشغول توسعه ی یک حامل نسل جدید بازگشت پذیر با عنوان سواریا (Soorya) است. اگر قرار باشد فضا تا سال ۲۰۴۷، یعنی صدمین سال استقلال هند، به یکی از پیشران های اقتصادی، امنیتی و اثرگذاری بین المللی هند تبدیل شود، وضعیت کنونی بودجه ریزی این صنعت باید تحول اساسی پیدا کرده و فاصله ی خود را با رقبا کاهش دهد.

برنامه هند برای بکارگیری راکتورهای پودمانی کوچک

با هدف استفاده از انرژی پاک و کاهش وابستگی به سوخت های فسیلی در آینده، دولت هند بر راهبرد استفاده از انرژی هسته ای و بکارگیری راکتورهای پودمانی کوچک (SMR) تمرکز کرده است. در این راستا، دولت قصد دارد برای تحقیق و توسعه در زمینه راکتورهای مذکور و راه اندازی آنها و همچنین توسعه فناوری های جدیدتر به منظور بهره مندی هرچه بیشتر از انرژی هسته ای، با بخش خصوصی همکاری کند. گزارشات نشان می دهد که دولت هند در حال برنامه ریزی برای توسعه ۴۰ تا ۵۰ راکتور پودمانی کوچک به عنوان یک جایگزین برای نیروگاه های حرارتی موجود است که قرار است طی ۷ تا ۸ سال آینده راه اندازی شوند. سازمان انرژی اتمی هند، با همکاری مهندسان مشاور تاتا به عنوان بخشی از گروه خصوصی تاتا مستقر در بمبئی، در حال کار بر روی راکتور پودمانی کوچک بهارات، با طراحی مجدد راکتور آب سنگین تحت فشار ۲۲۰ مگاواتی است. شرکت انرژی هسته ای هند، در حال حاضر ۱۶ راکتور آب سنگین تحت فشار با ظرفیت هر یک ۲۲۰ مگاوات، دو راکتور آب سنگین تحت فشار با ظرفیت هر یک ۵۴۰ مگاوات و دو راکتور آب سنگین تحت فشار با ظرفیت هر یک ۷۰۰ مگاوات را مدیریت می کند. شرکت مذکور همچنین قصد دارد ۱۴ راکتور آب سنگین تحت فشار با ظرفیت هر یک ۷۰۰ مگاوات را تا سال ۲۰۳۲ راه اندازی کند. این شرکت بر تعهد خود برای تبدیل انرژی هسته ای به منبع کلیدی انرژی در دهه های آینده تاکید کرده و همچنین در حال بررسی فناوری هسته ای راکتورهای پودمانی کوچک است. دولت هند بر این باور است که راکتورهای پودمانی کوچک با ویژگی های منحصر به فرد خود مانند پودمانی بودن، مقیاس پذیری و ایمنی بالا، گزینه ای جذاب برای تغییر کاربری نیروگاه های حرارتی با سوخت زغال سنگ هستند. لازم به ذکر است که نصب راکتورهای پودمانی کوچک در نقاط مختلف کشور، به ویژه در مناطقی که برای نیروگاه های هسته ای بزرگ مناسب نیستند، می تواند مقدار زیادی برق کم کربن تولید کند.

توسعه نوعی جوهر جدید برای تشخیص اقلام جعلی

دانشمندان مؤسسه علوم و فناوری نانو در هند، یک جوهر جدید از موادی با خاصیت موسوم به لومینسانس یا تابناکی توسعه داده اند. لومینسانس به تابش فوتون های نور (فرابنفش، مرئی یا فرورسرخ) از یک جسم به دلیل گذار الکترون های برانگیخته از ترازهای بالا به پایین اشاره دارد. مواد درخشان که در حال حاضر برای فناوری مقابله با جعل استفاده می شوند، هنگام قرار گرفتن در معرض نور فرابنفش قابل مشاهده هستند، اما هنگام برداشتن منبع نور، درخشش از بین می رود. مواد جدید به دلیل برخورداری از نانوذرات فسفر معدنی و بیسموت، حتی با خاموش شدن نور فرابنفش نیز تابش خود را در طول موج مرئی ادامه می دهند و با چشم قابل رؤیت هستند. ماده مذکور همچنین سایه ای به رنگ قرمز را روی سطح محصول ایجاد می کند که به سادگی قابل جعل نیست. گفتنی است از این جوهر می توان برای حصول اطمینان از جعلی نبودن اقلام مختلف از جمله ارز، گواهینامه ها، داروها و محصولات حاوی برند (نشان تجاری) استفاده کرد. بدین ترتیب، مصرف کنندگان و تولیدکنندگان می توانند به راحتی اصالت محصولات را تأیید کرده و موارد جعلی را تشخیص دهند.

عرضه موتور برقی با باتری از جنس گرافن

شرکت هندی کوماکی که در حوزه تولید وسایل نقلیه برقی فعالیت دارد، به تازگی یک موتور برقی (اسکوتر) ساخته و به بازار عرضه کرده است که در باتری آن، از گرافن استفاده شده است. در ساختار این موتور برقی، از دو نوع باتری استفاده شده است که یکی از جنس لیتیوم-پلیمر (از انواع باتری جامد) و دیگری از جنس گرافن است. باتری های گرافن، ساختاری مشابه باتری های معمولی دارند که از یک محلول الکترولیت و دو الکترود برای فعال کردن انتقال یون و بار تشکیل شده اند. مهم ترین تمایز بین باتری های گرافنی و باتری های حالت جامد، در ساختار الکترود آن هاست. الکترود باتری جامد از مواد جامد و الکترود باتری گرافنی از جنس گرافن ساخته شده است. باتری های گرافنی معمولاً ایمنی بیشتری دارند و بسیار انعطاف پذیر هستند. لازم به ذکر است که به ازای هر بار شارژ باتری، موتور می تواند بسته به نوع باتری، ۱۸۰ تا ۲۰۰ کیلومتر را طی کند. گفتنی است این موتور برقی با قیمت ۱۴۰۰ تا ۱۸۰۰ دلار در دسترس است.

رونمایی از منظومه ی ماهواره ای سنجش از دور توسط شرکت خصوصی هندی

شرکت خصوصی پیکسل (Pixxel)، مستقر در بنگلور، از منظومه ی ماهواره های سنجش از دور ابرطیفی خود، موسوم به فایرفلایز (Fireflies) رونمایی کرد که با هدف پایش محیطی، کشاورزی و تغییرات اقلیمی توسعه داده شده است. این منظومه، متشکل از شش ماهواره ی بسیار پیشرفته با توان تفکیک ۵ متر و دارای ۱۵۰ باند طیفی است که یک نوار با پهنای ۴۰ کیلومتری را پوشش کرده و در هر روز می توانند به کل کره ی زمین دسترسی داشته باشند. این منظومه قرار است در اوایل سال آینده ی میلادی پرتاب شوند. کشف سریع آفات در مزارع، سنجش سطح تنش آبی، فرآیند جنگل زدایی، پایش آلودگی اقیانوس ها، مقابله با تغییرات اقلیمی، افزایش امنیت غذایی، و مدیریت پایدار منابع، از مهمترین کاربردهای و اهداف این منظومه ی ماهواره ای اعلام شده اند. پیکسل قصد دارد تعداد ماهواره های خود را به ۲۴ فروند افزایش داده و اطلاعات خود را در اختیار تصمیم گیران حوزه ی زیست محیطی در سرتاسر جهان قرار دهد.

همکاری هند و عربستان در زمینه فناوری های نوین و هیدروژن پاک

به منظور تقویت بیشتر روابط تجاری و سرمایه گذاری، هند و عربستان سعودی در حال بررسی همکاری در زمینه های نوظهوری مانند فناوری های مالی، بهره وری انرژی، هیدروژن پاک، منسوجات و معادن هستند. در جریان کنفرانس ابتکار سرمایه گذاری آینده (FII)، وزیر صنعت و تجارت هند از سرمایه گذاران جهانی خواست تا از فرصت های نوظهور در هند، به ویژه در بخش های با رشد بالا مانند هوش مصنوعی، انرژی های تجدید پذیر، زیرساخت های دیجیتال و تولید پیشرفته بهره برداری کنند. هند در حالی دومین شریک تجاری بزرگ عربستان سعودی است که عربستان، چهارمین شریک تجاری بزرگ هند به شمار می آید. مبادلات تجاری دوجانبه میان این دو کشور در سال ۲۰۲۳-۲۰۲۴ به ۴۳ میلیارد دلار رسید که در مقایسه با ۵۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲-۲۰۲۳ کاهش یافته است. بیش از ۲۷۰۰ شرکت هندی به صورت سرمایه گذاری مشترک یا به طور کامل متعلق به هند در عربستان سعودی ثبت شده اند و ارزش سرمایه گذاری های آن ها حدود دو میلیارد دلار برآورد می شود.

ساخت نانومواد جدید برای افزایش کارایی کود در خاک

محققان هندی، موفق به تولید نانومواد شده‌اند که می‌تواند جذب کود در خاک را افزایش دهد. این نانومواد که زیست تخریب‌پذیر و آبگریز است، از کربوهیدرات‌های خاص مانند کیتوزان و لیگنین ساخته شده است که وارد خاک رُس می‌شود. هنگامی که نانومواد مذکور با مواد مغذی موجود در کودهای شیمیایی برخورد می‌کنند، منجر به وقوع یک واکنش شیمیایی می‌شوند که به موجب آن، مواد مغذی کود به آرامی در خاک آزاد می‌شوند و باکتری‌های موجود در خاک را از بین می‌برند. گفتنی است نانومواد مذکور سازگار با محیط‌زیست هستند و با توجه به افزایش کارایی کود در خاک، می‌توانند مقدار استفاده از آن را نیز کاهش دهند.

تحول نظام بهداشت و درمان هند با حمل‌ونقل هوایی داروها

مرحله اول طرح حمل‌ونقل هوایی داروها، به ابتکار انجمن اقتصاد جهانی و با همکاری بیمارستان‌های آپولو، شرکت Healthnet و اندیشکده NITI Aayog، در ایالت تلانگانا هند اجرا شد. در این مرحله، پهبادهای داروها را برای انجام ۳۰۰ آزمایش مرتبط با واکسن حمل کردند. اجرای موفقیت‌آمیز این مرحله اثبات کرد که استفاده از پهبادهای خدمات بهداشتی نه تنها ممکن است، بلکه می‌تواند تغییری اساسی در نحوه ارائه خدمات پزشکی ایجاد کند. مرحله دوم این طرح در مناطق صعب‌العبور آروناچال پردیش در رشته‌کوه‌های هیمالیا اجرا شد. تاکنون پهبادهای بیش از ۶۵۰ پرواز موفق، ۱۰ هزار محصول پزشکی را تحویل داده و ۱۵ هزار کیلومتر مسافت دشوار را طی کرده‌اند. همچنین، زمان تحویل خدمات از هشت ساعت به ۲۲ دقیقه کاهش یافته که بهبود چشمگیری در واکنش به شرایط اضطراری و نجات جان انسان‌ها داشته است. پهبادهای برقی با کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای، اثرات زیست‌محیطی مثبتی داشته. پهبادهای پیشرفته‌تر می‌تواند در آینده به‌عنوان تاکسی پرنده یا حتی آمبولانس هوایی جهت ارتقا ارائه خدمات سلامت به کار رود و نیاز به ساخت جاده‌های جدید را کاهش دهد. این طرح، دسترسی به خدمات بهداشتی در مناطق دورافتاده را تسهیل و قدرت فناوری را در ارتقای کیفیت زندگی نشان داده است.

برنامه‌ی هند برای ایجاد محیط شبیه‌سازی سفرهای فضایی

سازمان تحقیقات فضایی هند، ایسرو، قصد دارد تا یک محیط شبیه‌سازی را به منظور مطالعه‌ی چالش‌های مربوط به زندگی فضانوردان در محیط فضا، در منطقه‌ی لداخ (Ladakh) برپا کند. شباهت ویژگی‌های زمین‌شناسی و آب‌وهوایی این منطقه به محیط ماه و مریخ، عامل اصلی در انتخاب این منطقه بوده و انتظار می‌رود در طراحی اقامتگاه‌های سیاره‌ای کمک قابل توجهی کند. علاوه‌بر مرکز پروازهای سرنشین‌دار فضایی ایسرو، همکاران دیگری از جمله شرکت استودیوی فضایی آکا در احمدآباد (AAKA Space Studio)، دانشگاه لداخ، مؤسسه‌ی فناوری هند، مستقر در بمبئی (IIT Bombay)، و شورای توسعه‌ی منطقه‌ی خودمختار لداخ در این پروژه مشارکت دارند. هند به عنوان یک بازیگر مهم در عرصه‌ی اکتشافات فضایی، اقداماتی از این دست را یک گام مهم برای آمادگی انجام مأموریت‌های سرنشین‌دار به ماه و مریخ تلقی کرده و برای نسل‌های آینده این کشور نیز الهام‌بخش می‌داند.