



توضیحات مربوط به سه حوزه اولویت دار در فراخوان مشارکت در پروژه‌های علمی پرچمدار (Flagship) بریکس ۲۰۲۶

1. Digital Earth

کشورهای BRICS از آب‌وهوای سخت و تغییرات اقلیمی شدید رنج می‌برند که پیش‌بینی قابل اعتماد آن برای توسعه پایدار جوامع BRICS اهمیت حیاتی دارد. این پروژه باید هدف ایجاد همکاری بلندمدت بین کشورهای BRICS در توسعه دوقلوی دیجیتال سیستم زمین برای کاهش اثرات خطرناک اقلیم بر اقتصادهای طبیعی و جامعه باشد. چنین مشارکتی باید بر پایه رویکرد فدراتیو (توزیع شده) استوار باشد تا منافع متقابل را فراهم کرده و ظرفیت‌های ملی در توسعه ابزارهای پیش‌بینی بومی را گسترش دهد.

ترکیب فناوری‌های پیشرفته پیش‌بینی آب‌وهوای مبتنی بر فیزیک و هوش مصنوعی، الگویی پیشرفته برای بهبود پیش‌بینی رویدادهای طبیعی است و باید در پروژه دنبال شود. این پروژه پرچمدار باید هدف افزایش قابلیت‌های پیش‌بینی سیستم‌های ملی را از طریق تبادل روش‌ها، کدهای برنامه‌نویسی، داده‌ها و تخصص بین شرکای BRICS از طریق اکوسیستم‌های مشترک پژوهش و توسعه باشد تا خطوط فناوری پیش‌بینی هر کشور بهبود یابد. تفاوت‌های فناوری‌های ملی فعلی باید به صورت مکمل‌گونه و به طور نظام‌مند بررسی شوند تا هر کشور آجرهای لازم را برای تکمیل سیستم شریک دیگر فراهم کند.

پروژه باید هماهنگی ابتکاری مدل‌های سیستم زمین و مدل‌های سامانه‌های انسان‌ساخته را بپذیرد تا اثرات اجتماعی-اقتصادی رویدادهای آب‌وهوایی-اقلیمی و بازخوردهای احتمالی بین سیستم‌های طبیعی و انسانی به طور دقیق بازتولید شود. اولویت رویدادهای شدید شامل بارش‌ها، سیلاب‌ها، خشکسالی‌ها، آتش‌سوزی‌های جنگلی، کیفیت هوا و آسایش جوی با تمرکز بر بزرگ‌ترین کلان‌شهرهای کشورهای BRICS است. محصولات پیش‌بینی و خدمات عملیاتی باید پاسخگوی نیازهای کلیدی شهروندان و ذی‌نفعان هر کشور باشد. زمینه‌های مکمل تیم‌های پروژه باید انتقال شایستگی‌ها بین شرکا را برای سهولت حل مشکلات پیش‌بینی محیطی هر کشور تضمین کند. خروجی‌های پروژه باید به طور مستقیم به اقدامات مناسب و هشدارهای به موقع به جامعه، ذی‌نفعان و دولت‌ها کمک کند. ارائه محصولات و خدمات پیش‌بینی که با نیازهای مصرف‌کنندگان هر کشور تطبیق یافته باشد، باید اثر اقتصادی مستقیم مثبتی ایجاد کند. فناوری‌هایی که در پروژه ایجاد می‌شود باید با سیستم‌های انتشار اطلاعات یکپارچه شود تا امکان ارسال سریع اطلاعات به واحدهای پاسخ به حوادث فراهم گردد. پروژه باید با زیرساخت‌های



تحقیقاتی جدید برای دانشمندان کشورهای BRICS که با مشکلات بنیادی و عملی پیش‌بینی سیستم‌های زمین درگیرند، پایان یابد.

این کار به تقویت تاب‌آوری زیرساخت‌های شهری و منظرهای شهری می‌انجامد و تغییرات اقلیمی نامطلوب و بلایای طبیعی را در همه کشورهای عضو کاهش می‌دهد. علاوه بر خروجی‌های علمی و فناوری پروژه، دوره‌های آموزشی هماهنگ نیز برگزار می‌شود تا به دانش‌آموزان، دانشمندان و پیش‌بینان عملی مدل‌ها و تکنیک‌های جدیدی که در پروژه توسعه یافته‌اند، آموزش داده شود و ظرفیت انسانی ملی را در توسعه بومی و بهره‌برداری از ابزارهای پیش‌بینی فیزیکی و هوش مصنوعی به سطح بالاتری ببرد.

2. Psycho-molecular tools

سلامت مغز در کشورهای BRICS با فشارهای اقتصادی-اجتماعی، استرس مزمن، تمایل ژنتیکی، مصرف مواد، تغییر سریع فناوری و افزایش طول عمر جمعیت به چالش کشیده می‌شود. اگر به موقع مداخله نشود، بیماری‌های روانی می‌تواند بار رنجی بی‌سابقه ایجاد کند، به‌ویژه در فضاهای شهری پرجمعیت، و تا پایان این دهه ممکن است اقتصادهای BRICS سالانه تریلیون‌ها دلار هزینه داشته باشند. در حالی که ارزیابی سلامت جسمی به‌طور گسترده‌ای مبتنی بر داده‌ها است و مارکرهای ساختاری، بیوشیمیایی و فیزیولوژیک را با تحلیل‌های تقویت‌شده با هوش مصنوعی ترکیب می‌کند، ارزیابی سلامت روان و شناختی هنوز به‌طور عمده متکی بر ارزیابی‌های رو در رو است. با تشدید استرس و بار اطلاعاتی در جمعیت‌های BRICS، نرخ اختلالات روانی و شناختی به شکل قابل توجهی در حال افزایش است. بنابراین ابزارهای تشخیصی و پایش هدفمند و مقیاس‌پذیر به‌طور فوری در محیط‌های بالینی و زندگی روزمره ضروری هستند.

این پروژه پرچمدار در پی ایجاد یک کیت‌ابزار اقتصادی، قابل‌استفاده و مقیاس‌پذیر برای ارزیابی و پایش طولانی‌مدت سلامت روانی و شناختی است. این کیت‌ابزار، مارکرهای مولکولی و بیوشیمیایی را با داده‌های رفتاری و تحلیل‌های پیشرفته ترکیب می‌کند تا تشخیص زودهنگام و دقیق اختلالات روانی، افت شناختی و سایر شرایط روانی را ممکن سازد و به تشخیص و انتخاب درمان توسط بالین‌ها کمک کند.

- جمع‌آوری و تحلیل داده‌های هم‌ساز شده با کشورهای عضو تحت پروتکل‌های مشترک پروژه و ارزیابی کارکرد متمرکز.
- تعامل آزاد روش‌ها، نرم‌افزارها، پروتکل‌های پژوهشی و تخصص از طریق اکوسیستم مشترک، که ظرفیت پیش‌بینی سلامت روان هر کشور را تقویت می‌کند.



▪ تخصص‌های مکمل تیمی در میان کشورها برای تسهیل انتقال فناوری متقابل و پرداختن به چالش‌های تشخیصی خاص هر کشور.

با اتحاد قوت‌های مکمل شرکای BRICS، انتظار می‌رود این پروژه پرچمدار توسعه ابزارهای روان-مولکولی نسل آینده را تسریع کند و نتایج سلامت روانی کشورهای عضو BRICS را به‌شدت بهبود بخشد.

3. BRICS Intelligent Telescope and Data Network

این محور علمی پرچمدار، شبکه‌ای از تلسکوپ‌های نجومی ایجاد می‌کند که برخی از آنها هم‌اکنون عملیاتی هستند و با زیرساخت داده‌های هوشمند پشتیبانی می‌شوند تا پژوهش‌های پیشرفته را ممکن سازند. این شبکه از تلسکوپ‌ها و امکانات محاسباتی موجود و برنامه‌ریزی شده در کشورهای BRICS بهره می‌برد و از دسترسی به سایر امکانات چندموجی، فضایی و زمینی که توسط شرکای BRICS استفاده می‌شود، بهره‌مند خواهد بود. این ابتکار باید بر دو حوزه اصلی متمرکز شود:

▪ پیشبرد نقشه‌برداری‌های آسمانی با میدان دید وسیع و چندموجی برای شناسایی و مطالعه پدیده‌های گذرا و زمان‌متغیر در جهان هستی (یکی از ستون‌های اخترشناسی مدرن) در سراسر کشورهای BRICS.

▪ توسعه راه‌حل‌های فنی برای چالش‌های بزرگ داده‌های بزرگ و محاسبات با کارایی بالا که شبکه‌های جهانی تشخیص‌دهنده‌های گذرا و نقشه‌برداری‌های تصویری پدید می‌آورند، از جمله شرکت در پروژه‌های جهانی پیشرو مانند SKA و LSST که بسیاری از کشورهای BRICS به‌طور فعال در آنها درگیرند.

با توزیع استراتژیک جهانی خود، کشورهای BRICS به‌خوبی موقعیت گرفته‌اند تا در این حوزه پژوهشی پویا و به‌سرعت در حال پیشرفت، رهبری کنند. برنامه‌های آینده شامل ایجاد شبکه‌ای جهانی از تلسکوپ‌های اپتیکال است که قادر به پایش تقریباً پیوسته آسمان در مقیاس‌های زمانی کم‌ساعتی باشد و این امر توانایی ما را در مشاهده و درک کیهان پویا به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد.

انتظار می‌رود این پروژه همچنین به نوآوری در هر دو جنبه ابزارشناسی و علم داده‌های بزرگ دامن بزند، و تیم‌های مشترک در سراسر BRICS رهبری تلاش‌های نوآوری داده ملی و فراملی را بر عهده گیرند. این ابتکار باید به هر دو حوزه دانشگاهی و صنعتی از هر کشور شریک بپردازد و تمرکز آن بر توسعه فناوری‌های مرکزی برای چهارمین انقلاب صنعتی باشد.

یک بخش جامع توسعه سرمایه انسانی وجود خواهد داشت که نسل جدیدی از دانشمندان و مهندسان آگاه به داده را در کشورهای BRICS پرورش دهد و جامعه علمی در این کشورها را تقویت کند. همکاری‌ها و مشارکت‌های قوی صنعتی-محور مرکزی این ابتکار، تکنولوژی‌های نوظهور را تسریع می‌کند و علم را برای توسعه پایدار ترویج می‌دهد.