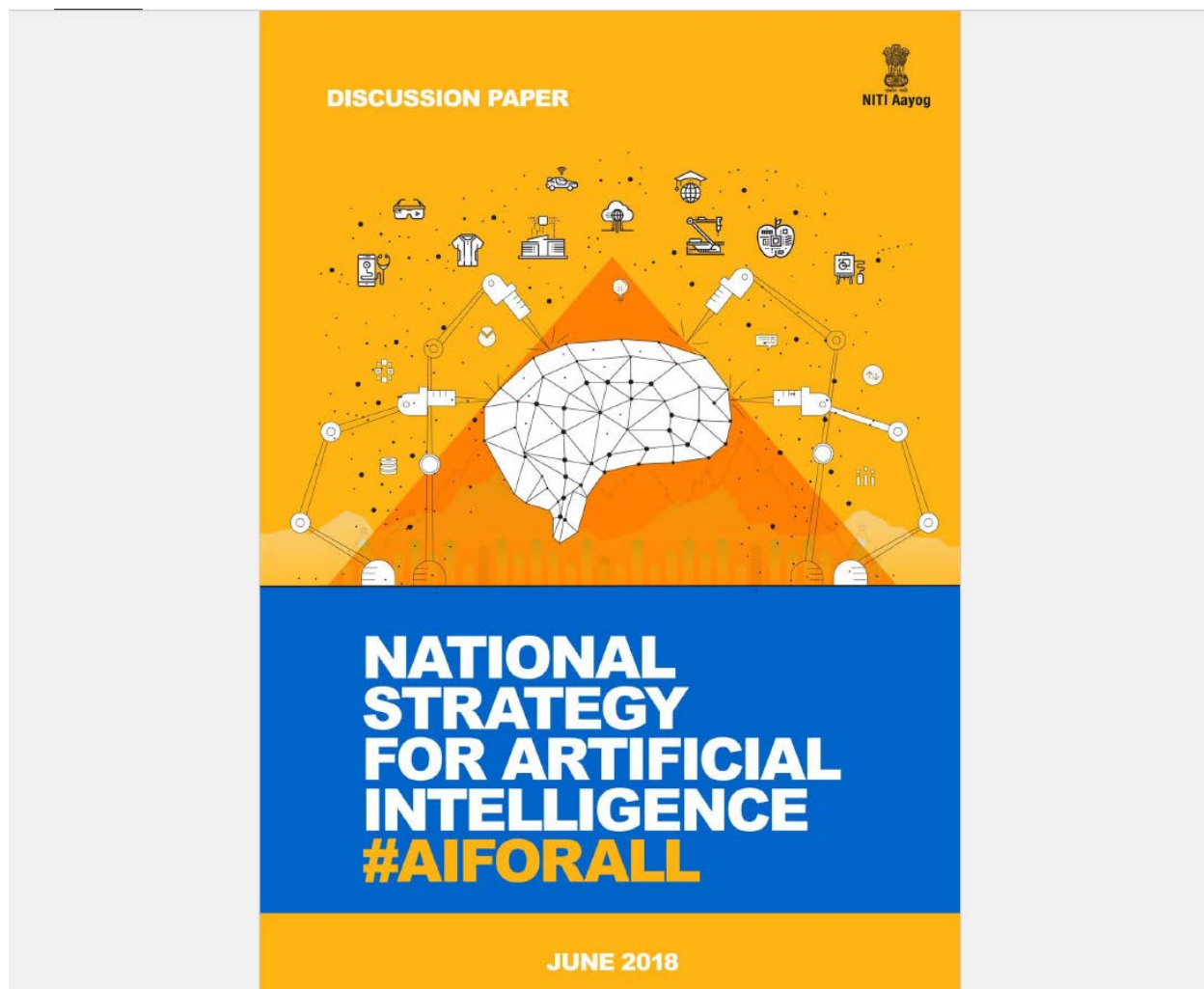


باسمه تعالی

سند راهبرد ملی هوش مصنوعی هند



<http://cpdi.ir/news/id/3017/>

رویکرد هند نسبت به پیشگامی در حوزه هوش مصنوعی AI¹

هوش مصنوعی به توانایی ماشین‌ها در انجام وظایف شناختی مانند تفکر، درک، یادگیری، حل مسئله و تصمیم‌گیری گفته می‌شود. هوش مصنوعی در آغاز به فناوری اطلاق می‌شد که از هوش انسانی تقلید می‌کرد، اما با گذشت زمان این فناوری چنان متحول شده که از مفهوم اولیه خود بسیار فراتر رفته است. به مدد پیشرفت‌های شکفت‌انگیز در حوزه جمع‌آوری داده، توان محاسباتی و پردازش، امروزه می‌توان سیستم‌های هوشمند که عامل افزایش بهره‌وری و ایجاد ارتباط هستند را برای انجام وظایف مختلف به کار گرفت. با توجه به اینکه قابلیت‌های هوش مصنوعی به طور چشمگیری گسترش یافته است، کاربرد آن نیز در رشته‌های مختلف به شدت رو به افزایش است.

به واسطه ماهیت ذاتی تحول در فناوری و نیز این واقعیت که بکارگیری آن در دنیا هنوز در مراحل ابتدایی است، هند فرصت خوبی را جهت تعریف هدف خود و پیش‌گامی در حوزه هوش مصنوعی را در اختیار دارد. هدف و شعار #AIforAll (هوش مصنوعی برای همه) که هند برای خود برگزیده است، دال بر پیش‌گامی فراگیر در این فناوری است به نحوی که تحقق همه ظرفیت‌های هوش مصنوعی موجب رفع نیازهای کشور و دستیابی به آرمان‌های منحصر به فرد کشور خواهد شد. لذا، راهبرد کشور باید در جهت بهره‌برداری از هوش مصنوعی برای رشد اقتصادی، توسعه اجتماعی و رشد همه‌جانبه کشور هند و در نهایت به عنوان بستری برای اقتصادهای نو ظهور و در حال توسعه آماده گردد.

با آنکه هوش مصنوعی قابلیت ارزش‌آفرینی فزاینده‌ای در طیف وسیعی از بخش‌ها را دارد، اما تا به امروز بکارگیری آن بیشتر از منظر تجاری بوده است. فناوری‌های برافکن² پدیده‌های نادری هستند که ممکن است تنها یکبار برای هر نسل اتفاق بیافتد و لذا لازم است راهبردهای بکارگیری کلان و بویژه راهبردهای ملی، بین‌تعاریف اثرات اقتصادی و اثرات گسترده این نوع فناوری‌ها توازن برقرار نماید. موسسه ملی تحول هند (نیتی آیوگ) تصمیم گرفته است روی ۵ بخش که انتظار می‌رود بیشترین بهره‌برداری را از هوش مصنوعی در حل کردن مسائل اجتماعی داشته باشند، تمرکز کند:

¹ Artificial Intelligence

² Disruptive

۱. **سلامت:** افزایش دسترسی به خدمات با کیفیت سلامت و ارتقا میزان بهره‌وری آنها
 ۲. **کشاورزی:** افزایش درآمد کشاورزان، افزایش بهره‌وری مزارع و کاهش ضایعات
 ۳. **آموزش:** بهبود دسترسی و کیفیت آموزش
 ۴. **زیرساخت‌ها و شهرهای هوشمند:** ارتقا کارآمدی و ارتباط برای جمعیت رو به رشد مناطق شهری
 ۵. **حمل و نقل و جابجایی هوشمند:** شیوه‌های ایمن تر و هوشمند تر حمل و نقل و ترافیک روانتر
- به منظور استفاده حداکثری از منافع به کارگیری هوش مصنوعی، در این گزارش موانع تحقق هدف #AIforAll مورد بررسی قرار می‌گیرند:

۱. فقدان متخصصان ماهر در حوزه تحقیقات و بکارگیری هوش مصنوعی
 ۲. فقدان عوامل فعال کننده اکوسیستم‌های داده (توانمند ساز) - دسترسی به داده‌های هوشمند
 ۳. هزینه‌های بالای منابع و آگاهی کم نسبت به استفاده از هوش مصنوعی
 ۴. حریم خصوصی و امنیت از جمله فقدان مقررات قانونی درباره بی نام سازی داده‌ها
 ۵. فقدان رویکرد همکاری جمعی نسبت به بکارگیری و کاربردهای هوش مصنوعی
- در طول تاریخ، آرمان‌های پیش‌گامی در فناوری‌های نوظهور همواره نیازمند توانمندی‌های تحقیقاتی برتر کشورها بوده‌اند و لذا تحقق مؤثر ظرفیت رشد مستلزم تخصص در تحقیقات پایه و کاربردی است. علیرغم آنکه نشانه‌های مثبتی از اقدامات اخیر هند در حوزه فناوری هوش مصنوعی وجود دارد، اما هنوز این کشور در آغاز راه است و نیازمند اقدامات جمعی و هماهنگ در سطح کلان است.
- این گزارش یک ساختار دو بخشی را برای رسیدن کشور هند به آرمان‌های خود در حوزه تحقیقات هوش مصنوعی پیشنهاد می‌کند:

۱. مرکز عالی تحقیقات (CORE)^۳ روی بهبود شناخت نسبت به تحقیقات پایه کنونی و گسترش مرزهای فناوری از طریق تولید دانش جدید متمرکز است.

۲. مراکز بین المللی تحول در هوش مصنوعی (ICTAI)^۴ که موظف به توسعه و انجام تحقیقات کاربردی هستند. انتظار می رود همکاری با بخش خصوصی از شاخصه های اصلی این گونه مراکز باشد.

پیشنهاد شده است تا سازمانی مادر که مسئول تعیین خط مشی تحقیقاتی است از طریق تحلیل شاخصهای اجتماعی/ اقتصادی، مطالعه پیشرفتهای جهانی و ترغیب همکاریهای بین المللی جهت تکمیل توانمندی های تحقیقاتی این کشور ایجاد شود. دیگر پیشنهادها ارائه شده درباره تحقیقات عبارتند از: اجرای پروژه های تحقیقاتی بلند مدت و بلند پروازانه توسط تیم های تخصصی، ایجاد یک سازمان فراملی تخصصی برای هدایت تحقیقات به سمت حل کردن مشکلات عمده و پیچیده حوزه هوش مصنوعی و توسعه زیرساخت های محاسباتی و دیگر زیرساخت های مرتبط در حوزه هوش مصنوعی.

از آنجایی که فناوری همواره ماهیت مشاغل را متحول می کند و معیارهای توانمندی فناورانه را تغییر می دهد، مهارت آموزی و بازآموزی مهارتی نیروی کار بخش مهمی از رویکرد ما را نسبت به بکارگیری هوش مصنوعی تشکیل می دهد. کشور هند نیاز ضروری به بازآموزی مهارتی نیروی کارهای فعلی و تربیت استعدادهای آینده مطابق نیازهای متغیر بازار کار دارد. این امر می تواند از طریق بکارگیری مکانیسمهای آموزشی غیر متمرکز با همکاری بخش خصوصی و مؤسسات آموزشی جهت صدور گواهی های (مهارت) معتبر محقق گردد. بعلاوه، بایستی اشتغال زایی در حوزه های جدید مانند حاشیه نویسی داده^۵ توسعه داده شود، زیرا این حوزه ها می توانند بخش بزرگی از نیروی کار که به دلیل گسترش دستگاههای خودکار محکوم به بیکاری هستند را جذب نمایند.

بکارگیری هوش مصنوعی در سراسر زنجیره ارزش - بخش خصوصی، شرکت های نوپا، شرکتهای و نهادهای دولتی - میتواند با ایجاد چرخه مؤثری از عرضه و تقاضا ظرفیت عظیمی را فعال نماید. موانع توسعه و بکارگیری هوش مصنوعی را میتوان با بکارگیری مدل بازار به طور مؤثر برطرف نمود: این مدل امکان کشف قیمت بازار و نیز

^۳ Center of Research Excellence

^۴ International Center of Transformational AI

^۵ data annotation (غنی سازی داده ها با استفاده از اضافه نمودن اطلاعات به آن)

رویکردهای مختلفی که برای تحقق نتایج مورد نظر مناسب هستند را فراهم می‌کند. میتوان یک چرخه اقتصادی فعال با سه زیر شاخه ایجاد نمود که روی جمع‌آوری و انباشت داده، حاشیه نویسی داده و مدل‌های قابل اجرا متمرکز باشد. همچنین، می‌توان بستری مشترک به نام بازار ملی هوش مصنوعی (NAIM)⁶ ایجاد نمود.

به منظور تسریع در به کارگیری فناوریهای به شدت مشارکت‌گرا مانند هوش مصنوعی، دولت باید در حمایت از مشارکت‌ها، افزایش دسترسی به زیرساخت‌ها، تقویت نوآوری از طریق تحقیقات و ایجاد تقاضا بوسیله یافتن راه‌حلی برای نیازهای مختلف، نقش تسریع‌کننده (کاتالیزور) را داشته باشد.

راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی ضمن اینکه سبک زندگی و کسب و کار ما را تحت تأثیر قرار می‌دهند، ما را با چالش‌هایی از قبیل اخلاقیات، حریم خصوصی و امنیت در هوش مصنوعی مواجه می‌کنند. مهم‌ترین موضوع در مسائل اخلاقی هوش مصنوعی، انحراف از چارچوب FAT⁷ (انصاف، پاسخگویی و شفافیت) است. در این راستا، میتوان کنسرسیوم کمیته‌های اخلاق را در هر یک از مراکز عالی تحقیقات ایجاد نمود تا بر پایبندی این مراکز به اصول اخلاقی در همه مراحل توسعه محصولات و فناوری هوش مصنوعی نظارت نمایند.

داده یکی از نیرو محرکه‌های اصلی در کاربردهای هوش مصنوعی است و در نتیجه، مدیریت صحیح داده و تضمین حریم خصوصی و امنیت آن از اهمیت حیاتی برخوردار است. از جمله چالش‌های این حوزه عبارتند از: استفاده از داده‌ها بدون جلب رضایت مالک، خطر افشای هویت افراد از طریق داده‌ها، تعصب در انتخاب داده‌ها و در نتیجه ترجیح متعصبانه در انتخاب مدل‌های هوش مصنوعی و بی‌نظمی در انباشت داده‌ها. این گزارش جهت رفع چنین چالش‌هایی پیشنهاد می‌کند: تنظیم چارچوب‌های حفاظت از داده و چارچوب‌های تنظیمی بخشی صورت پذیرد و همچنین به کارگیری استانداردهای بین‌المللی ترویج گردد.

برای آنکه هند بتواند بر موج نوآوری هوش مصنوعی مسلط شود، بایستی چارچوب مالکیت فکری استواری داشته باشد. با آنکه دولت ابتکارهای متعددی جهت تقویت نظام مالکیت فکری اجرا نموده است، به دلیل ماهیت منحصر به فرد راه‌حلهای توسعه هوش مصنوعی همچنان با چالش‌هایی بویژه در حوزه اجرایی کردن قوانین سخت و دقیق پتنت در حوزه هوش مصنوعی وجود دارد. اهمیت داده‌ها برای توسعه مدل‌های مفید یک نمونه است. به منظور رفع اینگونه مسائل ایجاد مراکز تسهیل حقوق مالکیت فکری جهت برداشتن فاصله بین کاربران و توسعه

⁶ National AI Marketplace

⁷ Fairness, Accountability and Transparency

دهندگان راه حل‌های هوش مصنوعی و آموزش صحیح مراجع اعطای حق پتنت، مقامات قضایی و دادگاهها پیشنهاد می‌شود.

راهبرد هوش مصنوعی روی هدایت موج تغییرات اجتناب ناپذیر به نحوی که بیشترین و بهترین اثر را ایجاد کنند، متمرکز است. اکوسیستم هوش مصنوعی به شدت در حال تغییر و تحول است و جوامع را به سوی افق‌های ناشناخته‌ای سوق می‌دهد. در حال حاضر، فقط می‌توانیم مهم‌ترین پرسش‌هایی که جوامع امروزی با آن مواجهند را مطرح کنیم: آیا آمادگی مدیریت اخلاقی داده‌ها را داریم؟ چگونه شکاف دیجیتال را برطرف نماییم؟ کدام یک از نوآوری‌ها برای مشارکت‌ها و بودجه‌های دولتی مناسب هستند؟ پرداختن به این پرسش‌ها مهم‌ترین گام در تضمین این امر است که پیشرفت‌های هوش مصنوعی منجر به جوامع بهتری شوند.

در طول دو سال گذشته کشورهای مختلف فعالیت‌ها و اقدامات وسیعی در حوزه تدوین سیاست‌های هوش مصنوعی داشته‌اند. دولت‌های ایالات متحده، انگلیس، فرانسه، ژاپن و چین سندهای سیاست و راهبرد هوش مصنوعی خود را منتشر نموده‌اند. برای آنکه هند در حوزه هوش مصنوعی پیشگام شود در اولین گام باید سند راهبرد خود را تهیه و منتشر نماید تا متعاقب آن برنامه عظیمی را آغاز کند که منجر به تثبیت جایگاه واقعی هند در این عصر به شدت متغیر گردد.

دریافت فایل کامل سند به زبان اصلی:

http://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf