علم جهانی

دانش در مهد انسان

برنامه‌های توسعه‌ای دیپلماسی علمی در آفریقای جنوبی

علی طهایی
عضو هیئت‌علمی دانشگاه خوارزمی

یکی از بهترین تصمیماتی که در سال ۱۹۹۴ از سوی آفریقای جنوبی تازه‌دموکراتیک گرفته شد، ایجاد یک بخش اختصاص‌یافته به علم، فناوری، هنر و فرهنگ بود. همان‌طور که این دموکراسی به بلوغ رسید، یک تصمیم روشنگرانه‌تر درباره ایجاد یک بخش کاملاً پیشرفته علم و فناوری اتخاذ شد. سیستم فناوری علمی و نوآوری آفریقای جنوبی در بیش از ۳۰ سال دموکراسی در کنار چالش‌های بسیار و تلاش‌های مضاعف پیشرفتی پذیرفتنی داشته است. در یک گزارش بین‌المللی در اواخر دهه ۹۰ میلادی، نشان داده شد که درحالی‌که آفریقای جنوبی دارای قابلیت‌های علمی و فناوری درخور توجهی است، اما دولت دموکراتیک جدید، سیستمی را به ارث برده که مقاومت درخور توجهی در برابر تغییر داشت و سیستمی بود که تحت محدودیت‌های اقتصادی درخور توجهی عمل می‌کرد. این گزارش توصیه‌های مفیدی را به دولت دموکراتیک جدید ارائه داد که نشان می‌داد برای توسعه یک سیستم علم و فناوری، به طور هم‌زمان ظهور یک بخش تجاری رقابتی بین‌المللی و فراهم‌کردن زیرساخت‌های پیشرفته مورد نیاز است. این گزارش استدلال کرد که پرداختن به مسئله نابرابری‌ها باید یک تمرکز کلیدی دولت باشد و تمرکز مجدد بنیادی بر فعالیت‌های علم و فناوری موجود به عنوان اولویت در نظر گرفته شود. پس از آن، نظرات استادانی که در جلسات اولیه کمیته‌ای در مجلس شورای ملی ارائه کردند، به نوعی مورد تأیید قرار گرفت. در این یادداشت چند نمونه از فعالیت‌ها و موفقیت‌های دیپلماسی علمی که از طرف وزارت علوم و فناوری آفریقای جنوبی انجام شده است، معرفی می‌شوند:

- حمایت آفریقای جنوبی از برنامه‌های علم و فناوری اتحادیه آفریقا
- حمایت آفریقای جنوبی از علم برای برنامه توسعه پایدار
- رهبری آفریقای جنوبی در گروه نظارت بر زمین
- مشارکت استراتژیک علم و فناوری آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا.

علاوه بر ارائه رهبری سیاسی، آفریقای جنوبی به سرمایه‌گذاری اساسی خود برای حمایت از اجرای طرح‌های علم و فناوری شاخص، برای مشارکت جدید برای توسعه آفریقا، ادامه می‌دهد. از طریق مشارکت استراتژیک وزارت علوم و فناوری با فنلاند، منابع برای حمایت از شبکه علوم زیستی آفریقای جنوبی اسفاده شد. در حال حاضر آفریقای جنوبی پیشرفت شبکه آفریقایی برای نوآوری داروها و تشخیص بیماری‌ها را در اولویت قرار داده است. همچنین آفریقای جنوبی کمک درخور توجهی به پیشرفت در علوم و فناوری آفریقا کرده و خود را به آن متعهد می‌داند. آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۴ میزبان اجلاس جهانی توسعه پایدار در پاریس بود. صنعت هسته‌ای ایران و بنیادگذار سازمان انرژی اتمی ایران در ۹۵ سالگی، در پاریس. فرانسه چشم از جهان فروبست. مدتی بود که به خاطر سن بالا، بیمار بود و بالاخره شمع پرفروغ عمرش خاموش شد. خیلی زود تصمیم گرفتیم دربارهاش انجام‌وظیفه کنیم و کمترین کاری که می‌توانیم برایش انجام دهیم، نوشتن دربارهاش برای نسل جوان است و قدردانی از خدمات بی‌مانندش برای ایران. برای هریک از ما سه نفر، اکبر اعتماد نماد و مظهر است. برای نویسنده اول و سوم این مقاله که در سال‌های جوانی‌شان، وقتی دانشجو و بعد خلبان نیروی هوایی ارتش بودند، اکبر اعتماد، که نخستین رئیس و بنیادگذار سازمان انرژی اتمی ایران بود و در حال ساخت پروژه بزرگ نیروگاه هسته‌ای بوشهر، نماد غرور ملی و نماد ارج‌نهادن تخصص و نماد خدمت به میهن بود. اکبر اعتماد را با او اصلاحات و پیشتکار در راه خدمت به میهن می‌دیدند و با خود می‌گفتند ما نیز همچون او باید گمر همت بندیم برای سرافرازی و سربلندی ایران. برای اما برای نویسنده دوم این مقاله داستان متفاوت است. نویسنده دوم زمانی اکبر اعتماد را شناخت که او در پاریس و به دور از میهن بود. مردی که غبار پیری هرگز نشسته بود بر سیمای پژوهشگر و دانشمند ساختاری از دانش بود که امروز در اوان راه است. شاید به تباشد به این اندیشه همیشگی اشاره کنیم که نویسنده دوم این مقاله هیچ‌گاه اکبر اعتماد را نتوانست نصیبش شود و در پاریس سه نفر داشته است. در یک گزارش بین‌المللی در اواخر دهه ۹۰ میلادی، نشان داده شد که درحالی‌که آفریقای جنوبی دارای قابلیت‌های علمی و فناوری درخور توجهی است، اما دولت دموکراتیک جدید، سیستمی را به ارث برده که مقاومت درخور توجهی در برابر تغییر داشت و سیستمی بود که تحت محدودیت‌های اقتصادی درخور توجهی عمل می‌کرد. این گزارش توصیه‌های مفیدی را به دولت دموکراتیک جدید ارائه داد که نشان می‌داد برای توسعه یک سیستم علم و فناوری، به طور هم‌زمان ظهور یک بخش تجاری رقابتی بین‌المللی و فراهم‌کردن زیرساخت‌های پیشرفته مورد نیاز است. این گزارش استدلال کرد که پرداختن به مسئله نابرابری‌ها باید یک تمرکز کلیدی دولت باشد و تمرکز مجدد بنیادی بر فعالیت‌های علم و فناوری موجود به عنوان اولویت در نظر گرفته شود. پس از آن، نظرات استادانی که در جلسات اولیه کمیته‌ای در مجلس شورای ملی ارائه کردند، به نوعی مورد تأیید قرار گرفت. در این یادداشت چند نمونه از فعالیت‌ها و موفقیت‌های دیپلماسی علمی که از طرف وزارت علوم و فناوری آفریقای جنوبی انجام شده است، معرفی می‌شوند:

- حمایت آفریقای جنوبی از برنامه‌های علم و فناوری اتحادیه آفریقا
- حمایت آفریقای جنوبی از علم برای برنامه توسعه پایدار
- رهبری آفریقای جنوبی در گروه نظارت بر زمین
- مشارکت استراتژیک علم و فناوری آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا.

علاوه بر ارائه رهبری سیاسی، آفریقای جنوبی به سرمایه‌گذاری اساسی خود برای حمایت از اجرای طرح‌های علم و فناوری شاخص، برای مشارکت جدید برای توسعه آفریقا، ادامه می‌دهد. از طریق مشارکت استراتژیک وزارت علوم و فناوری با فنلاند، منابع برای حمایت از شبکه علوم زیستی آفریقای جنوبی اسفاده شد. در حال حاضر آفریقای جنوبی پیشرفت شبکه آفریقایی برای نوآوری داروها و تشخیص بیماری‌ها را در اولویت قرار داده است. همچنین آفریقای جنوبی کمک درخور توجهی به پیشرفت در علوم و فناوری آفریقا کرده و خود را به آن متعهد می‌داند. آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۴ میزبان اجلاس جهانی توسعه پایدار در پاریس بود و وزارت علوم و فناوری با مشارکت شورای بین‌المللی علوم، مسئول برنامه‌های بزرگی از رویدادهای جانبی مرتبط با علوم و فناوری این اجلاس بود. نقش برجسته مذاکره‌کنندگان آفریقای جنوبی در برنامه ژوهانسبورگ، حصول اطمینان از این موضوع بود که به‌وضوح نقش اساسی علم و فناوری را به عنوان ابزاری برای توسعه پایدار به رسمیت می‌شناسد. این امر نیاز کشورهای توسعه‌یافته به حمایت از تقویت ظرفیت تولید دانش و نوآوری کشورهای در حال توسعه را برجسته می‌کند. پس از اجلاس، سران آفریقای جنوبی به طور مداوم از دستور کار علم جهانی برای توسعه پایدار دفاع کردند. به عنوان مثال در انجمن‌های سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، نقش بسیار فعالی دارند. این تعاملات دیپلماتیک همگی نقشی در حصول اطمینان از اینکه علم برای توسعه پایدار از اولویت در مجامع جهانی برخوردار است، ایفا کرده. حمایت از برنامه‌های آفریقایی و حمایت از علم برای توسعه پایدار توسعه، از اجزای اصلی یک کلی با مهارتین مشارکت‌های علمی و فناوری بین‌المللی آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا هستند. فراتر از مشارکت بسیار مطلوب آفریقای جنوبی در برنامه‌های علمی اتحادیه اروپا برای تحقیق و توسعه فناوری، یک اتحاد استراتژیک چندوجهی در طول سال‌ها از زمان انعقاد موافقتنامه همکاری علمی و فناوری اتحادیه اروپا و آفریقای جنوبی ایجاد شده است. آفریقای جنوبی از نظر تعداد مشارکت در برنامه اتحادیه اروپا، در مقایسه با کشورهای خارج از اروپا، فقط پس از ایالات متحده، روسیه، چین و هند، در رتبه پنجم قرار دارد. این همکاری شامل رهبری آفریقای جنوبی در علم، جامعه اطلاعاتی و مشارکت فضایی در استراتژی مشترک گاه آفریقا و اتحادیه اروپاست. یک نوآوری مشخص در برنامه اتحادیه اروپا برای مبارزه با کاهش فقر در آفریقای جنوبی، از طرف اتحادیه اروپا تامین و اجرا می‌شود. روابط آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که چگونه دیپلماسی علمی مشارکت‌های بین‌المللی را فراتر از همکاری سنتی در تحقیقات علمی تقویت می‌کند. سرمایه‌گذاری‌های علمی بزرگ اغلب با هدف به حداکثر رساندن مزیت‌های جغرافیایی نسبی کشور و فاره انجام می‌گیرد. شرایط رصد ابدتال و هزینه‌های ساخت‌وساز باین و وجود زیرساخت نسبتا ارزان. آفریقا را به مکانی ایدئال برای زیرساخت‌های رصد نجوم جهانی در مقیاس بزرگ تبدیل کرده است و بدیهی است که مزیت‌های نسبی واضحی از آن حاصل می‌شود. برای استفاده از این مزایا، آفریقای جنوبی در کنار کشور کشور آفریقایی دیگر، میزبانی برنامه مشترکی تحت عنوان SKA (Square Kilometer Array) را پذیرفته است. این برنامه با توسعه سرمایه انسانی بخشایان نسبتی بعدی به برنامه یافلاقمندی به علم، فناوری و مهندسی در سراسر آفریقا کمک زیادی کرده است. مبحث نجوم به دلیل هیجان و جذابیتی که در نسل جوان ایجاد می‌کند، وسیله‌ای ایدئال برای درک عمومی و برنامه‌های آموزش علم است و در نتیجه گروه جدید درخور توجهی از دانشمندان، مهندسان، تکنسین‌ها و دیگر کارکنان را به آفریقا رانده کرده است. علاوه‌براین، همکاری با شرکت‌های جندملیتی منجر به استفاده از بیشینه‌ها فناوری اطلاعات. ارتباطات مورد نیاز برای نجوم با تخصص آفریقایی را بهبود بخشیده است. سران کشورها و دولت‌های اتحادیه آفریقا به‌شدت از بیشینه‌ها آفریقای جنوبی درباره این برنامه حمایت کرده‌اند. در نشست سال ۲۰۱۲ اتحادیه آفریقا که رهبران بیش از ۵۰ کشور آفریقایی حضور داشتند، این برنامه و به طور کلی نجوم در دستور کار قرار گرفت. این دستاورد کوچکی برای تلاش‌های دیپلماسی علمی آفریقای جنوبی و شرکای آن نبود؛ برای دانش‌ورزی، نشانه و تخصیص به طور سنتی به عنوان یک حوزه تحقیقاتی نخبگان تحت دانش کشورهای توسعه‌یافته در نظر گرفته می‌شود. اکنون در بالاترین سطح به عنوان یک اینکار شاخص برای آفریقایی‌ها شناخته می‌شود. همچنین ظرفیت‌سازی علمی، یکبارچگی منطقه‌ای و توسعه اقتصادی را برای آفریقای جنوبی به ارمغان آورده است. با توجه به توضیحات ذکرشده و پیشرفت‌های جمع‌بندی موضوع، دستور کار دیپلماسی موفق علمی آفریقای جنوبی شامل سه زمینه ذیل است:

الف- تلاش‌های دیپلماتیک برای ارتقای همکاری‌های علمی بین‌المللی
ب- همکاری علمی بین‌المللی برای رسیدگی به اهداف توسعه سیاسی و اقتصادی مرتبط با سیاست خارجی
ج- محتوای علمی موضوعات روابط بین‌الملل و تلاش دیپلماتیک مورد نیاز برای بهبود آنها.

به طور کلی برکترین جالش برای تعاملات دیپلماسی علمی آینده برای کشورها، داشتن برنامه‌ای است که به ارائه کافی متمرکز باشد تا سرمایه‌گذاری بهینه منابع را تضمین کند. اما به اندازه کافی انعطاف‌پذیر باشد تا بتواند به تغییرات پویای روابط بین‌الملل پاسخ دهد. ممکن است این برنامه صرفا از طبق عضا دایت نشود. ولی قطعا نیازمند یک پاسخ مبتنی بر علم است.

بزرگ‌مرد هسته‌ای ایران

یادبودی برای اکبر اعتماد؛ بنیادگذار سازمان انرژی اتمی ایران و صنعت هسته‌ای

فریدون علی‌مازندرانی، حسن فتاحی، مصطفی روستایی

«اعلیحضرت بعد گفتند در این سیستم من جایی برای انسم نمی‌بینم. برای اینکه اگر نمام کشورهایی که در منطقه ما را محاصره کرده‌اند بگویم، افغانستان، پاکستان، شیخ‌نشین‌های جنوب، عربستان، عراق، ترکیه اینها هیچ‌کدام قدرت نظامی‌شان به‌اندازه قدرت نظامی‌ای که ایران درست کرده و مرتبا آن را تقویت می‌کند نمی‌شود. بنابراین، قدرت نظامی برتر منطقه در دست ایران است و ما برای این کشورها نیازی به سلاح اتمی نداریم... اما در مقابل شوروی اگر یک بمب دو یا دهتا بمب اتمی بسازیم، درهرصورت بی‌فایده است، یعنی ما نمی‌توانیم در مقابل شوروی با سلاح اتمی از خود دفاع کنیم. بنابراین داشتن بمب اتمی جز اینکه امروز برای ما مزاحمت تولید کند و فشار روی برنامه غیرنظامی‌مان بگذارد نتیجه‌ای ندارد... این وضعی است که امروز وجود دارد. در منطقه اگر ۱۰ سال، ۱۵ سال، ۲۰ سال دیگر این اتفاق نیفتد، یعنی ایران احساس کند که برتری نظامی‌اش را دارد از دست می‌دهد - البته شوروی به کنار- مسئله یک‌جور دیگر مطرح می‌شود. سؤال کردم: چطوری مطرح می‌شود؟ فرمودند: من نمی‌دانم. شرایط آن روز را نمی‌دانم. ولی اگر وضع عوض شد، باید روز از نو روزی از نو، باید بنشینیم صحبت کنیم چه راهی باید برویم. حالا آن روز ممکن است بمب اتمی مطرح شود، ممکن است یک چیز دیگر مطرح شود. من نمی‌دانم. بنابراین، فعلا مطرح نیست و این چنین برنامه‌ای وجود ندارد».

شاه خطاب به اکبر اعتماد
منبع: پلتفرم تاریخ ایرانی، مقاله شاه گفت بمب اتمی نمی‌خواهیم مگر...
مجید یوسفی

اکبر اعتماد در تمام سال‌هایی که در سوئیس و فرانسه درس خوانده و پژوهش کرده، در تمام سال‌هایی که در ایران بوده و دانشگاه و مرکز تحقیقات بنا نهاده و در تمام سال‌هایی که رئیس سازمان انرژی اتمی بوده، از ایران و منافع ملی آن جسورانه پدافند کرده است

فرزند رشید ایران

جمعه ۲۲ فروردین، درحالی‌که مردم ایران منتظر شنبه بودند تا نماینده ایران و نماینده آمریکا، به ترتیب عباس عراقچی و ویتکاف در عمان با هم ملاقات کنند تا شاید در روابط پرتنش ایران و غرب گشایشی حاصل شود، خبری تلخ قلب ایرانی‌های مهن‌دوست را به درد آورد؛ ایران یکی از فرزندان رشید خود را از دست داد. فرزندی که در تمام عمر پرثمر و پربارش، با دغدغه ایران را داشت؛ با برای ایران کار کرد. اکبر اعتماد، پدر صنعت هسته‌ای ایران و بنیادگذار سازمان انرژی اتمی ایران در ۹۵ سالگی، در پاریس. فرانسه چشم از جهان فروبست. مدتی بود که به خاطر سن بالا، بیمار بود و بالاخره شمع پرفروغ عمرش خاموش شد. خیلی زود تصمیم گرفتیم دربارهاش انجام‌وظیفه کنیم و کمترین کاری که می‌توانیم برایش انجام دهیم، نوشتن دربارهاش برای نسل جوان است و قدردانی از خدمات بی‌مانندش برای ایران. برای هریک از ما سه نفر، اکبر اعتماد نماد و مظهر است. برای نویسنده اول و سوم این مقاله که در سال‌های جوانی‌شان، وقتی دانشجو و بعد خلبان نیروی هوایی ارتش بودند، اکبر اعتماد، که نخستین رئیس و بنیادگذار سازمان انرژی اتمی ایران بود و در حال ساخت پروژه بزرگ نیروگاه هسته‌ای بوشهر، نماد غرور ملی و نماد ارج‌نهادن تخصص و نماد خدمت به میهن بود. اکبر اعتماد را با او اصلاحات و پیشتکار در راه خدمت به میهن می‌دیدند و با خود می‌گفتند ما نیز همچون او باید گمر همت بندیم برای سرافرازی و سربلندی ایران. برای اما برای نویسنده دوم این مقاله داستان متفاوت است. نویسنده دوم زمانی اکبر اعتماد را شناخت که او در پاریس و به دور از میهن بود. مردی که غبار پیری هرگز نشسته بود بر سیمای پژوهشگر و دانشمند ساختاری از دانش بود که امروز در اوان راه است. شاید به تباشد به این اندیشه همیشگی اشاره کنیم که نویسنده دوم این مقاله هیچ‌گاه اکبر اعتماد را نتوانست نصیبش شود و در پاریس سه نفر داشته است. در یک گزارش بین‌المللی در اواخر دهه ۹۰ میلادی، نشان داده شد که درحالی‌که آفریقای جنوبی دارای قابلیت‌های علمی و فناوری درخور توجهی است، اما دولت دموکراتیک جدید، سیستمی را به ارث برده که مقاومت درخور توجهی در برابر تغییر داشت و سیستمی بود که تحت محدودیت‌های اقتصادی درخور توجهی عمل می‌کرد. این گزارش توصیه‌های مفیدی را به دولت دموکراتیک جدید ارائه داد که نشان می‌داد برای توسعه یک سیستم علم و فناوری، به طور هم‌زمان ظهور یک بخش تجاری رقابتی بین‌المللی و فراهم‌کردن زیرساخت‌های پیشرفته مورد نیاز است. این گزارش استدلال کرد که پرداختن به مسئله نابرابری‌ها باید یک تمرکز کلیدی دولت باشد و تمرکز مجدد بنیادی بر فعالیت‌های علم و فناوری موجود به عنوان اولویت در نظر گرفته شود. پس از آن، نظرات استادانی که در جلسات اولیه کمیته‌ای در مجلس شورای ملی ارائه کردند، به نوعی مورد تأیید قرار گرفت. در این یادداشت چند نمونه از فعالیت‌ها و موفقیت‌های دیپلماسی علمی که از طرف وزارت علوم و فناوری آفریقای جنوبی انجام شده است، معرفی می‌شوند:

- حمایت آفریقای جنوبی از برنامه‌های علم و فناوری اتحادیه آفریقا
- حمایت آفریقای جنوبی از علم برای برنامه توسعه پایدار
- رهبری آفریقای جنوبی در گروه نظارت بر زمین
- مشارکت استراتژیک علم و فناوری آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا.

علاوه بر ارائه رهبری سیاسی، آفریقای جنوبی به سرمایه‌گذاری اساسی خود برای حمایت از اجرای طرح‌های علم و فناوری شاخص، برای مشارکت جدید برای توسعه آفریقا، ادامه می‌دهد. از طریق مشارکت استراتژیک وزارت علوم و فناوری با فنلاند، منابع برای حمایت از شبکه علوم زیستی آفریقای جنوبی اسفاده شد. در حال حاضر آفریقای جنوبی پیشرفت شبکه آفریقایی برای نوآوری داروها و تشخیص بیماری‌ها را در اولویت قرار داده است. همچنین آفریقای جنوبی کمک درخور توجهی به پیشرفت در علوم و فناوری آفریقا کرده و خود را به آن متعهد می‌داند. آفریقای جنوبی در سال ۲۰۰۴ میزبان اجلاس جهانی توسعه پایدار در پاریس بود و وزارت علوم و فناوری با مشارکت شورای بین‌المللی علوم، مسئول برنامه‌های بزرگی از رویدادهای جانبی مرتبط با علوم و فناوری این اجلاس بود. نقش برجسته مذاکره‌کنندگان آفریقای جنوبی در برنامه ژوهانسبورگ، حصول اطمینان از این موضوع بود که به‌وضوح نقش اساسی علم و فناوری را به عنوان ابزاری برای توسعه پایدار به رسمیت می‌شناسد. این امر نیاز کشورهای توسعه‌یافته به حمایت از تقویت ظرفیت تولید دانش و نوآوری کشورهای در حال توسعه را برجسته می‌کند. پس از اجلاس، سران آفریقای جنوبی به طور مداوم از دستور کار علم جهانی برای توسعه پایدار دفاع کردند. به عنوان مثال در انجمن‌های سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، نقش بسیار فعالی دارند. این تعاملات دیپلماتیک همگی نقشی در حصول اطمینان از اینکه علم برای توسعه پایدار از اولویت در مجامع جهانی برخوردار است، ایفا کرده. حمایت از برنامه‌های آفریقایی و حمایت از علم برای توسعه پایدار توسعه، از اجزای اصلی یک کلی با مهارتین مشارکت‌های علمی و فناوری بین‌المللی آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا هستند. فراتر از مشارکت بسیار مطلوب آفریقای جنوبی در برنامه‌های علمی اتحادیه اروپا برای تحقیق و توسعه فناوری، یک اتحاد استراتژیک چندوجهی در طول سال‌ها از زمان انعقاد موافقتنامه همکاری علمی و فناوری اتحادیه اروپا و آفریقای جنوبی ایجاد شده است. آفریقای جنوبی از نظر تعداد مشارکت در برنامه اتحادیه اروپا، در مقایسه با کشورهای خارج از اروپا، فقط پس از ایالات متحده، روسیه، چین و هند، در رتبه پنجم قرار دارد. این همکاری شامل رهبری آفریقای جنوبی در علم، جامعه اطلاعاتی و مشارکت فضایی در استراتژی مشترک گاه آفریقا و اتحادیه اروپاست. یک نوآوری مشخص در برنامه اتحادیه اروپا برای مبارزه با کاهش فقر در آفریقای جنوبی، از طرف اتحادیه اروپا تامین و اجرا می‌شود. روابط آفریقای جنوبی با اتحادیه اروپا نشان می‌دهد که چگونه دیپلماسی علمی مشارکت‌های بین‌المللی را فراتر از همکاری سنتی در تحقیقات علمی تقویت می‌کند. سرمایه‌گذاری‌های علمی بزرگ اغلب با هدف به حداکثر رساندن مزیت‌های جغرافیایی نسبی کشور و فاره انجام می‌گیرد. شرایط رصد ابدتال و هزینه‌های ساخت‌وساز باین و وجود زیرساخت نسبتا ارزان. آفریقا را به مکانی ایدئال برای زیرساخت‌های رصد نجوم جهانی در مقیاس بزرگ تبدیل کرده است و بدیهی است که مزیت‌های نسبی واضحی از آن حاصل می‌شود. برای استفاده از این مزایا، آفریقای جنوبی در کنار کشور کشور آفریقایی دیگر، میزبانی برنامه مشترکی تحت عنوان SKA (Square Kilometer Array) را پذیرفته است. این برنامه با توسعه سرمایه انسانی بخشایان نسبتی بعدی به برنامه یافلاقمندی به علم، فناوری و مهندسی در سراسر آفریقا کمک زیادی کرده است. مبحث نجوم به دلیل هیجان و جذابیتی که در نسل جوان ایجاد می‌کند، وسیله‌ای ایدئال برای درک عمومی و برنامه‌های آموزش علم است و در نتیجه گروه جدید درخور توجهی از دانشمندان، مهندسان، تکنسین‌ها و دیگر کارکنان را به آفریقا رانده کرده است. علاوه‌براین، همکاری با شرکت‌های جندملیتی منجر به استفاده از بیشینه‌ها فناوری اطلاعات. ارتباطات مورد نیاز برای نجوم با تخصص آفریقایی را بهبود بخشیده است. سران کشورها و دولت‌های اتحادیه آفریقا به‌شدت از بیشینه‌ها آفریقای جنوبی درباره این برنامه حمایت کرده‌اند. در نشست سال ۲۰۱۲ اتحادیه آفریقا که رهبران بیش از ۵۰ کشور آفریقایی حضور داشتند، این برنامه و به طور کلی نجوم در دستور کار قرار گرفت. این دستاورد کوچکی برای تلاش‌های دیپلماسی علمی آفریقای جنوبی و شرکای آن نبود؛ برای دانش‌ورزی، نشانه و تخصیص به طور سنتی به عنوان یک حوزه تحقیقاتی نخبگان تحت دانش کشورهای توسعه‌یافته در نظر گرفته می‌شود. اکنون در بالاترین سطح به عنوان یک اینکار شاخص برای آفریقایی‌ها شناخته می‌شود. همچنین ظرفیت‌سازی علمی، یکبارچگی منطقه‌ای و توسعه اقتصادی را برای آفریقای جنوبی به ارمغان آورده است. با توجه به توضیحات ذکرشده و پیشرفت‌های جمع‌بندی موضوع، دستور کار دیپلماسی موفق علمی آفریقای جنوبی شامل سه زمینه ذیل است:

الف- تلاش‌های دیپلماتیک برای ارتقای همکاری‌های علمی بین‌المللی
ب- همکاری علمی بین‌المللی برای رسیدگی به اهداف توسعه سیاسی و اقتصادی مرتبط با سیاست خارجی
ج- محتوای علمی موضوعات روابط بین‌الملل و تلاش دیپلماتیک مورد نیاز برای بهبود آنها.

به طور کلی برکترین جالش برای تعاملات دیپلماسی علمی آینده برای کشورها، داشتن برنامه‌ای است که به ارائه کافی متمرکز باشد تا سرمایه‌گذاری بهینه منابع را تضمین کند. اما به اندازه کافی انعطاف‌پذیر باشد تا بتواند به تغییرات پویای روابط بین‌الملل پاسخ دهد. ممکن است این برنامه صرفا از طبق عضا دایت نشود. ولی قطعا نیازمند یک پاسخ مبتنی بر علم است.

من اکبر اعتماد، اتم می‌شکنم

عنوان این زیرنیتر (من اکبر اعتماد اتم می‌شکنم) برگرفته از مستندی است که چند سال پیش وقتی استاد اعتماد به ایران آمدند، شاید اتفاق افتاد. من این میان‌نیتر را برگزیده‌ام و از خوانندگان دعوت می‌کنم این مستند را تماشا کنند. حتی پیشنهاد می‌کنیم این مستند را در دبیرستان‌ها و دانشگاه‌های برای نوجوانان و جوانان نمایش دهند. اجازه دهید همین‌جا و پیش از نوشتن نکاتی برگرفته از مستند نام‌برده‌شده، چند منبع را درباره ایشان و برنامه هسته‌ای با آن‌کونه که مرسوم است بکوبند. اتمی، دوره پهلوی نام ببریم.

۱. کتاب «ایران و اتم»: که حاصل گفت‌وگوهای حسن دهباشی با دکتر اکبر اعتماد است. این کتاب اصیل‌ترین منبع مدنی است چاپ آن تمام نشده اما نیاز بتوان در کتابخانه‌های بزرگ یافت.

۲. کتاب در بزنگاه «تجاه»: کتاب گفت‌وگومحور با اکبر اعتماد است. کتابی بس خواندنی و شیرین و بی‌نکته. هرچند به نظر می‌آید بخش‌هایی که با ذائقه امروزی سایست خوش نبوده حذف شده‌اند اما جان کلام کتاب و پیامی که باید منتقل کند، دست‌نخورده مانده و بارجحاست.

۳. مقاله‌هایی در تارنمای اینترنتی «تاریخ ایرانی» که به شکل موضوعی و موردی درباره اکبر اعتماد است.

به زندگی اکبر اعتماد بازگردیم. او در دی‌ماه ۱۳۰۹ خ. در شهر همدان در خانواده‌ای برجمعیت به نیا آمد. خودش گفته است که ۹ خواهر و برادر بودند. پدرش از کاسبان شریف و معتبر و خوش‌نام همدان بود. از روزهای کودکی‌اش که پدرش هم در بازار همدان حجره داشت خود خاطره دارد. می‌گفت سینما تازه آمده بود و دوقوزه بودند و هر فیلم را چند بار تماشا می‌کردند. در بازار مغازه صحافی‌ای بود که کتاب‌های درسی‌شان را سیمی می‌کرد. اعتماد می‌گوید مادرشان، زنی بادرایت بود و در تمام طول عمرش نقشش در زندگی و دغدغه پررنگ بود. رعایت اخلاق در خانواده اعتماد بسیار مهم بود؛ نه به شکل شعاری که به شکل واقعی. تکیه‌کلام مادرش در برابر رفتارهای غیراخلاقی این بود: به پیر و جوان از مسلمانی است. اعتماد، این حرف مادر را در تمام عمرش به کار بست. بورسیتی برای همواره‌اهیش او بود. در دبیرستان البرز تهران دیپلم گرفت و در زمانه‌ای که اروپا تازه از خاکستر جنگ جهانی دوم بلند می‌شد، رهسپار اروپا شد. دوست داشت بهترین دانش دنیا را بیاموزد. نخست به پلی‌تکنیک زوریخ، سپس به لوزان رفت. رفت و سپس رهسپار لوزان سوئیس شد. در سوئیس درسش را تمام کرد که همراه وا با سیاسی شخص اول کشور یعنی شاه و اکبر اعتماد یعنی زنرال عالی‌رتبه صنعت هسته‌ای صحبت کنیم. به هر حکومتی می‌توان نقد وارد کرد؛ از بالاترین مسئول تا پایین‌ترین. دوره پهلوی هم چنین است. نیاز به گفتن نیست که منتقدان خاندان پهلوی کم نبودند و جناح‌های گوناگونی هم بودند؛ از اسلام‌خواهان تا شورشیان صلح و احزاب وابسته به شوروی و چندین مورد دیگر. برنامه هسته‌ای ایران اگر از یک سو اراده شاه و ارتش بود، از سوی دیگر و براساس اسناد و آنچه اعتماد گفته (که در آن اغراق و گزاف هم نیست) شاه به‌شدت به دنبال انرژی هسته‌ای گسترده برای ایران بود. آن‌چنان که خواهان داشتن چندین واحد نیروگاهی بود. از سوی دیگر هم زنرال کاربلدی مانند اعتماد را داشت. این دو بدون وجود دیگری نمی‌توانستند کاری از پیش ببرند. اعتماد می‌گوید برخلاف آنچه می‌گویند، شاه شب خوابید و صبح برخاست و کفت اتم داشته باشیم. این موضوع نتیجه فکر و مشورت و بررسی شاه و احتمالا مشاوراتش بود؛ اما نیروی تخصصی این کار بسیار کم بود. شاه از خیلی قبل‌تر از تاسیس سازمان انرژی اتمی، می‌گفت نفت را باید نکه داریم و بهینه‌سازی کنیم. اعتماد در مواجهه با شاه صریح بود و از او هم اختیار کامل داشت. وقتی شاه از او می‌خواهد اتم را در ایران داشته باشیم، اعتماد می‌گوید: ما در کشورمان تجربه نداریم. اما فرصتی می‌خواهد تا طرحش را آماده کند. پس از یک ماه پیش شاه رفته و برایش چند شرط هم گذارد تا این مسئولیت را بپذیرد؛ از جمله دخالت‌کردن حتی شخص شاه در کارش. تامین بودجه کافی و به‌موقع. اعتماد برای شاه شرح می‌گذارد که سازمان انرژی اتمی باید قوانین و مقررات خودش را داشته باشد و امور مالی و استخدامی مشمول مقررات دولتی دست‌وپاگیر نباشد. بعد طرحی طرح وسیع و سریع را پیش‌نویس می‌کند. شاه امضا را خودبه‌خود می‌زند. شاه طرح‌های اکبر اعتماد را می‌پذیرد و به کفته اکبر اعتماد، هرگز با نظر او مخالفت نکرد. از زمان اکبر اعتماد چنان اختیاری داشت که حتی تعدادی از متخصصان هسته‌ای آرژانتینی در بخش فنی سازمان نوپای انرژی اتمی مشغول به کار بودند. شاید به سلول‌های مجنجمه‌شده شیمیایی کردند. این جانور خوش‌خیال مقرش می‌شد که انقراض‌زدایی شد. اگرچه جدد دقیقه پس از تولد مُرد. این تجربه سبب شد انقراض‌زدایی موضوعی جدی و امکان‌پذیر در نظر گرفته شود. در میان پروژه‌های انقراض‌زدایی چند مورد برجسته‌تر به نظر می‌رسد:

- **ماموت پشمالو، پروژه دانشگاه هاروارد (جورج چرچ):** پژوهشگران هنوز در حال ترکیب‌دی‌ان‌ای ماموت با فیل امروزی هستند و هنوز تولدی رخ نداده است.
- **کبوتر مسافر:** پژوهشگران هنوز در حال بازسازی ژن‌ها هستند.
- **رُک تاسمانی، پروژه دانشگاه ملبورن:** پژوهشگران هنوز در حال رمگشایی ژنوم‌اند.
- **آوروخس (ثانی گاوهای)، پروژه‌ای اروپایی:** پژوهشگران چند دوره‌کرد تولید کرده‌اند.
- **دیوکرک:** که این نوشته درباره آن است.

انقراض‌زدایی از دیوکرک

در سال ۲۰۲۱، گروهی از پژوهشگران موفق شدند دی‌ان‌ای بافی‌مانده از فیل‌های دیوکرک را بازیابی کنند. سپس در سال ۲۰۲۳ پژوهشگران کولاسال تصمیم گرفتند با استفاده از یک دنای ۱۳ هزارساله که در ایالت اوهایو بافت‌یابی و یک جمجمه ۲۲ هزارساله که در انجوا پیدا کرده‌اند، ۲۰ ژن گرگ خاکستری را طوری دستکاری کنند تا ویژگی‌های کلیدی دیوکرک را تجدید نماید. آنها با فهرستی از ژن‌های دیوکرک، پروژه انقراض‌زدایی آن را آغاز کردند. نخست سلول‌هایی از خون گرگ خاکستری جدا کردند. در آزمایشگاه کشت دادند و دی‌ان‌ای آنها را دستکاری کردند. پژوهشگران کولاسال تصمیم گرفتند برای پروژه انقراض‌زدایی دیوکرک ۲۰ ژن آن را ویرایش کنند. اما در نهایت ۱۵ ژن را دستکاری و از دستکاری پنج ژن بافی‌مانده خودداری کردند. چون پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد دستکاری و جهش آن پنج ژن ممکن است موجب ناشنوایی و نابینایی کرگ شود. اثربرنو توسط شرکت کولاسال به جستجوی نسخه‌هایی از ژن‌ها در حال حرکت و برگ و کرک دیوکرک وجود دارند اما بیماری ایجاد نمی‌کنند. آنها این جهش‌های جایگزین و بی‌خطر را به سلول‌های گرگ خاکستری وارد کردند و سپس دی‌ان‌ای ویرایش‌شده را از سلول‌های خون گرگ خاکستری به درون تخمک خالی متقل کردند و با این شیوه ده‌ها تخمک تولید کردند و در بدن سگ‌هایی بزرگ که نقش مادران جایگزین ایفا می‌کردند، کاشتند. بیشتر جنین‌ها رشد نکردند. اما چهار توله به دنیا آمدند. یکی از آنها ۱ روز پس از تولد بر اثر بزرگی روده جان باخت. اگرچه کالبدشکافی نشان داد این مرگ ناشی از جهش ژنتیکی مضر نبوده است. در میان تعداد زیادی جنین که پژوهشگران تولید کردند، سه توله کرگ