

## پیش‌گفتار

شتابگرهای ذرات ابزار اکتشاف و نوآوری هستند. طراحی، ساخت، و استفاده از شتابگرهای ذرات در چند دهه‌ی اخیر دستاوردهای علمی و فناوری چشم‌گیری در پی داشته است که تأثیر آن در خدمت به جامعه انکارناپذیر است. شتابگرها در پزشکی و داروسازی به یافتن درمان‌هایی مؤثرتر و با عوارض جانبی کمتر کمک می‌کنند، با کمک به تولید رادیوایزوتوپ‌ها تشخیص بیماری‌ها را آسان‌تر کرده و با فراهم کردن زمینه‌ی پژوهش در زیست‌شناسی مولکولی و کشف ساختار پروتئین‌ها و یاخته‌های زنده، توسعه آنتی‌بیوتیک‌های جدید را ممکن می‌سازند. شتابگرها با فرآوری و تولید نیمه‌رساناها، تراشه‌های الکترونیکی مرغوب‌تری را به بازار می‌آورد، با کمک به پژوهش‌ها در زمینه‌ی آلاینده‌ها و ریزگردها، آبی تمیزتر و هوایی سالم‌تر را برای کشور به ارمغان آورده و در باستان‌شناسی و باستان‌سنجی دستاوردهایی بی‌سابقه داشته است. امروزه بیش از ۳۵ هزار شتابگر از گونه‌های مختلف در جهان در حال کار است که ۶۵٪ از این تعداد در صنعت، بیش از ۳۰٪ در پزشکی و حدود ۵٪ در پژوهشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های بزرگ‌مقیاس استفاده می‌شود.

با توجه به کاربردهای متنوع شتابگر در رشته‌های گوناگون علمی و مهندسی، گسترش گونه‌های مختلف شتابگر و شناساندن کاربردهای آن به جامعه‌ی علمی کشور می‌تواند افزایش توانایی‌های صنعتی، بهبود قدرت اقتصادی و حتی ارتقای سطح زندگی جامعه را به دنبال داشته باشد. مراکز بزرگ‌مقیاس آزمایشگاهی (Large-Scale Facilities) همواره مقصد بهترین پژوهشگران و دانشگران از سرتاسر دنیا در رشته‌های گوناگون بوده‌اند تا در این آزمایشگاه‌ها به پیشرفته‌ترین پروژه‌های علمی روز بپردازند. پژوهش‌هایی که از دل آن شرکت‌ها و موسسات علمی درآمدزا با راهکارهایی نو زاده خواهد شد. روش مدیریت و سرمایه‌گذاری مالی در این آزمایشگاه‌ها نیز البته جدید و متفاوت خواهد بود.

در این میان ایران، کشوری با جمعیتی در حدود ۸۵ میلیون نفر و با موقعیت علمی ویژه در منطقه، در استفاده از شتابگرهای ذرات سهمی بسیار ناچیز داشته است. در حالی که در کشور ما نزدیک به ۵ میلیون نفر دانشجو در ۴۷۰ دانشگاه دولتی و خصوصی به تحصیل می‌پردازند (نزدیک به ۲ میلیون نفر در رشته‌های علوم پایه، مهندسی و پزشکی)، این تعداد عظیم دانشجو و پژوهشگر دسترسی ناچیزی به آزمایشگاه‌های شتابگر ذرات، به عنوان ابزارهایی به‌روز و کارآمد برای پژوهش و نوآوری دارند. با خوش‌بینانه‌ترین برآوردها در ایران تنها حدود ۵۰ شتابگر در خدمت پژوهش‌ها و درمان‌های پزشکی، و دو یا سه شتابگر به صورت بسیار محدود در زمینه‌های غیرپزشکی در حال بهره‌برداری است و این در حالی است که اولین آزمایشگاه‌ها از این نوع از بیش از ۴۰ سال پیش در اروپا و آمریکا تاسیس شده و به صورت گسترده‌ای مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. در غیاب آزمایشگاه‌ها و ابزارهای تجربی کافی، نسل جدید دانشگران کشور احساسی از اندازه‌گیری و علم تجربی نخواهند داشت. می‌توان گفت مهم‌ترین عامل این عقب‌ماندگی در پیش‌برد فناوری شتابگرها، نه ناتوانی علمی، بلکه عدم وجود شناخت و انگیزه‌ی کافی در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور بوده است.

باید به خاطر داشت که ظرفیت علمی موجود در ایران مورد رشک و حسد بسیاری از کشورهای پیشرفته‌ای است که سخت‌افزار کافی در اختیار داشته ولی از کمبود دانشگران جوان برای بهره‌گیری و اداره‌ی علمی این آزمایشگاه‌ها رنج می‌برند. کم‌توجهی و تأخیر در برپایی طرح‌های علمی زیرساختی کشور، مانند طرح چشمه نور ایران (طرح شتابگر ملی) و طرح‌های مشابه، فرصت جذب بهترین دانش‌آموختگان و دانش‌مندان را از کشور سلب می‌کند. فراموش نکنیم که با کوتاهی از فراهم کردن ابزار پژوهش و ابزار تولید (که هر دو با به کارگیری شتابگر قابل حصول است)، این قشر ارزشمند را عملاً از کشور طرد می‌کنیم. از این رو **تصمیم‌گیران علمی و سیاسی کشور باید خود را برای شرایط جدید علمی آماده کنند تا فرصت بی‌نظیری که به لحاظ فراهم بودن نیروی انسانی کارآزموده و دانش‌آموخته در کشور در اختیار داریم از دست نرود.** نیاز به یادآوری است که این فرصت برای همیشه در اختیار کشور قرار نخواهد داشت.

خوشبختانه در دهه گذشته توجه مسئولین «سازمان انرژی اتمی ایران» و «پژوهشگاه دانش‌های بنیادی» جنبش قابل توجهی در جهت طراحی و ساخت شتابگرهای گوناگون و زمینه‌های وابسته به آن در کشور ایجاد کرده‌اند به طوری که هم‌اکنون طرح‌های ساخت شتابگرهای گوناگون با قدرت و سرعت در حال پیشرفت هستند. اقدام ایران به ساخت یک آزمایشگاه بزرگ‌مقیاس ملی مانند چشمه نور ایران؛ که برای پژوهش‌های بین رشته‌ای تدارک دیده شده است؛ یکی از این فعالیت‌ها است که به بالا بردن سطح پژوهش‌ها در ایران خواهد انجامید. از طرفی باید به این نکته توجه کرد که برقراری شرایط جدید سیاسی پس از رفع تحریم‌های ظالمانه و زورگویانه در کشور باید بر استقلال و خودکفایی علمی و فنی کشور بیشتر تکیه کرده و از به راه افتادن سیل خریدهای بی‌رویه از خارج کشور پرهیز نمود.

برگزار کنندگان «دومین کنفرانس ملی شتابگرهای ذرات و کاربردهای آن» تلاش کرده‌اند تا تصویری دقیق و واقعی از آنچه در کشور در زمینه‌ی ساخت و استفاده از شتابگرهای ذرات می‌گذرد را نشان داده، ارتباطی موثر میان پژوهشگران برقرار کرده و شرکت‌های تجاری را تشویق کنند که در راستای گسترش دانش و فناوری ساخت شتابگر، پژوهشگران ایرانی را همراهی کنند. باشد که روزها و سال‌های آینده، روزها و سال‌های هیجان‌انگیزی در تولید علم و فناوری به ویژه در زمینه ساخت و استفاده از شتابگرهای ذرات در ایران گردد. بدین وسیله همه دانشجویان و دانشگران عزیز از هر گوشه‌ی این کشور پهناور و نیز متخصصین ایرانی که در خارج از کشور در این زمینه فعالیت می‌کنند را به این پویش ملی دعوت می‌کنیم.

جواد رحیقی

مدیر طرح چشمه نور ایران

پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

اسفند ۱۳۹۵