



## علم، فن آوری و نوآوری، موتور توسعه پایدار در ایران

### توصیه های آنکتاد برای نوآوری در بخش نفت و گاز

بر اساس گزارش اخیر آنکتاد (UNCTAD<sup>۱</sup>)، ایران طی دهه گذشته موفق شده به طور قابل توجهی ظرفیت علم، فن آوری و نوآوری (STI<sup>۲</sup>) خود را بهبود بخشد. با این وجود، ابزارهای سیاستی جهت دسترسی به اهداف توسعه پایدار می تواند به بهبود بیشتر توانایی کشور برای بهره برداری از تمامی ظرفیت های STI کمک نماید.

به گفته مدیر بخش فناوری و لجستیک آنکتاد در جلسه کمیسیون علم و فناوری برای توسعه (CSTD<sup>۳</sup>) اتحادیه ملل واقع در ژنو، علم و فناوری در کنار تجارت، قوی ترین نیروهای محرک دستیابی به رشد، کاهش فقر و توسعه نیروی انسانی هستند. در طول تاریخ، تغییر و تحول در مدار توسعه و رشد کشورها اغلب با به کارگیری موفق علم، فناوری و نوآوری همراه بوده است. کشورهایی که در علم، فناوری و نوآوری، به عنوان بخشی از استراتژی توسعه یکپارچه<sup>۴</sup>، سرمایه گذاری کرده اند، به قابلیت های قوی دست یافته و ترویج رشد و توسعه ملی خود را سرعت بخشیده اند. اجرای سیاست های STI عنصری ضروری در استراتژی های دستیابی به اهداف توسعه پایدار به شمار می رود.

بر اساس بررسی های آنکتاد، ایران از سال ۲۰۰۵ تاکنون اقدامات سیاستی مهمی را برای ارتقای فناوری و بهبود ظرفیت نوآوری خود اجرا کرده است. اما با این وجود آنکتاد توصیه می کند سیاست های STI در ایران می باید با سایر سیاست های کلیدی توسعه از جمله موارد مربوط به توسعه صنایع، تجارت، سرمایه گذاری مستقیم خارجی، تحصیلات و رقابت نیز هم راستا باشد.

بررسی های آنکتاد بر اهمیت ایجاد یک سیستم نوآوری و قابلیت اقتصادی برای تولید همزمان بنگاه های قوی در صنایع سنتی (مانند نفت، گاز و فولاد) و بنگاه های جدید نوآور در صنایع نوظهور (مانند نانو تکنولوژی و ICT) تاکید دارد.

گزارش STIP آنکتاد به ارزیابی چارچوب سیاستی کشور، مقررات، نهادها و زیرساخت ها می پردازد و اقدامات استراتژیک زیر را برای ایران توصیه می کند:

- اطمینان یابی از وجود انسجام بیشتر بین سیاست STI و دیگر سیاست های کلیدی توسعه
- سازماندهی مجدد تقسیم وظایف و مسئولیت ها برای حکمرانی STI
- اصلاح رویکرد به سمت ارزیابی و یادگیری سیاستی با ایده تقویت تجربه های سیاستی
- اتخاذ یک استراتژی جامع برای بهره مندی و جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی (FDI) و سایر منابع خارجی تامین مالی، اجرای سیاست ها و ایجاد شرایطی که به ارتقاء ارتباطات، جریان های تکنولوژی و آموزش فناوری بیانجامد.

<sup>۱</sup> The United Nations Conference on Trade and Development

<sup>۲</sup> Science, technology and innovation

<sup>۳</sup> The Commission on Science and Technology for Development (CSTD)

<sup>۴</sup> coherent development strategy



### معاونت بررسی های اقتصادی

- ترویج اهداف اقتصاد دانش بنیان در صنایع سنتی، در عین حال ادامه حمایت سیاستی از استارت آپها و حوزههای جدید رشد، از جمله از طریق خدمات کسب و کار حرفه‌ای و اکوسیستم کارآفرینی و نوآوری به روز
- تعیین اهداف کوتاه‌مدت و بلندمدت برای سطح قابل حصولی از هزینه های R&D با تمرکز بر ترویج و ارائه مشوق‌هایی برای تحقیق و توسعه توسط بخش تجاری

### توصیه‌های کلیدی آنکتاد برای سیستم نوآوری نفت و گاز ایران

قدمت صنایع نفت و گاز ایران به اوایل قرن بیستم بر می‌گردد. در سال ۲۰۱۵ بخش نفت و گاز حدود ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران را تشکیل داده است. با توجه به موفقیت‌ها و چالش‌هایی که ایران در این بخش دارد، اقدامات و اولویت‌های زیر از سوی آنکتاد توصیه می‌شود:

- ارتقا آموزش همگانی در سیستم نوآوری نفت و گاز به همراه استراتژی‌هایی برای ایجاد قابلیت‌های محلی<sup>۵</sup>: سیاست‌گذاران، مدیران اجرایی و مدیران بنگاه‌ها باید تعامل فعال با فناوری و ترویج آموزش‌های فناورانه را مورد توجه قرار دهند. نوآوری نه تنها به تحقیق و توسعه (R&D) بلکه به مهندسی و به‌خصوص قابلیت‌های طراحی نیز نیاز دارد. نیاز به همکاری در میان فعالان داخلی و همچنین بین فعالان داخلی و بنگاه‌های خارجی وجود دارد. برای سیاست‌گذاران، آموزش همگانی، فرایندی کلیدی است که باید از طریق طراحی مکانیزم‌های مناسب فعال شود.
- ترویج توسعه تامین‌کنندگان از جمله توسط ارتباطات بنگاه‌های چند ملیتی-محلی: توسعه تامین‌کنندگان و ارتباطات آن‌ها می‌تواند از طریق ایجاد الزامات مناسب برای مجامع محلی و یک استراتژی تکنولوژی که به طور اخص برای بخش نفت و گاز طراحی شده است، حمایت شود.
- توسعه ابزارهای عمومی خرید و تشکیل موسسات مالی و ابزارهای موردنیاز برای حمایت از عرضه و تقاضا. باید یک سیستم مالی حمایتی که سه نوع از خدمات مالی را فراهم می‌کند وجود داشته باشد: سرمایه‌گذاری خطرپذیر<sup>۶</sup> و سرمایه‌گذاران فرشته<sup>۷</sup>، سازمان‌های خاص برای تامین مالی پروژه‌ها و مکانیزم‌هایی برای پوشش ریسک و نااطمینانی‌ها (مانند بیمه).
- بازسازی مجموعه نهادی بخش نفت و گاز و توسعه بیشتر جریان‌ها و ارتباطات دانش علمی بین شرکت‌ها و سازمان‌های S&T<sup>۸</sup>: بهبود همکاری‌ها بین ارگان‌های کلیدی سیاست‌گذار حوزه نفت و گاز و تغییر ذهنیت برخی از سیاست‌گذاران در جهت اتخاذ رویکرد سیستم‌های نوآورانه در سیاست نوآوری، توصیه می‌شود. علاوه بر این، باید مشارکت بخش مولد در تصمیم‌گیری‌های سطوح بالا برای تعیین الگوهای استراتژیک و طراحی برنامه، افزایش یابد.

<sup>۵</sup> Local Capabilities

<sup>۶</sup> سرمایه‌گذاری خطرپذیر (Venture Capital) عبارت است از تامین سرمایه لازم برای شرکت‌ها و کسب‌وکارهای نوپا (استارت آپ) و کارآفرین که مستعد جهش و رشد ارزش و البته ریسک فراوانی است.

<sup>۷</sup> سرمایه‌گذار فرشته (Angel investor) سرمایه‌گذاری است که سرمایه یک یا چند شرکت نوپا را فراهم می‌کند. بر خلاف یک شریک، سرمایه‌گذار فرشته به ندرت در مدیریت شرکت دخالت می‌کند.

<sup>۸</sup> Strategies & Techniques (Education)



### معاونت بررسی های اقتصادی

به طور کلی، می توان گفت اتخاذ یک ترکیب سیاستی برای سیستم نوآوری بخش نفت و گاز که به تقاضاهای مختلف برای ارتباطات دانش محور انواع مختلف بنگاهها پاسخ دهد، اهمیت دارد. بنگاههای دولتی و شرکت های بزرگ مهندسی، بنگاههای ساخت و ساز و تامین کنندگان باید به طور فعالانه در توسعه فناوری مشارکت کنند. وزارت نفت و شرکت های وابسته به آن باید همانطور که مسئول تولید هستند، خود را مسئول توسعه فناوری در بخش نفت و گاز نیز بدانند. باید توجه شود که علی رغم اینکه این اقدامات همگام با تعداد محدودی از بخش ها در این وزارتخانه است، اما می باید در سطحی گسترده تر تایید و به تصویب برسند. علاوه بر این باید سیاست های مناسب مجامع محلی به منظور افزایش هماهنگی فناورانه بین بنگاه های محلی و شرکت های بین المللی و تقویت توسعه قابلیت های فناورانه در بنگاه های محلی، در این بخش طراحی و اجرا شوند.

با نتیجه گیری کلی از این گزارش می توان گفت ایران دارایی های قابل توجهی از جمله منابع انسانی قوی و ظرفیت های فن آوری و پژوهشی دارد. این دارایی ها شرط کلیدی برای انتقال کشور به سوی اقتصادی بر پایه دانش و نوآوری است. اکنون برای سیاست گذاران ملی ایران، زمان استفاده از این فرصت طلایی و اتخاذ تصمیم گیری های حیاتی است. اقدامات و راهکارهای سیاستی قاطعی نیاز است تا به طور کامل از این دارایی ها برای افزایش رشد اقتصادی و توسعه پایدار استفاده شود. این اقدامات نیازمند تلاش هر دو بخش خصوصی و دولتی هستند.

تصمیمات اتخاذ شده، ممکن است مسیری را که کشور ایران در سال های پیش رو طی می کند، تعیین نماید. با توجه به اینکه ارتباطات سرمایه گذاری و تجارت بین المللی ایران روند افزایشی داشته، سیاست گذاران باید درآمدهای حاصل از نفت، گاز و مواد معدنی را برای سرمایه گذاری در زمینه ارتقا و مدرن سازی زیرساخت های صنایع اختصاص دهند. همچنین باید بر تقویت تلاش ها در جهت دستیابی به ظرفیت های بزرگ تر نوآوری و فن آوری مورد نیاز برای رشد و توسعه پایدار کشور در بلند مدت تمرکز شود؛ بدین معنا که با دو برابر کردن تلاش های اخیر، اقتصاد ایران از اقتصادی منبع محور به سمت اقتصاد مبتنی بر دانش و نوآوری هدایت گردد. بدیهی است تحقق این امر نیازمند همسوسازی ترکیب سیاستی توسعه با نوآوری و در نظر گرفتن آن در دستور کار سازمان های دولتی و خصوصی است.

### منابع:

۱. UNCTAD, <http://unctad.org/en/pages/newsdetails.aspx?OriginalVersionID=۱۴۸۰>, ۱۵ May ۲۰۱۷
۲. UNCTAD, "The Science, Technology and Innovation Policy (STIP) Review of the Islamic Republic of Iran", ۲۰۱۶

تهیه شده توسط فروغ کریمی امیرکیاسر

خرداد ماه ۱۳۹۶

## علم، فن آوری و نو آوری ایران در یک نگاه

### میزان ثبت نام و فارغ التحصیل آموزش عالی در ایران

دانشجویان	۲۰۰۵-۲۰۰۶	۲۰۱۲-۲۰۱۳
دانشجویان	۲,۳۹۸,۸۶۷	۴,۳۴۷,۹۰۱
فارغ التحصیلان	۳۴۰,۲۴۴	۷۱۸,۸۰۱
دانشجویان مقطع PHD	۱۹,۲۳۷	۵۸,۴۸۳



### بنگاه های دانش بنیان



۵۲	۲۷۳۲
۲۰۱۴	۲۰۱۶

تعداد بنگاه های دانش بنیان از ۵۲ مورد در مارس ۲۰۱۴ به ۲۷۳۲ مورد در اکتبر ۲۰۱۶ رسیده است. این تعداد بنگاه حدود ۷۰ هزار شغل و ۶,۶ میلیارد دلار درآمد ایجاد کرده است.

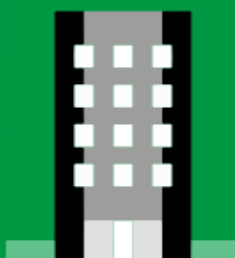
### مقالات علمی

مقالات علمی	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۰۵
سهم ایران از چاپ مقالات علمی در غرب آسیا	۲۸.۶٪	۳۲.۴٪	۱۴.۸٪
رتبه ایران در غرب آسیا	۱	۱	۳
سهم ایران از چاپ مقالات علمی در دنیا	۱.۵٪	۱.۵٪	۰.۴٪
رتبه ایران در دنیا	۱۶	۱۷	۳۴



### تعداد پارک های علم و فن آوری در ایران

۱	۳۹
۲۰۰۲	۲۰۱۶
تعداد مراکز رشد در ایران	۱۳۶
تعداد شرکت های واقع در پارک های علم و فن آوری و مراکز رشد	۲۰۱۳
۲۰۱۲	۲۰۱۶
۲۰۱۳	۳۰۰۰
۲۰۱۴	۳۴۰۰
۲۰۱۵	۳۶۵۰



### توازن جنسیتی در تحصیلات بالاتر



۴۷٪



۵۳٪

نسبت به سایر کشورهای غرب آسیا، تساوی جنسیتی در آموزش متوسطه و دانشگاهی ایران در سطح بالایی قرار دارد

### بودجه رفاه و نوآوری

۱۳۸۰	۲۸۰ میلیون دلار
تعداد پروژه های تایید شده	کل حمایت مالی

### تعداد دانشگاه ها در ایران

۱۵۴	دانشگاه های دولتی
۵۸	دانشگاه های علوم پزشکی
۵۶۷	دانشگاه آزاد اسلامی
۳۵۴	دانشگاه های خصوصی

### صادرات بر پایه فن آوری (میلیارده دلار)

۱۲,۱	۷	۱,۵
۲۰۱۴	۲۰۰۹	۲۰۰۴



### محصولات دانش بنیان صادر شده توسط پارک های علم و فن آوری و مراکز رشد



۲۰۱۲	۰,۷
۲۰۱۳	۱۴,۱
۲۰۱۴	۴۹,۶
۲۰۱۵	۵۰,۶