

دانشگاه

<div><div>📅</div><div><div>چهارشنبه ۲۴ آبان ۱۴۰۲</div></div></div>
<div><div>📺</div><div><div>شماره ۴۰۰۸</div></div></div>
<div><div>🌐</div><div><div>www.fdn.ir</div></div></div>
<div><div>🌐</div><div><div>FARHIKHTEGANDAILY</div></div></div>

دانشگاه فرهنگستان

<div><div>📅</div><div><div>چهارشنبه ۲۴ آبان ۱۴۰۲</div></div></div>
<div><div>📺</div><div><div>شماره ۴۰۰۸</div></div></div>
<div><div>🌐</div><div><div>www.fdn.ir</div></div></div>
<div><div>🌐</div><div><div>FARHIKHTEGANDAILY</div></div></div>

دانشگاه فرهنگستان

چین، اروپا و آمریکا طراحی‌های جدید علمی خود را مبتنی بر استقلال پیش‌می‌برند

اندیشه دفاع چگونه محور توسعه فناوری شد؟



ندا اظهارهی مترجم

کشورهای مختلف دنیا به‌ویژه ابرقدرت‌های حوزه علم و فناوری سیاست‌های مختلفی را برای پیشبرد و توسعه فناوری در دهه‌های پیش رو طرح‌ریزی کرده‌اند که اگر با دقت و حساسیت بالایی دنبال شوند، به‌طور قطع می‌توانند افق‌های جدیدی را پیش روی کشورها باز کنند. چین، آمریکا و اتحادیه اروپا از مهم‌ترین فعالان این عرصه‌های مهم هستند که هرکدام از آنها قابلیت تبدیل شدن به ابرقدرت در حوزه‌های علم و فناوری را دارند و از این رو رقابت تنگاتنگی میان آنها وجود دارد که دست آنها را برای اتخاذ سیاست‌های جدید و به‌روزرسانی این سیاست‌ها بسته به

اقتضای زمانی ممکن می‌سازد.

یکی از راه‌های استقلال استراتژیک در حوزه تحقیق و توسعه، مداخله سیاست‌های استراتژیک در ارتباط با پیشرفت به‌ویژه در قالب سیاست صنعتی کل نگر است که در آن سیاست STI (علوم، فناوری و نوآوری) نقش برجسته‌ای ایفا می‌کند. احیای سیاست صنعتی، موضوع بحثی است که بیش از یک دهه به‌ویژه با توجه به نیاز به انتقال سریع پایداری و تهدید رقابت‌پذیری ناشی از سیاست‌های صنعتی چین در جریان بوده است. درحالی‌که ترکیب سیاست‌های صنعتی و نوآوری در اکثر اقتصادهای کشورهای OECD (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی) عمدتاً بر تحقیق و توسعه، مشوق‌های مالیاتی و حمایت از سرمایه‌گذاری در مراحل اولیه متمرکز است؛ مداخلات هدفمندی با تنش‌های

«امنیت فناوری»؛ محور چهاردهمین برنامه توسعه چینی‌ها

تبدیل چین به یک ابرقدرت در حوزه‌های STI (علوم، فناوری و نوآوری) تا سال ۲۰۲۹ تغییر داد.

حرکت رو به جلوی چینی‌ها در نوآوری‌های بومی

از آن زمان چین پیشرفت سریعی در جهت تبدیل شدن به رهبر جهانی و پیشگامی در برخی حوزه‌های فناوری داشته است. این کشور در زمینه‌هایی چون شبکه‌های 5G پیشرفت کرده و موقعیت قدرتمندی در زمینه‌هایی چون هوش مصنوعی و باتری‌های وسایل نقلیه برقی به دست آورده است. این کشور همچنین سرمایه‌گذاری قابل‌توجهی را در بخش تحقیقات و پژوهش انجام داده و میزان تحقیق و توسعه چین از اتحادیه اروپا هم پیشی گرفته است. دولت چین همچنین برخی از ابزارهای سیاست صنعتی منحصربه‌فرد به‌ویژه بودجه‌های دولتی، بخش مالی دولتی، شرکت‌های غیرمالی دولتی و هدایت سیاسی حزبی- دولتی از شرکت‌های خصوصی را برای توسعه قابلیت‌های فناوری داخلی در دستور کار خود قرار داده است. به‌طورکلی این حمایت سیاست صنعتی بدان معناست

تقویت حاکمیت تکنولوژیکی اروپا با هدف بهره‌برداری دفاعی

اروپا و ترویج مفهوم «استقلال استراتژیک باز»

در حالی که هزینه‌های کمیسیون اروپا پیرامون STI و سیاست‌های صنعتی، کسری از هزینه‌های کشورهای عضو اتحادیه اروپا را شامل می‌شود، تاثیر زیادی بر جهت‌گیری سیاست‌های اروپا دارد. سیاست اتحادیه اروپا نقش اساسی در ترویج مفهوم «استقلال استراتژیک باز» در اروپا به‌عنوان بخشی از دستور کار در حوزه‌های دیجیتال و فناوری‌های سبز ایفا کرده است. کشورهای عضو اتحادیه اروپا نظرات متفاوتی پیرامون معنا و پیامدهای استقلال استراتژیک دارند. برخی سیاست صنعتی اروپا را ترجیح می‌دهند که بخش‌های خاصی را هدف قرار می‌دهد، در حالی که برخی دیگر اقداماتی را ترجیح می‌دهند که شرایط مناسب را برای نوآوری ایجاد می‌کنند. در آستانه همه‌گیری کرونا، کمیسیون اروپا استراتژی صنعتی جدیدی را در حمایت از انتقال فناوری سبز و دیجیتال، رقابتی‌تر کردن صنعت اتحادیه اروپا در سطح جهانی و ارتقای استقلال استراتژیک باز اروپا ارائه کرد. این استراتژی در سال ۲۰۲۱ ایجاد تازه‌تری به خود گرفت که در قالب آن، درس‌های گرفته‌شده از دوران همه‌گیری هم به آن اضافه شد که نیاز به درک بهتر وابستگی‌های استراتژیک اروپا، چگونگی توسعه در آینده و میزان وابستگی‌پذیری را منعکس می‌کرد. استراتژی صنعتی، تقویت و تنوع تجارت خارجی از یک سو و تقویت ظرفیت نوآوری اروپا در حوزه‌های استراتژیک کلیدی از سوی دیگر با استفاده از ابزارهایی مانند پروژه‌های مهم منافع مشترک اروپا، اتحادیه‌های صنعتی و تأمین بودجه از طرح افق اروپا و صندوق دفاع اروپا را

چین، اروپا و آمریکا طراحی‌های جدید علمی خود را مبتنی بر استقلال پیش‌می‌برند

اندیشه دفاع چگونه محور توسعه فناوری شد؟

ژئوپلیتیکی، نگرانی‌هایی را پیرامون زنجیره تأمین و اهداف مختلف «فناوری‌های سبز» ایجاد کرده‌اند. انقلاب صنعتی در فرآیند کرین‌زدایی خواستار برقراری ضرب‌الاجل شده و طی آن بر نشانه‌های ارزشی تکیه می‌کنند، به این معنی که تغییرات تکنولوژیکی لازم برای اجرای قطع انتشار گازهای گلخانه‌ای خیلی دیر اتفاق می‌افتد.

بسیاری از اقتصاددانان می‌پذیرند که منطق نظری درستی برای سیاست‌های صنعتی وجود دارد اما نسبت به توانمندی دولت‌ها برای دستیابی به مداخلات هدفمند، به موقع و موثر، بیشتر به دلیل عدم تقارن بین بخش‌های دولتی و خصوصی و خطرات سیاست‌ها که از سوی قدرت‌ها و منافع ویژه به دست می‌آید، تردید دارند. کارشناسان بر این باورند که این موانع غیرقابل نفوذ نبوده و درواقع

که چین بسیار بیشتر از هر اقتصاد دیگری برای حمایت از صنایع خود هزینه می‌کند، به‌طوری‌که این میزان بودجه بیش از دوبرابر سطح اختصاص بودجه آمریکا در سال ۲۰۱۹ تخمین زده می‌شود. افزایش تنش‌ها نسبت به آمریکا در سال‌های اخیر باعث شده که دیدگاه چین درمورد جهانی شدن و وابستگی متقابل تغییر کند و «امنیت فناوری» به‌عنوان یک بعد اصلی مفهوم امنیت ملی فراگیر دولت چین در نظر گرفته شود. دولت چین در مواجهه با یک محیط بیرونی به‌شدت آشفته و غیرقابل پیش‌بینی به دنبال نوآوری‌هایی برای برون‌رفت از بسیاری از چالش‌هایی است که با آن مواجه بوده و اهمیت نوآوری بومی را برای متکی شدن به خود حیاتی می‌داند. چهاردهمین برنامه پنج‌ساله توسعه اجتماعی، اقتصادی و ملی و استراتژی گردش دگانه زیربنای آن با هدف دستیابی به خودکفایی در فناوری‌های اصلی و کاهش اتکای چین به فناوری‌های خارجی مانند نیمه‌رساناهای پیشرفته است؛ جایی که وابستگی‌های حیاتی به آن دارد. این طرح‌های ابتکاری بسیار کلی و مختصر عنوان شده‌اند و اهداف، جهت‌ها، اولویت‌ها و چهارچوب‌های کلیدی را تعیین می‌کنند. آنها معمولاً با برنامه‌های

اروپا را تصویب کرد تا اروپا را در خط مقدم موج جدیدی از نوآوری «فناوری عمیق» قرار دهد. فناوری عمیق ریشه در علم، فناوری و مهندسی پیشرفته دارد و نیازمند تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری بزرگی است. در دستور کار ارائه‌شده، اقدامات اختصاصی به‌منظور بهبود دسترسی به منابع مالی برای استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های بزرگ اروپایی مشخص شده‌اند؛ ایده‌های جدید را در بوته آزمایش قرار داده، به شکل‌گیری «دره‌های نوآوری منطقه‌ای» در مناطقی از جمله مناطق عقب‌مانده، جذب و حفظ استعدادها در اروپا و بهبود چهارچوب سیاست STI کمک می‌کند. بسیاری از این فعالیت‌ها مبتنی‌بر اقدامات موجود است که گسترش یافته با به سایر اقدامات مرتبط خواهند بود. پیش از نبرد روسیه و اوکراین هم مشخص بود که فضای امنیتی اروپا تغییر یافته و سیستم‌های دموکراتیک اروپا با آمیزه‌ای از تهدیدات ترکیبی به چالش کشیده شده است. کمیسیون اروپا سرمایه‌گذاری روی نوآوری و استفاده بهتر از فناوری غیرنظامی در زمینه دفاع را به‌عنوان کلیدی برای تقویت حاکمیت تکنولوژیکی اروپا و کاهش وابستگی‌های استراتژیک آن تلقی می‌کند. بسیاری از فناوری‌های حیاتی که برای امنیت و دفاع مورد استفاده قرار می‌گیرند به‌طور چشمگیری از حوزه غیرنظامی منشأ می‌گیرند و از مولفه‌های تقییه با قابلیت‌های تجاری آنها در داخل کشور، کمیسیون اروپا در سال ۲۰۲۱ برنامه اقدام در زمینه هم‌افزایی بین صنایع غیرنظامی، دفاعی و فضایی را منتشر کرد که هدف آن، تقویت برنامه‌ها و ابزارهای غیرنظامی و دفاعی اتحادیه اروپا، ترویج «اسپین‌آف‌ها» نسبت به تحقیق و توسعه دفاعی و فضایی برای

د دلار هدف قرار می‌دهد. از دیگر اقدامات نیز می‌توان به صدور الزامات محتوای داخلی و ارائه مشوق‌های مالیاتی هدفمند برای تقویت رشد زنجیره‌های تأمین آمریکایی در فناوری‌هایی مانند فناوری‌های خورشیدی، بادی، جذب کربن و هیدروژن پاک و حمایت از گسترش فناوری‌های موثر در جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای اشاره کرد که بیش از ۵۰ درصد از این سرمایه‌گذاری‌ها در جوامع محروم انجام می‌شوند. اقدام دیگر هم شامل کمک به شرکت‌های تعاونی برق روستایی با تأمین مالی ارتقای انرژی پاک و بهره‌وری انرژی است. لایحه سوم هم قانون «سرمایه‌گذاری زیرساخت و مشاغل» با هدف تقویت تولید داخلی جهت احیای پایگاه صنعتی آمریکاست. این لایحه شامل اجرای تعهداتی برای ساخت وسایل نقلیه با آلیندگی و اجزای آنها در داخل کشور، استفاده از کمک‌های بلاعوض برای حمایت از تولید باتری و قطعات باتری، تأسیسات ساخت، و ابزار آلات و مقاوم‌سازی امکانات موجود است. همچنین هدف آن سرمایه‌گذاری در تأسیسات پیشرفته تولید انرژی و پروژه‌های نمایش انرژی پاک در جوامعی است که معادن زغال سنگ یا نیروگاه‌ها در آنها تعطیل شده‌اند.

در این میان کاخ سفید اعلام کرده است که استراتژی صنعتی مدرن آمریکا در کنار این سه لایحه می‌تواند چشم‌انداز قدرتمندی را برای آینده صنعتی آمریکا رقم بزند. این استراتژی متعهد به

عملیاتی دقیق‌تر و مبتنی‌بر اجرا با استفاده از ابزارها و اقداماتی مانند سرمایه‌گذاری‌های دولتی، برنامه‌های تحقیق و توسعه، پروژه‌های نمایشی، مشوق‌های مالیاتی، حمایت مالی و سیاست‌های منابع انسانی دنبال می‌شوند. درواقع، چین مجموعه بسیار جامعی از اسناد برنامه‌ریزی STI از استراتژی‌های سطح بالا تا سطح بخشی داشته و بسیاری از آنها نیز در سطح استانی تکرار می‌شوند. دولت این کشور از یک سیستم پیچیده «هوش استراتژیک» برای نظارت و اسکن سیاست‌ها، استراتژی‌ها، ورودی‌ها و خروجی‌های داخلی و خارجی STI استفاده و توصیه‌های استراتژیک را به تصمیم‌گیرندگان ارائه می‌کند. این سیستم از پایگاه‌های اطلاعاتی گسترده‌ای استفاده می‌کند که توسط موسسه اطلاعات علمی و فنی چین، به‌عنوان یک موسسه تحقیقاتی زیر نظر وزارت علوم و نوآوری اداره می‌شود. این موسسه داده‌های مربوط به ثبت اختراعات داخلی، استعدادها و دستاوردهای برنامه‌های مهم علمی و فناوری را جمع‌آوری و منتشر می‌کند. همچنین اطلاعات «متن باز» را درمورد منابع، گرایش‌ها و دستاوردهای خارجی STI جمع‌آوری و منتشر کرده و انتقال فناوری از منابع خارجی را به صنایع ملی ترویج می‌کند.

کاربردهای غیرنظامی و تسهیل «اسپین این» نوآوری‌های شهری در پروژه‌های همکاری دفاعی اروپاست. این امر در سال ۲۰۲۲ با نقشه راه در مورد فناوری‌های حیاتی به کار رفته در حوزه امنیت و دفاعی دنبال شد. این نقشه راه، فناوری‌های حیاتی حوزه‌های امنیت و دفاعی به کار رفته در اتحادیه اروپا را شناسایی می‌کند. این سازمان به دنبال تضمین این است که ملاحظات دفاعی بهتری در برنامه‌های پژوهشی و نوآوری غیرنظامی اروپا گنجانده شود و بالعکس. همچنان هدف آن از ابتدا ترویج یک رویکرد استراتژیک و هماهنگ در سراسر اتحادیه اروپا برای فناوری‌های حیاتی به کار رفته در حوزه امنیت و دفاع و کاهش وابستگی‌ها و آسیب‌پذیری‌های استراتژیک در زنجیره‌های ارزش و تأمین مرتبط با فناوری‌ها بوده است. طرح‌هایی مانند این، در عمل در قالب افزایش همکاری و هماهنگی میان برنامه‌های شهری مانند «افق اروپا» و ابتکارات دفاعی مانند صندوق دفاع اروپا (EDF) برای استفاده موثرتر از منابع و فناوری‌ها عنوان شده‌اند. صندوق دفاع اروپا که در سال ۲۰۲۱ با بودجه ۸ میلیارد یورویی طی ۷ سال تأسیس شد، همکاری تحقیق و توسعه بین پژوهش‌های عمومی (شامل سازمان‌های تحقیقاتی و فناوری به جای دانشگاه‌ها) و شرکت‌ها را ترویج می‌کند. این رصدخانه از پروژه‌های رقابتی و مشارکتی در کل چرخه تحقیق و توسعه، از جمله طراحی، نمونه‌سازی و آزمایش پشتیبانی می‌کند. فناوری‌های حیاتی این جمله کاربرد بالقوه و زنجیره‌های ارزش و تأمین آنها و هرگونه علل ریشه‌ای وابستگی‌ها و آسیب‌پذیری‌های استراتژیک را شناسایی، نظارت و ارزیابی می‌کند.

انجام سرمایه‌گذاری دولتی قابل توجه در سه حوزه کلیدی یعنی زیرساخت، نوآوری و انرژی پاک است. کاخ سفید به‌دنبال جذب سرمایه‌گذاری خصوصی و تقویت نوآوری‌هایی است که در جهت دستیابی به منافع اصلی اقتصادی و امنیت ملی فعالیت می‌کنند. تمام این قوانین ماحصل تلاش‌های چند ساله‌ای است که انتظار می‌رود سرمایه‌گذاری‌ها را در مقیاسی تاریخی رشد دهند به‌طوری‌که در مجموع، طی یک‌دهه آینده ۳ هزار و ۵۰۰ میلیارد دلار با احتساب سرمایه‌های دولتی و خصوصی سرمایه‌گذاری خواهد شد. استراتژی صنعتی تأکید زیادی روی توسعه قابلیت‌های تولیدی دارد؛ چراکه همین استراتژی‌ها مشاغلی را با درآمد بالا ایجاد می‌کنند، آسیب‌پذیری‌های زنجیره تأمین را کاهش داده و مبنای ایجاد و تکامل حلقه پیشگامی در فناوری هستند. به این ترتیب این موارد، بخشی از استراتژی کمک به اقتصاد آمریکا را شامل می‌شوند که موقعیت بهتری را برای آمریکا در مقابله با شوک‌های آینده ایجاد می‌کنند. پرداختن به نابرابری‌ها بخش مهمی از این رویکرد بوده و بسیاری از ابزارهای استراتژیک گروه‌ها و مناطق محروم را هدف قرار می‌دهند. علاوه‌براین با وجود تمام تأکیدی که این استراتژی‌ها بر توسعه قابلیت‌های فنی و تولیدی داخلی دارند، اهمیت مشارکت‌های بین‌المللی را برای انجام وظایف خود به‌رسمیت می‌شناسد.