



کشورهای پیشرفته جهان در تلاشند تا در مواجهه با رشد آهسته اقتصاد جهانی و در راستای ارتقاء رقابت پذیری صنایع با ایجاد بنیان‌های چندوجهی، خود را در برابر نیروها و شوک‌های خارجی مصون سازند.

در ادامه سیاست‌های اتخاذ شده در هر یک از این اقتصادها به اجمال بررسی می‌شود.

الف- ایالات متحده آمریکا

در بین کشورهایی که بر روی استعداد و فناوری سرمایه‌گذاری کرده‌اند، آمریکا رتبه نخست را دارد و رتبه رقابت‌پذیری صنایع کارخانه‌ای این کشور از ۴ در سال ۲۰۱۰ به ۲ در سال ۲۰۱۶ صعود کرده و پیش‌بینی می‌شود تا ۵ سال آینده به رتبه نخست نائل شود. اکوسیستم نوآوری آمریکا در قرن بیستم پیشرفت چشم‌گیری داشته و این کشور سرمایه‌گذاری عظیمی در تحقیق و توسعه ترتیب داده است. برخورداری از دانشگاه‌های عالی‌رتبه و حجم عظیم سرمایه صرف شده جهت تجاری‌سازی فناوری‌های پیشرفته از دیگر ویژگی‌های این کشور است. همچنین وضع سیاست جدید حمایتی که به واسطه آن سیاست‌های مالیاتی تحقیق و توسعه دائمی خواهد شد، موجب افزایش سرمایه‌گذاری در فناوری‌ها و نوآوری‌های پیشرفته می‌شود. بازیگران و مدیران اقتصادی در آمریکا، توجه خود را به تولید محصولات هوشمند و به هم متصل که "اینترنت اشیاء" را پشتیبانی می‌کنند و نیز توسعه مواد پیشرفته، به عنوان فناوری‌های اولویت‌دار و حیاتی برای رقابت‌پذیری آتی شرکت‌ها معطوف کرده‌اند.

از جمله مواردی که به نوعی بر افزایش مزیت رقابتی صنایع در آمریکا تأثیر مثبت داشته‌اند عبارتند از:

- سیاست‌های پایداری توسعه صنعتی
- سیاست‌های حمایت از علم، فناوری و انتقال دانش فنی، بومی سازی و یکپارچگی فناوری
- سیاست‌های حمایت از قانون مالکیت فکری
- سیاست‌های پولی بانک مرکزی برای جلب سرمایه‌ها از اقتصادهای نوظهور ناپایدار به سمت ایالات متحده
- مقررات ایمنی و بهداشتی
- سیاست‌های حمایت از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)

سیاست‌های نوآوری و فناوری عامل کلیدی ارتقای رقابت‌پذیری صنعتی جهان امروز: درس‌هایی برای ایران^۱

مسعود افشاری مفرد، حامد عادل‌نیک

"نگاهی کوتاه به تجربه سه اقتصاد برتر جهان نشان می‌دهد که این کشورها در دهه‌های اخیر سیاست‌های صنعتی خود را به سمت توسعه فناوری و نوآوری سوق داده‌اند تا بدین ترتیب، مزیت رقابتی صنایع را بهبود بخشند. گزارش حاضر برخی سیاست‌های اعمال شده در آمریکا، چین و اتحادیه اروپا در پیشرفت علم، فناوری و نوآوری را اجمالاً بررسی و تلاش نموده است راهکارهایی برای بهبود رقابت‌پذیری صنایع ایران با تأکید بر توسعه فناوری و نوآوری ارائه دهد."

موسسه تحقیقاتی دیلویت مطالعات گسترده‌ای در خصوص تأثیر سیاست‌های عمومی دولت بر رقابت‌پذیری ۳ حوزه مهم صنعتی (ایالات متحده آمریکا، اتحادیه اروپا و چین) صورت داده‌است که خلاصه‌ای از آن در اینجا ارائه می‌شود. در گزارش مزبور اثر سیاست‌های عمومی مشوق و بازدارنده از منظر: ۱) کارایی و اثربخشی نیروی کار صنعتی، ۲) بهبود فرایندهای صنعتی و ۳) تأمین ملاحظات زیست‌محیطی طی دوره ۱۶-۲۰۱۳ بررسی شده‌است. نتایج کلی این تحقیق حاکی از آن است که:

- بهترین نتیجه اعمال سیاست‌های عمومی در هر سه مورد مطالعه را می‌توان در پیشرفت علم، فناوری و نوآوری و همچنین انتقال و بومی‌سازی فناوری در این کشورها دید.
- از مزیت‌های چشم‌گیر رقابتی در صنعت آمریکا و اروپا می‌توان به تحکیم نظام مالکیت فکری اشاره کرد که سبب نهادینه‌سازی چرخه نوآوری و جذب نخبگان به آمریکا و اروپا شده است. این امر نهایتاً سبب افزایش سود حاصل از تولیدات، محصولات و فناوری‌های تجاری شده می‌گردد.
- کشورهای پیشرفته و نوظهور درصدد تجهیز منابع مالی و تمرکز سیاست‌های عمومی با هدف توسعه صنایع پیشرفته هستند تا مزیت رقابتی خود را در درازمدت تضمین کنند.

^۱ این نوشتار ترجمه و تلخیصی از گزارش سال ۲۰۱۶ موسسه دیلویت (Deloitte Touche Tohmatsu Limited) با عنوان زیر می‌باشد.
"Global Manufacturing Competitiveness Index"



- حمایت از علم، فناوری و نوآوری
- انتقال، بومی‌سازی و یکپارچه‌سازی فناوری
- حمایت از پایداری زیست محیطی

جدول زیر، خلاصه‌ای از سیاست‌های حمایتی کشورهای بررسی شده در حوزه حمایت از علم، فناوری و نوآوری را نمایش می‌دهد. **جدول ۱.** سیاست‌های حمایت از فناوری و نوآوری در اقتصادهای بزرگ

سیاست	آمریکا	اروپا	چین
حمایت از مالکیت فکری	*	*	
جذب سرمایه‌گذاری خارجی	*		
ارتباط صنعت و دانشگاه	*		
انتقال فناوری	*	*	*
مقررات ضد انحصار		*	
مقررات توسعه پایدار		*	*
مقررات ایمنی و بهداشت	*	*	

مضمون کاربردی و سیاستی برای ایران

چنانچه مشاهده شد، اقتصادهای بزرگ در حال تقویت بنیان‌های دانش-محور خود هستند و با تمرکز بر سیاست‌های حمایت از فناوری و نوآوری، به تشویق فعالیت در حوزه‌هایی مانند اینترنت اشیا، مواد پیشرفته، هوافضا، علوم زیستی و هوشمندسازی تولید ناشی از انقلاب چهارم صنعتی می‌پردازند. نکته جالب در این خصوص آن است که از ۷ سیاست ذکر شده در جدول فوق، ۵ سیاست آن تا حدود زیادی در کشور ما اجرا می‌شوند که در ادامه به بررسی اجمالی آن‌ها پرداخته می‌شود:

۱. حمایت از مالکیت فکری: هر چند سابقه تدوین و تصویب قانون ثبت علائم و اختراعات در کشور به حدود ۸۶ سال قبل برمی‌گردد، اما با جای‌گرفتن نهاد مربوط به این حوزه، یعنی مرکز مالکیت معنوی در سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، ذیل قوه قضائیه، عملاً فعالیت این نهاد به ثبت اختراعات و اکتشافات و عملکرد قضائی محدود شده و ارتباط معنی‌داری با نظام نوآوری و توسعه فناوری کشور برقرار نکرده است. این در حالی است که بررسی عملکرد نهاد مشابه در کشورهای دیگر نشان می‌دهد جنبه‌های فنی و حقوقی در کنار یکدیگر بوده و لازم است که سازمان مذکور بیش از آن‌که نقش سلبی ایفا نماید، نقش‌های ایجابی از خود بروز دهد.

۲. جذب سرمایه‌گذاری خارجی: به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، قانون تشویق و حمایت سرمایه‌گذاری خارجی

علاوه بر این، «کمیته راهبردی مشارکت صنعتی» که در سال ۲۰۱۳ تأسیس شد، مبلغ ۸ میلیارد دلار برای تقویت محتوای آموزشی در کالج‌های محلی مطابق با نیازهای بخش صنعت تخصیص داده است.

ب- اتحادیه اروپا:

در اتحادیه اروپا، کشورهای انگلستان و آلمان دو قدرت برتر در زمینه رقابت‌پذیری صنعتی می‌باشند. انگلستان توانسته است به یمن بر خورنداری از صنایع پیشرفته از قبیل **علوم هوافضا و علوم زیستی** در جرگه ده کشور برتر رقابت‌پذیر صنعتی جای گیرد. انگلیس حدود ۱۷ درصد بازار هوافضای جهان را به خود اختصاص داده و پس از آمریکا در رده دوم جهان است. شرکت‌های اروپایی، توجه ویژه‌ای به کالاهای و کارخانه‌های هوشمند نسل **چهارم صنعت** دارند. در این بین، آلمان به عنوان یکی از بزرگترین تولیدکنندگان ماشین‌آلات خودکار، توانسته اولین **کارخانه هوشمند** جهان را با کمترین سطح نهاده نیروی کار راه‌اندازی کند. از طرفی دولت آلمان برنامه **چهارمین انقلاب صنعتی** را که به تجمیع تمامی قابلیت‌های این کشور در حوزه هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، ردیاب‌ها، روباتیک پیشرفته و اتوماسیون می‌پردازد، آغاز کرده است. مهم‌ترین ویژگی‌های سیاست‌های عمومی در اروپا عبارتند از:

- اعمال قوانین و مقررات ضد انحصار
- قوانین حمایت از مالکیت معنوی
- سیاست‌های مرتبط با انتقال، بومی‌سازی و یکپارچگی فناوری
- سیاست‌ها و مقررات مراقبت‌های بهداشتی

ج- چین:

همانند سال‌های ۲۰۱۰ و ۲۰۱۳، چین در سال ۲۰۱۶ نیز به لطف هزینه پایین تولید و به ویژه توسعه زیرساخت‌های نوآوری، جایگاه نخست رقابت‌پذیری صنایع کارخانه‌ای را داراست. موفقیت چین در توسعه نوآوری را می‌توان در رشد **هزینه‌های تحقیق و توسعه** و حجم فارغ‌التحصیلان رشته‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضی (STEM)، تجاری‌سازی فناوری و جهش قابل توجه سرمایه‌گذاری جستجو کرد. چین در حوزه محاسبات پیشرفته و ساخت ابرکامپیوترها از آمریکا نیز پیشی گرفته است.

در مجموع گرچه گزارش مولفه‌های حکمرانی بانک جهانی در سال ۲۰۱۵، چین را به لحاظ تنظیم و اجرای سیاست‌های صنعتی نسبت به سایر اقتصادهای بزرگ، ضعیف‌تر توصیف می‌کند، اما مدیران صنعتی شرکت‌کننده در این تحقیق هنوز نقاط قوت زیادی را در حوزه سیاست‌های عمومی این کشور بر می‌شمارند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:



مفهوم انتقال دانش-چگونگی و مهم‌تر از آن، دانش‌چرایی به متخصصان ایرانی صورت نگرفته است. برای رفع این نقیصه، در مرداد سال ۹۵ «نظام‌نامه پیوست فناوری و توسعه توانمندی‌های داخلی در قراردادهای بین‌المللی و طرح‌های مهم ملی» ابلاغ شد که هدف آن انتقال دانش طراحی و مدیریت به متخصصان ایرانی از طریق به‌کارگیری حداکثری منابع انسانی متخصص داخلی در اجرای طرح‌های مهم ملی و بین‌المللی است. هر چند به علت جدید بودن این ابلاغیه، در حال حاضر ارزیابی عملکرد آن ناممکن است اما شواهد نشان از آن دارد که تغییر معنی‌داری در فرایند انتقال فناوری به شرکت‌ها و متخصصان ایرانی ایجاد نشده است. نمونه این موضوع نیز قراردادهای ۳٫۸ میلیارد دلاری بیمارستان‌سازی با شرکت‌های کره‌ای و ایتالیایی است که در آن‌ها، کلیه تجهیزات پزشکی مورد نیاز از طریق شرکت‌های خارجی تأمین شده و هیچ سهمی به تولیدکنندگان داخلی نرسیده است.

۵. مقررات ضد انحصار: در کشور ما قانون جداگانه‌ای برای مقابله با انحصار وجود ندارد، لکن این مفهوم تحت عنوان تسهیل رقابت در قوانین آمده است. اصلی‌ترین نمود این موضوع در لایحه اصلاحات قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی می‌باشد که در آن شورای رقابت به عنوان تنها مرجع رسیدگی به رویه‌های ضد رقابتی معرفی شده است. با این حال، نگاهی به عملکرد صنایع نشان می‌دهد که در برخی بازارها، هم‌چنان نوعی از رویه‌های انحصارطلبانه به چشم می‌خورد. به عبارت دیگر، با تفکیک دو موضوع ساختار انحصاری و رویه‌های انحصارطلبانه، باید اذعان کرد که در این صنایع هر چند به لحاظ ساختار و تعداد شرکت‌های فعال، در نگاه اول هیچ انحصاری مشهود نیست، اما بررسی روندهای صنعتی و توجه به شاخص‌هایی مانند CR۲ بعضاً نشان از سهم ۸۰ درصدی بازار ۲ بنگاه بزرگ دارد که این نوع انحصار، از رویه‌های موجود در کشور نشأت می‌گیرد. علاوه بر این، مقابله با انحصار نیازمند دو گونه مقررات سلبی و ایجابی است که در حال حاضر، عمدتاً مقررات سلبی و معطوف به جرائم پس از اثبات تخلف پیرنگ است اما به جنبه‌های ایجابی و سیاست‌های پیشگیری از تخلف توجه چندانی نشده است.

که در سال ۱۳۸۰ به تصویب رسیده است، یکی از قوانین مترقی در کشور محسوب می‌شود که تضامین لازم را برای محافظت از سرمایه‌گذاران خارجی اعطاء کرده و مشوق‌های مناسبی را نیز ارائه می‌نماید. اما علی‌رغم وجود این قانون، به دلایل مختلف سیاسی، اقتصادی، فنی و ...، کشور ما در قیاس با رقبای منطقه‌ای توفیق چندانی در جذب این نوع سرمایه برای توسعه کشور نداشته است. علاوه بر این، بررسی‌ها نشان می‌دهد در مواردی نیز که سرمایه‌گذاران خارجی به ایران ورود کرده‌اند؛ غالباً بر بهره‌مندی از مزیت‌های بازار و منابع طبیعی در ایران متمرکز شده و بدون توجه به الزامات داخلی‌سازی، انتقال فناوری، صادرات‌گرایی و تکمیل زنجیره ارزش، در نهایت تأثیر چندانی در ارتقاء توانمندی‌های فناورانه و نوآورانه صنعتگران داخلی نداشته‌اند.

۳. ارتباط صنعت و دانشگاه:

موضوع ارتباط دانشگاه با صنعت به صورت رسمی در ایران برای اولین بار در سال ۱۳۶۱ آغاز شد که بر اساس آن، دفتری به نام دفتر ارتباط دانشگاه و صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی ایجاد گردید. علاوه بر این در اواسط دهه ۱۳۷۰، شورای عالی ارتباط دانشگاه و صنعت تشکیل شد، در دهه ۱۳۸۰ پارک‌های علم و فناوری برای ایجاد این ارتباط شکل گرفتند و در سال‌های اخیر نیز طرح‌های کارورزی دانشجویان در صنعت یا کارآفرینی در دانشگاه‌ها (کاراد) اجرا شده‌اند که تا کنون موفقیت چندانی از آن‌ها حاصل نشده است. عدم موفقیت در این زمینه علل چندجانبه‌ای دارد؛ از تقاضامحور نبودن آموزش‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی، ناهمزمانی دانش دانشگاهیان و نیاز صنعتگران و عدم نیاز دانشگاه‌ها به کسب درآمدهای صنعتی گرفته تا ضعف نهادهای واسط (مانند مراکز آموزش شغلی) و عدم نیاز صنعت به دانش تخصصی و فناورانه.

۴. انتقال فناوری: هر چند مفهوم انتقال فناوری در ایران

نسبتاً جدید است، اما در سال‌های اخیر یکی از دغدغه‌های سیاستگذاران بوده است. با این حال، بررسی قراردادهای بزرگ کشور با شرکت‌های خارجی نشان می‌دهد که علی‌رغم وجود قانون «حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی تولیدی و صنعتی و اجرایی کشور در اجرای پروژه‌ها و ایجاد تسهیلات به منظور صدور خدمات» مصوب سال ۱۳۷۵، در اکثر موارد (خصوصاً در صنعت نفت و خودروسازی)، انتقال فناوری به



برای بهبود وضعیت موجود در موارد بررسی شده در این گزارش، لازم است که سیاست‌ها و اقدامات موجود در کشور مورد بازبینی قرار گرفته و موضوعات ذیل اصلاح شود:

الف) بازبینی نقش و کارکردهای سازمان مالکیت معنوی در جهت توسعه دانش‌بنیان: برای دستیابی به این هدف، لازم است تمهیداتی اندیشیده شود که قوه مجریه و به خصوص بخش‌های متولی صنعت و فناوری در دولت، بتوانند برای تحقق اهداف و وظایف خود از این سازمان به عنوان مجرای اعمال حاکمیت در زمینه اقتصاد و توسعه دانش‌بنیان استفاده نمایند. علاوه بر این، ضروری است کارکردهای جدیدی مانند سیاستگذاری مالکیت صنعتی برای توسعه دانش‌بنیان، گسترش نوآوری و خلق دارایی‌های فکری، ارزیابی ماهوی، ثبت و اعطای حقوق مصادیق مالکیت صنعتی، تنظیم و توسعه تعاملات بین‌المللی کشور در زمینه مالکیت صنعتی و انتشار اطلاعات و گزارش‌دهی وضعیت مالکیت صنعتی کشور بر کارکردهای فعلی سازمان افزوده شود.

ب) اهرم‌سازی FDI برای توسعه فناوری: جذب FDI و جهت‌دهی آن به سمت توسعه زنجیره ارزش در صنایع راهبردی، دانش‌بنیان و صادراتی از راهکارهایی است که می‌تواند به توسعه فناوری در کشور منجر شود. جهت دستیابی به این هدف، تدوین و پیاده‌سازی برنامه‌هایی برای افزایش جذب FDI با کاهش ریسک و هزینه‌های سرمایه‌گذاری خارجی از طریق تسهیل رویه‌های کسب و کار، پیاده‌سازی مشوق‌های هدفمند جهت جذب FDI با رویکرد پیوستن صنایع ایرانی به زنجیره ارزش جهانی و هدفمندسازی مشوق‌های جذب FDI در جهت توسعه کانال‌های سرریز فناوری به بنگاه‌های داخلی می‌تواند مد نظر سیاستگذاران کشور قرار گیرد.

ج) تقاضا محور کردن برنامه‌های دانشگاهی: برای نیل به این مهم، تدوین و پیاده‌سازی برنامه‌هایی مانند «یجاد بانک ملی اطلاعات عرضه و تقاضای علم و فناوری به منظور برقراری ارتباط بین نیازهای دستگاه‌های اجرایی با توانمندی‌های مراکز پژوهشی کشور»، «حمایت از تقاضا محور کردن آموزش‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی به ویژه در مقاطع تحصیلات تکمیلی از طریق هدایت رساله‌ها،

دوره‌های مشترک پسا دکتري، فرصت‌های مطالعاتی، تحقیقات مشترک، کارورزی و غیره»، «توسعه‌ی شبکه آزمایشگاهی بین دانشگاه‌ها با هدف تسهیل و رقابتی کردن ارائه خدمات آن‌ها به بخش صنعت»، «تقویت فرآیند تجاری‌سازی در دانشگاه‌ها و رفع گلوگاه‌های آن» و «تعمیق بودجه‌ریزی عملیاتی در دانشگاه‌ها و تأمین بخشی از بودجه آن‌ها از طریق ارتباط با صنعت»؛ می‌تواند راهگشای ارتباط مناسب‌تر صنعت و دانشگاه در جهت توسعه فناوری در صنایع باشد.

د) پیاده‌سازی دقیق نظام‌نامه پیوست فناوری: انتقال فناوری‌های نوین به بنگاه‌های صنعتی کشور از طریق پیاده‌سازی پیوست فناوری در قراردادهای بزرگ داخلی و بین‌المللی، باید یکی از دغدغه‌های سیاستگذاران صنعتی و اقتصادی در ایران باشد. البته دستیابی به این هدف، نیازمند افزایش سطح دانش و «ظرفیت جذب» شرکت‌های ایرانی از طریق تشویق انجام تحقیق و توسعه داخلی نیز می‌باشد. علاوه بر این، پیش‌بینی‌پذیر کردن تقاضای محصولات فناوری محور ارگان‌های دولتی و تضمین بخشی از فروش محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان پیشرو در زمینه انتقال فناوری‌های نوین به کشور می‌تواند از دیگر راهکارهای پیش روی سیاستگذاران صنعتی در کشور باشد. برای شناسایی شرکت‌های واجد صلاحیت دریافت تضمین خرید دولتی، لازم است "سامانه پایش و ارزیابی تولیدکنندگان داخلی" راه‌اندازی شود. منبع دیگری که برای انتقال فناوری داخلی می‌تواند مد نظر قرار گیرد، استفاده از ظرفیت فناوری‌های توسعه یافته در بخش نظامی کشور است که برای این موضوع، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح می‌تواند ظرفیت‌های فناورانه شکل گرفته در این بخش را به سوی بخش خصوصی سوق دهد.

ه) تقویت رگولاتورهای بخشی مستقل: دستیابی به این هدف، مستلزم اصلاح ماده ۵۹ قانون اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی در جهت تعیین تکلیف نحوه تاسیس نهادهای تنظیم‌گر مستقل یا رگولاتورهای تخصصی بخشی است که اخیراً انجام شده است. همچنین «طراحی و راه‌اندازی نظام ارزیابی و رتبه‌بندی آنلاین» نیز از دیگر مواردی است که می‌تواند به پیاده‌سازی قوانین ضدانحصار کمک نماید.