

الزامات تدوین و اجرای پیوست فناوری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات

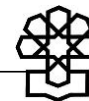
معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی
دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

کد موضوعی: ۳۱۰
شماره مسلسل: ۱۷۰۲۵
اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۹

به نام خدا

فهرست مطالب

۱.....	چکیده
۲.....	مقدمه
۴.....	۱. تاریخچه مفهوم پیوست فناوری در ایران.....
۹.....	۲. مرور ادبیات مرتبط با پیوست فناوری.....
۱۰.....	۱-۲. سیاست‌های الزام به استفاده از توان داخل.....
۱۸.....	۲-۲. سیاست‌های انتقال فناوری.....
۲۱.....	۲-۳. سیاست‌های خرید دولتی برای تحریک نوآوری.....
۲۵.....	۲-۴. اعمال محدودیت بر تجارت.....
۲۷.....	۳. تجارب جهانی پیوست فناوری در بخش فاوا.....
۳۳.....	۴. مدل مفهومی پیوست فناوری در بخش فاوا.....
۳۶.....	۱-۴. زنجیره ارزش و ساختار بازار.....
۳۶.....	الف) رویکردهای جهانی حاکم.....
۳۸.....	ب) ساختار بازار داخل کشور.....
۴۰.....	۲-۴. ساختار نهادی مرتبط با پیوست فناوری و بخش فاوا.....
۴۱.....	۳-۴. قوانین و مقررات.....
۴۱.....	الف) قوانین بخشی.....
۴۲.....	ب) قوانین و مقررات مرتبط با پیوست فناوری.....
۴۶.....	۴-۴. قراردادهای کلان بخش فاوا با طرف‌های خارجی.....
۵۲.....	۵. الزامات اجرای پیوست فناوری در بخش فاوا ایران.....
۵۲.....	۱-۵. نتایج مصاحبه‌ها و تجمیع نظرات خبرگان.....
۵۴.....	۲-۵. پیشنهادهای سیاستی.....
۵۴.....	۱-۲-۵. لزوم توجه به چارچوب‌های پیوست فناوری در خصوصی‌سازی شرکت‌های دولتی و زیرساختی.....
۵۴.....	۲-۲-۵. حمایت محدود و مشروط به الزام عملکردی و کوتاه‌مدت از تولیدکنندگان داخلی.....
۵۶.....	۳-۲-۵. سامان‌دهی فعالیت اپراتورها با رویکرد پیوست فناوری.....
۵۶.....	۴-۲-۵. شفاف بودن قراردادهای خارجی شرط لازم پیاده‌سازی سیاست‌های پیوست فناوری.....
۵۷.....	۵-۲-۵. بررسی کلان‌پروژه‌های ملی مانند شبکه ملی اطلاعات و دولت الکترونیک با چارچوب پیوست فناوری.....
۵۸.....	۶-۲-۵. توجه به داده به‌عنوان اصلی‌ترین دارایی در بازار کشور در چارچوب پیوست فناوری.....
۵۹.....	۷-۲-۵. سایر پیشنهادها و ملاحظات.....
۶۰.....	۳-۵. پیشنهادهای ساختاری.....
۶۲.....	جمع‌بندی و پیشنهادها.....
۶۴.....	منابع و مأخذ.....



الزامات تدوین و اجرای پیوست فناوری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات

چکیده

هدف این گزارش، تبیین الزامات تدوین و اجرای پیوست فناوری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات است. بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات اصلی‌ترین عامل و پیشران تحولات و پیشرفت‌های اقتصادی دنیا در چند دهه اخیر بوده به نحوی که بسیاری از صاحب‌نظران، اقتصاد دانش‌بنیان را معادل اقتصاد مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌دانند. کالاهای و خدمات بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات همواره به جهت سطح فناوری پیشرفته و تأثیرگذاری بر دیگر صنایع توجه بسیاری از صاحب‌نظران اقتصادی را جلب نموده است. برای تحقق این هدف علاوه بر حمایت از ایجاد و توسعه کسب‌وکارهای جدید مبتنی بر ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌بایست نسبت به جهت‌دهی به تقاضای عمومی و خصوصی برای توسعه فناوری و اتخاذ سیاست‌های معطوف به تقاضای داخلی بهره برد.

با توجه به بررسی تجارب جهانی و همچنین سوابق قانونی و پروژه‌های داخلی از منظر سیاست‌های معطوف به تقاضای داخلی پیشنهاد می‌شود الزامات سرمایه‌گذاری در واگذاری فناوری‌های زیرساختی و کلیدی به بخش خصوصی، بیشتر مورد توجه قرار گیرد به نحوی که حق واگذاری این پروژه‌ها مشروط به عمل به تعهدات توسعه فناوری باشد و قراردادهای خصوصی‌سازی دارای پیوست فناوری باشند. همچنین باید توجه داشت که حمایت صرف از تولید در قالب یارانه و اعطای تسهیلات ارزان‌قیمت و تزریق پول فقط منجر به هدررفت منابع می‌شود. عدم نظارت بر روند حمایت‌های هدفمند مشروط بر توسعه و رشد اقتصادهای بخشی و ملی می‌تواند به رقابت‌های ناسالم جهت دستیابی به رانتهای تولید منتهی شود. لذا شروطی مانند زمان‌دار بودن حمایت، تمرکز بر رشد و توسعه فناوری‌های ارزش‌آفرین و افزایش توانمندی صادرات در اعطای حمایت به شرکت‌های داخلی پیشنهاد می‌شود.

در یکی دو سال اخیر تمرکز نهادهای سیاستگذار در حوزه کشور، کمک به گسترش استارت‌آپ‌های حوزه تجارت الکترونیک و خدمات مبتنی بر اینترنت است و برنامه توسعه‌ای برای توسعه صنعت تجهیزات مخابرات در سیاست‌های بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور کمتر دیده می‌شود. در این ارتباط ضمن تأکید بر شفاف‌سازی مناقصات و قراردادهای خارجی، پیشنهاد می‌شود دو کلان‌پروژه مستمر کشور یعنی شبکه ملی اطلاعات و دولت الکترونیک با الگوی پیوست فناوری در بخش فاوا از ابعاد مختلف مورد ارزیابی قرار گیرند.

با در نظر گرفتن اینکه «داده» اصلی‌ترین دارایی در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات محسوب می‌شود، تقویت بستر قانونی برای حمایت از داده‌های تولیدشده در کشور به‌عنوان یکی از ارکان اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری و استفاده از اهرم داده‌ها برای توسعه فناوری و پیوستن به زنجیره ارزش جهانی ضروری است.

مقدمه

انتقال و توسعه فناوری یکی از اولویت‌های مهم کشور است که در اسناد بالادستی متعدد بر ضرورت آن تأکید شده است. بند دوم سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی پیمائشی اقتصاد دانش‌بنیان را هدف اصلی قرار داده است. همچنین ضرورت توسعه تولید و صادرات محصولات دانش‌بنیان در بندهای «۷۴»، «۷۹» و «۸۰» سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه نیز تأکید شده است.

به همین جهت و در چارچوب برنامه ملی توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و به‌منظور انتقال و بومی‌سازی فناوری «نظامنامه پیوست فناوری و توسعه توانمندی‌های داخلی در قراردادهای بین‌المللی و طرح‌های مهم ملی» با هدف «دانش‌بنیان شدن بخش‌های مهم و حساس اقتصادی» و «شرط انتقال فناوری در معاملات خارجی» مورخ ۱۳۹۵/۵/۴ در بیست‌وسومین جلسه ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی به تصویب رسیده است که در آن به موارد زیر درخصوص اهداف پیوست فناوری به‌صورت کلی اشاره شده است:

- واگذاری انجام کار به شرکت‌های ایرانی با همکاری بین شرکت‌های ایرانی و خارجی (انتقال دانش طراحی و مدیریت طرح/محصول)
 - حداکثر به‌کارگیری نیروی متخصص ایرانی در اجرای طرح و ارتقای دانش تخصصی و مهارت‌ها
 - انتقال فناوری به شرکت‌های داخلی و حداکثر تأمین مواد مورد نیاز پروژه و اجرای آنها از داخل کشور
 - انتقال فناوری تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری
 - صادرات‌محور بودن همکاری شرکت مجری داخلی و خارجی و ورود شرکت‌های ایرانی به زنجیره تأمین بین‌المللی شرکت‌های خارجی
 - مشارکت در فعالیت‌های توسعه کارآفرینی دانش‌بنیان
 - تحقیق و توسعه مشترک با مراکز علمی - پژوهشی دارای مجوز و شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی
- ماده (۱) آیین‌نامه اجرایی نظامنامه پیوست فناوری برای استفاده از ظرفیت طرح‌های مهم و قراردادهای بین‌المللی (۱۳۹۶/۳/۳) روی حوزه‌های اولویت‌دار زیر تأکید دارد که بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات یکی از آنهاست.

پیوست فناوری الگویی راهنما برای نهادهای متولی و تأثیرگذار است تا از ظرفیت شرکت‌های چندملیتی و قراردادهای کلان خارجی برای توسعه هم‌زمان زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات



و توانمندی‌های داخلی شرکت‌های دانش‌بنیان به‌همراه پیوستن به زنجیره جهانی ارزش استفاده نمایند. طبق «آیین‌نامه اجرایی نظامنامه پیوست فناوری در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات» که در تاریخ ۱۳۹۶/۳/۳ ابلاغ شده است، الگوی پیوست فناوری شامل خرید محصولات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ایرانی، تعاملات دانشی و فناورانه و تعاملات حرفه‌ای و صنعتی مشترک با داخل در مناقصات و خریدهای این بخش است. این در حالی است که در این بخش در سه دهه گذشته همیشه موضوع نحوه استفاده از قراردادهای خارجی در توانمندسازی صنایع داخلی مطرح بوده و در این خصوص چندین قانون مانند قانون استفاده حداکثری از توان داخلی معروف به قانون ۵۱ درصد و بسته‌های حمایتی تولید و اشتغال و حتی ممنوعیت واردات و تجهیزات دارای مشابه داخل تصویب و ابلاغ شده است. به‌زعم صاحب‌نظران بیشتر این قوانین دو اشکال اساسی داشتند، یا اینکه خیلی سختگیرانه بودند و عملاً امکان اجرا نداشتند و یا اینکه صرفاً حالت توصیه‌ای داشته و بر اجرای آنها نظارتی وجود ندارد و در نتیجه در عمل به موفقیت چندانی دست نیافته‌اند.

در این مطالعه تلاش می‌شود سیاست‌ها و الزامات پیاده‌سازی پیوست فناوری در بخش فاوا شناسایی شود. بدین منظور ابتدا مروری داریم بر مفهوم پیوست فناوری در کشور؛ بررسی ابعاد و مؤلفه‌های سیاست‌های پیوست فناوری از منظرها و روایت‌های گوناگون و سپس به بررسی ادبیات و سیاست‌های مشابه با پیوست فناوری؛ الزامات استفاده از توانمندی داخل^۱ (LCR) و الزامات اعمال محدودیت تجاری^۲ (LBT)، انتقال فناوری^۳ (TT) و سیاست‌های خرید دولتی^۴ (S&T) پرداخته شده است. پس از آن بررسی‌های انجام شده توسط کشورهای جهان برای اعمال سیاست‌های مشابه با پیوست فناوری در بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات (فاوا) مرور می‌شود. سپس به بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات در کشور شامل زنجیره ارزش بخش و شناسایی مسائل اصلی این بخش، ساختار نهادی، قانونی و مقرراتی موجود کشور و پیشینه برخی قراردادهای کلان این بخش اشاره می‌شود. پس از آن ابعاد پیوست فناوری از نظر قوانین و مقررات پشتیبان و سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات مرور می‌شود. در بخش آخر نیز ابتدا به تحلیل وضع موجود براساس مطالعات صورت گرفته، تبیین درس‌آموخته‌های این بخش و پیشنهادها پرداخته می‌شود.

1. Local Content Requirments

2. Local Barriers to Trade

3. Technology Transfer

4. Science and Technology Policy or Science, Technology and Technology (STIP)

۱. تاریخچه مفهوم پیوست فناوری در ایران

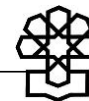
مفهوم پیوست فناوری سابقه‌ای طولانی در ادبیات توسعه صنعتی داشته است، اما این مفهوم تحت عنوان پیوست فناوری از اوایل دهه نود وارد ادبیات سیاست‌گذاران حوزه علم و فناوری در کشور شده است. با توجه به اهداف کلی در تدوین پیوست فناوری [که دنبال نمودن اهداف اقتصادی چون رونق تولید و اشتغال‌زایی و تقویت صادرات و استفاده از ظرفیت قانون‌های موجود همچون قانون استفاده حداکثر از توان تولیدی و خدماتی و قانون رفع موانع تولید و رقابت است]، تاکنون تفاسیر و تعبیر گوناگونی توسط دستگاه‌های اجرایی دولت، نهادهای حاکمیتی و یا محققان دیگر در داخل کشور از پیوست فناوری ارائه شده است. براساس این تعاریف می‌توان مشاهده کرد که مفهوم کلی پیوست فناوری حول استفاده از ظرفیت شرکت‌های خارجی در طرح‌های مهم و بازارهای قابل مدیریت جهت توسعه فناوری قرار دارند. تاریخچه شکل‌گیری مفهوم پیوست فناوری در شکل ۱ تشریح شده است.

از سیاست‌هایی که در جهت تقویت مفهوم‌سازی پیوست فناوری در کشور بوده می‌توان به بند «۶-۲» سیاست‌های کلی علم و فناوری ابلاغی مقام معظم رهبری در سال ۱۳۹۳ اشاره کرد که به‌طور مشخص به تولید محصولات در داخل کشور با استفاده از ظرفیت بازار ملی در مصرف کالاهای وارداتی و اهتمام به انتقال فناوری و کسب دانش طراحی و ساخت اشاره می‌کند. همچنین در بند «۶» این سیاست‌ها به «گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام‌بخش در حوزه علم و فناوری با سایر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی به‌ویژه جهان اسلام و توسعه تجارت و صادرات محصولات دانش‌بنیان» اشاره شده است.

شایان ذکر است از مهم‌ترین موضوعاتی که رهبر انقلاب در این خصوص عنوان نموده می‌توان به سابقه موضوع نفوذ اقتصادی در بیانات ایشان در سال ۱۳۹۵ اشاره کرد. درخصوص نفوذ اقتصادی، سرمایه‌گذاری و انتقال فناوری ایشان فرمودند: «فایده آمد و رفت تجار خارجی باید سرمایه‌گذاری و ایجاد تولید باشد، باید در جاهایی که احتیاج داریم به فناوری جدید، [آوردن] فناوری جدید باشد؛ اینها نیست یا کم است». (بیانات در دیدار اقشار مختلف مردم، ۱۳۹۵/۵/۱۱)

اما مشخصاً تعبیر نزدیک درخصوص مفهوم پیوست در بیانات مقام معظم رهبری به سخنرانی در حرم رضوی - نوروز ۱۳۹۵ برمی‌گردد که نقش مهمی در تصویب و قانونی شدن این موضوع در سال ۱۳۹۵ داشته است. ایشان فرمودند: «در همه معاملات خارجی که ما انجام می‌دهیم انتقال فناوری را شرط کنیم. فرض کنید یک وسیله را یا شیء تولیدی جدیدی را می‌خواهند بخرند، تولید شده را نخرند، آن شیء را فناوری مخصوص خودش تهیه کنند و بیاورند؛ فناوری را داخل کشور کنند. در قراردادهای این را باید به‌شدت مورد توجه قرار بدهند».

اما اولین پیوست فناوری توسط معاونت علمی و فناوری، تدوین و تحت عنوان «نظامنامه تدوین برنامه توسعه دانش‌بنیان بخش‌های مهم اقتصادی و پیوست فناوری و مهندسی در قراردادهای خارجی»



در تاریخ ۱۳۹۵/۱/۱۵ به ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی پیشنهاد گردید. پس از چندین جلسه بررسی پیش‌نویس اولیه توسط کارگروه تدوین پیوست فناوری متشکل از نمایندگان سازمان برنامه و بودجه و دستگاه‌های ذی‌ربط، سند نهایی طی جلسه مورخه ۱۳۹۵/۵/۲۵ در سازمان برنامه و بودجه کشور به تصویب کارگروهی متشکل از وزیر امور اقتصاد و دارایی، وزیر نفت، وزیر نیرو، وزیر صنعت، معدن و تجارت، وزیر ارتباطات و فناوری اطلاعات، معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور و با ریاست معاون رئیس‌جمهور رسید. در نهایت طرح مصوب پس از بررسی هریک از دستگاه‌های فوق توسط وزیر مرتبط امضا و توسط معاون اول محترم رئیس‌جمهور ابلاغ گردید.

ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی نیز در جلسه بیست‌وسوم مورخ ۱۳۹۵/۵/۴ به استناد مفاد مصوبه شماره ۱ مورخ ۱۳۹۴/۶/۳۱ هیئت وزیران و در راستای اجرای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، «نظامنامه پیوست فناوری و توسعه توانمندی‌های داخلی در قراردادهای بین‌المللی و طرح‌های مهم ملی» را تصویب نمود. ماده (۱) این نظامنامه شامل حوزه و صنایع اولویت‌دار کشور است. طبق ماده (۲) از این نظامنامه پیوست شامل تدوین برنامه توسعه توانمندی‌های فناوری و مهندسی (شامل ماده (۴۳) قانون رفع موانع تولید و رقابت‌پذیر و ارتقای نظام ملی کشور)، مشتمل بر اهداف توسعه فناوری، احصای توانمندی‌های فناورانه، شفاف‌سازی و جمع‌تقاضا، انتقال دانش و فناوری، برنامه یادگیری فناورانه و ایجاد بانک اطلاعاتی ظرفیت‌های داخلی و ارائه مدل سرمایه‌گذاری حسب موضوع و نحوه همکاری و مشارکت خارجی است.

طبق تبصره ماده (۲) صورتجلسه مورخ ۱۳۹۵/۵/۴ ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی، اهداف زیر از پیوست فناوری مدنظر است:

- واگذاری انجام کار به شرکت‌های ایرانی با همکاری بین شرکت‌های ایرانی و خارجی
 - حداکثر به‌کارگیری منابع انسانی متخصص ایرانی
 - انتقال فناوری به شرکت‌های داخلی و حداکثر تأمین مواد مورد نیاز پروژه و اجرای آنها از داخل کشور
 - انتقال فناوری تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری
 - صادرات محور بودن و ورود شرکت‌های ایرانی به زنجیره تأمین بین‌المللی شرکت‌های خارجی
 - مشارکت در فعالیتهای توسعه کارآفرینی دانش‌بنیان
 - تحقیق و توسعه مشترک با مراکز علمی - پژوهشی دارای مجوز و شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی
- در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات نیز تاکنون آیین‌نامه اجرایی نظامنامه پیوست فناوری برای استفاده از ظرفیت طرح‌های مهم و قراردادهای بین‌المللی برای توسعه بازار، ارتقای شرکت‌ها و محصولات ایرانی و دستیابی به فناوری راهبردی در حوزه فاوا در سال ۱۳۹۶ ابلاغ شده است. طبق تعریف سازمان فناوری اطلاعات، پیوست فناوری به مجموعه‌ای مستندات در حوزه‌های تخصصی اجرای استراتژی و مدیریت راهبردی فناوری شامل طراحی و توسعه محصولات جدید براساس اسناد بالادستی گفته می‌شود.

شرح کار پیوست فناوری نیز عبارت است از: ارائه پیشنهادیه فنی مرتبط با شرح کار اصلی همراه با برنامه پیشنهادی مناقصه‌گرها برای توسعه و بهره‌گیری از توان شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های ایرانی و همچنین وارد کردن محصولات ایرانی تأیید شده به زنجیره تأمین طرح‌های مناقصه‌گر. از منظر وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، مفهوم پیوست فناوری یعنی ظرفیت‌سازی برای جذب و انتقال فناوری که فرایندی راهبردی برای بهینه‌سازی کاربری فناوری در اجرای راهبردهاست. ساختار این فرایند مبتنی بر پودمانی (ماجولار) کردن عملیات در قالب پروژه‌ها و پودمانی کردن فناوری در قالب محصولات و خدمات است. (جهانگرد و همکاران، ۱۳۹۶)

ماده (۵) قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی (۱۳۹۸) به استفاده از ظرفیت شرکت‌های موجود کشور در پروژه‌ها و طرح‌های تعریف شده اشاره دارد و محدودیت‌هایی را به شکل مستقیم و غیرمستقیم بر مشارکت با طرف خارجی اعمال می‌کند. بند «الف» ماده (۵) «از تاریخ لازم‌الاجرا شدن این قانون، ارجاع کار توسط دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون صرفاً به مؤسسات و شرکت‌های ایرانی ثبت شده در فهرست توانمندی‌های مندرج در سامانه ماده (۴) این قانون مجاز است. در غیر این صورت و نیاز به استفاده از مشارکت ایرانی - خارجی (با سهم شرکت ایرانی حداقل پنجاهویک درصد (۵۱٪)) ارجاع کار با پیشنهاد بالاترین مقام دستگاه اجرایی و تصویب هیئت نظارت موضوع ماده (۱۹) این قانون، مجاز خواهد بود. در موارد خاص که ارجاع کار به شرکت‌های ایرانی و یا مشارکت ایرانی - خارجی (با سهم شرکت ایرانی حداقل پنجاهویک درصد (۵۱٪)) میسر نباشد، با پیشنهاد بالاترین مقام دستگاه موضوع ماده (۲) این قانون با ارائه مستندات لازم پس از تصویب در شورای اقتصاد، ارجاع کار به مشارکت ایرانی - خارجی (با سهم شرکت ایرانی کمتر از پنجاهویک درصد (۵۱٪)) و یا شرکت خارجی بلامانع خواهد بود. گزارش موارد خاص تصویب شده در شورای اقتصاد موضوع این بند همراه با مستندات باید هر سه ماه یک بار به کمیسیون‌های ذی‌ربط مجلس شورای اسلامی ارائه شود».

بند «ب» ماده (۵) - «دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون مکلفند کالاها و خدمات مورد نیاز طرح (پروژه) را از فهرست توانمندی‌های داخلی مندرج در سامانه موضوع ماده (۴) این قانون تأمین کنند. خرید کالاها و خدمات خارجی (اعم از آنکه از بازار داخلی یا خارجی خریداری شوند) که محصولات با مشخصات مندرج در سامانه توانمندی‌های داخلی مشابه آنها وجود دارد، ممنوع است».

طبق تبصره «۸» بند «ب» ماده (۵) این قانون «پیوست فناوری قرارداد، جزء لاینفک قرارداد محسوب می‌شود و دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون موظفند این پیوست را در کلیه طرح‌ها (پروژه‌ها) و ارجاع کار موضوع این قانون مبتنی بر «سند چشم‌انداز»، «نقشه جامع علمی کشور»، سیاست‌های «علم و فناوری» و «اقتصاد مقاومتی» تهیه و همراه با سایر مستندات فنی و اقتصادی طرح (پروژه) برای تصویب به شورای اقتصاد ارائه کنند».



همچنین به ایجاد سامانه بانک اطلاعاتی تأمین کنندگان داخلی توسط وزارت صمت (ماده (۴) بند «الف» - «۱»، تهیه و تکمیل اطلاعات تأمین کنندگان در این سامانه توسط کانون عالی انجمن‌های صنفی کارفرمایی ایران و دیگر تشکلهای سراسری کارفرمایی و کارگری (ماده (۴) بند «الف-۲») تجمیع تقاضای داخل در قالب فهرست کالاها و خدمات خارجی مورد نیاز توسط نهادهای نام برده در ماده (۲) اشاره می‌شود.^۱

۱. **ماده (۲) -** موضوع ماده (۴) قانون محاسبات عمومی کشور مصوب ۱۳۶۶/۶/۱ / موضوع ماده (۵) / موضوع ماده (۶) قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل و چهارم (۴۴) قانون اساسی مصوب ۱۳۸۷/۳/۲۵ کلیه سازمان‌ها، شرکت‌ها، مؤسسات، دستگاه‌ها و واحدهایی که شمول قانون بر آنها مستلزم ذکر نام است از قبیل شرکت‌های تابعه وزارت نفت در امور نفت، گاز، پتروشیمی و پالایش و پخش، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران و سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، سازمان هواپیمایی کشوری، سازمان بنادر و دریانوردی، سازمان صداوسیما جمهوری اسلامی ایران، شرکت ملی فولاد اعم از اینکه قانون خاص خود را داشته باشند و یا از قوانین و مقررات عام تبعیت کنند و اشخاص حقوقی وابسته به آنها، ستاد اجرایی فرمان امام (ره)، قرارگاه‌های سازندگی، سازمان‌های مناطق ویژه اقتصادی با مدیریت بخش عمومی، هیئت امنای صرفه‌جویی ارزی در معالجه بیماران و دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی و نهادها و شرکت‌های تابعه و وابسته آنها، اعم از اینکه از امکانات دولتی، وجوه عمومی و یا از درآمدهای خود و یا از تسهیلات، اعتبارات و تضامین ارزی و ریالی استفاده می‌کنند، صرف‌نظر از فعالیت در سرزمین اصلی یا مناطق ویژه اقتصادی، مشمول این قانون می‌شوند.

شکل ۱. تاریخچه شکل‌گیری مفهوم پیوست فناوری

- ◀ مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت؛ گزارش پیوست فناوری (پژوهشکده مطالعات فناوری، ۱۳۹۳) - ارائه ملاحظات پیوست فناوری در قراردادهای ایران و چین
- ◀ مجلس شورای اسلامی، ماده (۴۳) قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور (مصوب ۱۳۹۴) - (موضوع پیوست در برنامه توسعه محصولات دانش‌بنیان ذیل این ماده ارائه شد، اما با مخالفت بعضی وزارتخانه‌های بخشی حذف گردید)
- ◀ بیانات مقام معظم رهبری در خصوص اقتصاد دانش‌بنیان و لزوم تدوین پیوست فناوری در قراردادهای خارجی (۱۳۹۵)
- ◀ شورای عالی انقلاب فرهنگی؛ مصوبه سیاست‌ها و ضوابط اجرایی پیوست فناوری که توسط ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور (۱۳۹۵)
- ◀ معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری؛ ابعاد پیوست فناوری (معاونت سیاست‌گذاری و توسعه، ۱۳۹۵) - تمرکز بر مفهوم‌سازی پیوست فناوری
- ◀ ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی؛ نظامنامه پیوست فناوری و توسعه توانمندی داخلی در قراردادهای بین‌المللی و طرح‌های ملی (۱۳۹۵) - تمرکز بر شرط انتقال فناوری در قراردادهای بین‌المللی
- ◀ وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات؛ آیین‌نامه اجرایی نظامنامه پیوست فناوری (۱۳۹۶) - تمرکز بر فرایند مناقصات و توانمندسازی شرکت‌های داخلی
- ◀ وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات؛ پیشنهادی برای چارچوب فنی حقوقی پیوست فناوری (سازمان فناوری اطلاعات، ۱۳۹۶) - تمرکز بر ظرفیت جذب در انتقال فناوری
- ◀ وزارت نفت؛ مدل مفهومی پیوست فناوری در صنعت نفت (مرکز تحقیقات سیاست علمی، ۱۳۹۶) - تمرکز بر توانمندسازی طرف ایرانی در قراردادهای IPC
- ◀ وزارت نیرو؛ آیین‌نامه اجرایی نظامنامه پیوست فناوری (۱۳۹۷) - تمرکز بر انتقال و بومی‌سازی فناوری‌های حوزه برق و انرژی، آب و آبفا
- ◀ وزارت نفت طرح ده گروه کالای راهبردی صنعت نفت؛ (پژوهشکده سیاست‌گذاری دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۷) - تمرکز بر استفاده از ظرفیت مناقصات و تجمیع تقاضا
- ◀ شهرداری تهران پیوست فناوری در طرح‌های بزرگ شهری (مرکز مطالعات شهرداری؛ ۱۳۹۷) - تمرکز بر دستیابی به انتقال فناوری
- ◀ مجلس شورای اسلامی، قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی (۱۳۹۸)



۲. مرور ادبیات مرتبط با پیوست فناوری

با توجه به اهداف کلی در تدوین پیوست فناوری [که همان دنبال نمودن اهداف اقتصادی چون رونق تولید و اشتغال‌زایی و تقویت صادرات و استفاده از ظرفیت قانون‌های موجود همچون قانون استفاده حداکثر از توان تولیدی و خدماتی و قانون رفع موانع تولید و رقابت است] در جدول ۱ نشان داده شده که در ادبیات مدیریت و سیاست‌گذاری چه مفاهیمی با اهداف پیوست فناوری ارتباط موضوعی دارند:

جدول ۱. قلمرو نظری سیاست‌های مرتبط با مفهوم پیوست فناوری

اهداف کلان	اهداف پیوست فناوری	ابزار سیاست	ادبیات مرتبط
شرط انتقال فناوری در معاملات خارجی	واگذاری انجام کار به شرکت‌های ایرانی با همکاری بین شرکت‌های ایرانی و خارجی (انتقال دانش طراحی و مدیریت طرح/محصول)	تحریک طرف تقاضا (مشوق)، محدودیت یا مذاکره مانند پرداخت یارانه، تعرفه و مالیات و...	✓ الزامات استفاده از توان داخل (LCR) ^(۱) ✓ انتقال فناوری (TT) ^(۲) ✓ اعمال محدودیت تجاری در بخش فاوا (LBT) ^(۳)
	حداکثر به‌کارگیری نیروی متخصص ایرانی در اجرای طرح و ارتقای دانش تخصصی و مهارت‌ها	تحریک طرف تقاضا (مشوق)، محدودیت یا مذاکره مانند پرداخت یارانه، تعرفه و مالیات و...	✓ الزامات استفاده از توان داخل
	انتقال فناوری به شرکت‌های داخلی و حداکثر تأمین مواد مورد نیاز پروژه و اجرای آنها از داخل کشور	تحریک طرف تقاضا (مشوق)، محدودیت یا مذاکره مانند پرداخت یارانه، تعرفه و مالیات و...	✓ الزامات استفاده از توان داخل ✓ انتقال فناوری ✓ سیاست خرید دولتی نوآوری (PPI) ^(۴) ✓ الزامات اعمال محدودیت تجاری در بخش فاوا
	انتقال فناوری تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری	تحریک طرف تقاضا (مشوق)، محدودیت یا مذاکره مانند پرداخت یارانه، تعرفه و مالیات و...	✓ سیاست‌های انتقال فناوری
دانش‌بنیان شدن بخش‌های مهم و حساس اقتصادی	صادرات محور بودن همکاری شرکت مجری داخلی و خارجی و ورود شرکت‌های ایرانی به زنجیره تأمین بین‌المللی شرکت‌های خارجی	تحریک طرف عرضه (حمایت و تأمین مالی، پارک‌ها، مراکز رشد و توسعه فناوری، توسعه نظام‌های ملی و منطقه‌ای، تشکیل کنسرسیوم، یارانه پژوهشی و...)	✓ سیاست‌های توسعه علم و فناوری (S&T) ^(۵)
	مشارکت در فعالیت‌های توسعه کارآفرینی دانش‌بنیان	تحریک طرف عرضه (حمایت و تأمین مالی، پارک‌ها، مراکز رشد و توسعه فناوری، توسعه نظام‌های ملی و منطقه‌ای، تشکیل کنسرسیوم، یارانه پژوهشی و...)	✓ سیاست‌های توسعه علم و فناوری

اهداف کلان	اهداف پیوست فناوری	ابزار سیاست	ادبیات مرتبط
	تحقیق و توسعه مشترک با مراکز علمی - پژوهشی دارای مجوز و شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی	- تحریک طرف عرضه (حمایت و تأمین مالی، پارک‌ها، مراکز رشد و توسعه فناوری، توسعه نظام‌های ملی و منطقه‌ای، تشکیل کنسرسیوم، یارانه پژوهشی و...) - تحریک طرف تقاضا (مشوق، محدودیت یا مذاکره مانند پرداخت یارانه، تعرفه و مالیات و...)	✓ سیاست‌های توسعه علم و فناوری ✓ سیاست‌های انتقال فناوری

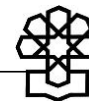
- (1) Local Content Requirments
- (2) Technology Transfer
- (3) Local Barriers to Trade
- (4) Public Procurement of Innovation
- (5) Science and Technology Policy or Science, Technology and Innovation Policy (STIP)

۲-۱. سیاست‌های الزام به استفاده از توان داخل

به‌طور کلی سیاست‌های الزام به استفاده از توان داخل (LCR) به دو دلیل مهم تلقی می‌شوند: ۱. افزایش مشارکت داخلی، ۲. ترغیب به مشارکت خارجی از طریق سرمایه‌گذاری.

الزامات استفاده از توان داخل (معمولاً تحت یک قانون یا مقررات خاص) هستند که سرمایه‌گذاران خارجی و شرکت‌ها را ملزم به سفارش حداقل میزان کالاها و خدماتی می‌کنند که باید از داخل کشور خریداری و تأمین شوند. از دیدگاه تجاری، به‌واسطه الزامات استفاده از توان داخل دولت‌ها به دنبال ایجاد (یا تحریک) تقاضای بازار از طریق اقدام به قانونگذاری هستند. بنابراین در مقایسه با الگوی صادرات سنتی حمایت شده توسط بسیاری از حامیان توسعه در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، الزامات استفاده از توان داخل به دنبال جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۱ (FDI) توسط شرکت‌ها هستند. علاوه بر این، از طریق الزامات استفاده از توان داخل دولت اغلب می‌تواند بدون تسهیم ریسک که به‌دلیل تعهدات تجاری ایجاد می‌شود، به اهداف مورد نظر خود دست یابد. (UNCTAD, 2013, p.3)

الزام به استفاده از توان داخل اغلب با انگیزه‌های سرمایه‌گذاری، برای جذب سرمایه مستقیم خارجی همراه است. کارکرد اول این الزامات شامل عملکرد صادرات، انتقال فناوری، تحقیق و توسعه، اشتغال و سهم مالکیت داخلی بر سرمایه‌گذاران است که آنها را ملزم می‌سازد تا اهداف مشخصی را با توجه به عملیات خود در کشورشان برآورده کنند. کارکرد دوم عموماً شامل طیفی از مشوق‌های سرمایه‌گذاری است که برای جبران هزینه‌های ورود به بازار کشور میزبان ایجاد شده‌اند و از آن جمله می‌توان به کمک‌های مالی (برای پروژه‌های تحقیق و توسعه یا سرمایه‌گذاری جدید) و اختصاص سرمایه‌گذاری عمومی - خصوصی مانند خدمات دولتی کم یا بدون هزینه در بازاریابی و توزیع اشاره کرد.



الزام به استفاده از توان داخل می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد، که بر هر حجمی از کالاها و خدمات بخش‌های مختلف صنایع تولیدی و خدماتی اعمال شود: (UNCTAD, 2013, p.4)

- حداقل آستانه مقدار موادی که از داخل تأمین می‌شود و برای تولید کالاها - معمولاً به صورت درصدی از حجم، تناژ، طول (به عنوان مثال برای کابل‌ها)، یا عدد - به‌ویژه برای ورودی‌های صنعتی بزرگ و یا سنگین،
- حداقل آستانه در مقدار هزینه یا زمان برای استفاده از خدمات، از مهندسی و حمل‌ونقل به خدمات مالی و بیمه،

• الزامات صریح یا ضمنی که شرکت‌ها یا نهادها برای توسعه ظرفیت داخل در پروژه و برنامه‌ریزی استراتژیک خودشان و یا در هنگام انجام مطالعات امکان‌سنجی محاسبه و پیش‌بینی می‌کنند و یا الزامات برای شرکت‌ها، کارخانه‌ها، واحدهای تولید یا سرمایه‌گذاری برای ایجاد امکانات داخلی و یا عملیات‌های دیگر با هدف انجام تولیدات یا تأمین خدمات وارداتی.

الزامات استفاده از توان داخل به‌طور گسترده‌ای در دنیا مورد استفاده قرار گرفته است. این سیاست معمولاً همسو با سیاست‌های کلان کشور مانند برنامه‌های بلندمدت، راهبردهای کلان و... تبیین می‌شوند که اهداف مشخصی را در اقتصاد کشورها دنبال می‌کنند و عموماً شامل قوانین و مقررات مصوب، ابزارهای تعرفه‌ای، سیاست بازرگانی و یا موافقتنامه‌های اخذ لیسانس هستند. الزامات استفاده از توان داخل عموماً به شکل اقدامات زیرند: (ITIF, 2013)

- الزامات استفاده از توان داخل در تأمین نیاز بخش دولتی،
- الزامات تولید در داخل به‌عنوان شرطی برای ورود به بازار بخش خصوصی یا دولتی،
- اعمال فشار به انتقال فناوری و حق افشای اطلاعات و استفاده از حق امتیاز مالکیت فکری^۱ (IP) داخلی به‌عنوان شرطی برای ورود به بازار داخلی؛ مانند الزام به سرمایه‌گذاری مشترک،
- اعمال الزامات جبران صنعتی (آفست) در قراردادهای خارجی،
- مشخص کردن درصد اجزای تولید داخل استفاده شده در محصول نهایی،
- مشخص کردن میزان استفاده از سهم مالکیت فکری توسعه‌یافته در داخل طی فرایند توسعه محصول / خدمت.

کشورهای زیادی از جمله برزیل، هند، چین، اندونزی، مالزی، مکزیک، نیجریه، روسیه، ترکیه و... الزامات استفاده از تولید داخل را به‌کار گرفته‌اند که طرف خارجی را ملزم می‌کند درصد مشخصی از خدمات و محصولات فروخته شده در داخل کشور (و حتی در یک کشور دیگر) را از طریق ظرفیت‌های داخلی تأمین کند. معمولاً کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه تعابیر و تعاریف بخصوصی برحسب کارکرد مورد نیاز خود از این سیاست‌ها دارند که در جدول ۲ به برخی از آنها اشاره شده است.

جدول ۲. مثال‌هایی از سیاست‌های استفاده از توان داخل اتخاذ شده توسط کشورها

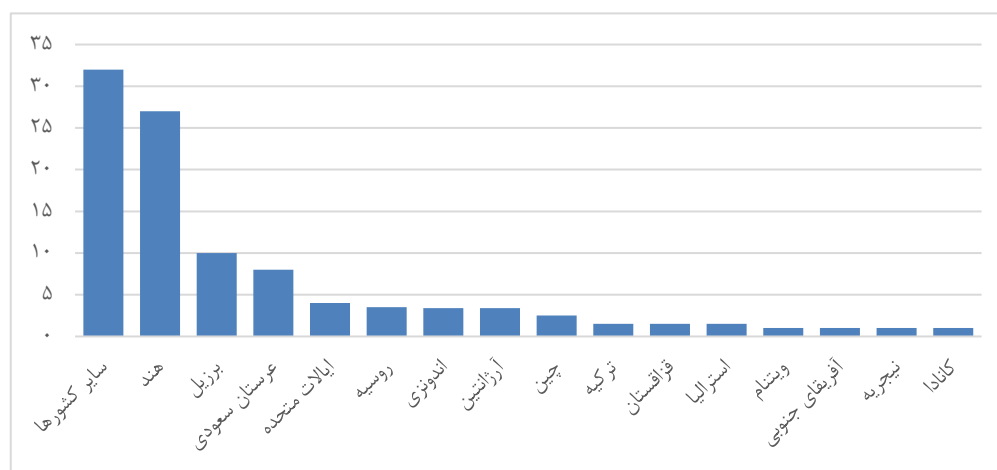
کشور	نوع سیاست	توضیحات
ترکیه	الزامات استفاده از توان داخل	برنامه ارتقای بهره‌وری در تولید، برنامه کاهش وابستگی به واردات، برنامه تجاری‌سازی حوزه‌های اولویت‌دار فناوری، برنامه توسعه فناوری و تولید داخلی از طریق تدارکات دولتی در برنامه دهم توسعه ترکیه
هند	الزامات استفاده از توان داخل در تأمین نیاز بخش دولتی و خصوصی	- سیاست Made in India به صورت کلی و سیاست ارتقای توانمندی داخلی سلول‌های خورشیدی - برنامه‌های PMA در حوزه تأمین نیازهای دولتی فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط وزارت MCIT
برزیل	الزامات استفاده از توان داخل در تأمین نیاز بخش دولتی و خصوصی	- حوزه صنایع معدنی؛ اکتشاف و معدنکاری کلیه منابع نفتی و معدنی (سطحی و زیرزمینی) توسط بهترین گزینه ملی - حوزه صنایع دارویی، حوزه انرژی، حوزه فاوا
کانادا	الزامات استفاده از توان داخل در انرژی‌های تجدیدپذیر	سیاست توربین‌های بادی در دو ایالت کبک و اونتاریو در کانادا
نروژ	الزامات استفاده از توان داخل	سیاست‌های صنعتی و ارتقای توان داخل به خصوص در حوزه نفت و گاز
استرالیا	الزامات استفاده از توان داخل	چارچوب ملی مشارکت صنایع استرالیا: به حداکثر رساندن مشارکت صنایع استرالیایی در پروژه‌های سرمایه‌گذاری (چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی)
اندونزی	اعمال محدودیت تجاری شرط ورود به بازار داخل	حوزه انتقال داده به بیرون مرز و تجارت دیجیتال
چین	- الزامات استفاده از حق امتیاز مالکیت فکری داخلی شرط ورود به بازار - اعمال محدودیت تجاری شرط ورود به بازار داخل	- استفاده از قراردادهای بزرگ جهت ایجاد رقابت میان تأمین‌کنندگان - صنعت خودروسازی - حوزه حمل‌ونقل ریلی و هوایی؛ سیاست خرید چین در توسعه فناوری قطار سریع‌السیر و هواپیما - جذب تدریجی بخش مهمی از زنجیره ارزش ایرباس و بومی‌سازی فناوری تولید هواپیما - حوزه فاوا؛ داخلی‌سازی محاسبات ابری و اینترنت یکپارچه
نیجریه	الزامات استفاده از توان داخل	صنعت نفت و گاز؛ در نیجریه به وزارت نفت اختیار داده شده است، در صورتی که شرکت خارجی برنامه‌های آموزشی مورد تعهد را برگزار و اجرا نکند قرارداد نفت را فسخ نماید. همچنین الزام پیمانکار به انتقال تأسیسات، اختیار فسخ قرارداد در صورت عدم آموزش مناسب
آمریکا	- الزامات Offsets - الزامات استفاده از حق امتیاز مالکیت فکری داخلی شرط ورود به بازار	سیاست BUY America

مأخذ: برگرفته از ITIF, 2013



طبق داده‌های موجود،^۱ کشورهایی که بیشترین تأکید را بر الزامات استفاده از توان داخل داشته‌اند، کشورهای آرژانتین، برزیل، چین، هند، اندونزی، روسیه، عربستان سعودی و ایالات متحده هستند. برزیل پس از سال ۲۰۰۸ بیش از هر کشور دیگری تجربه اعمال چنین سیاست‌هایی را در بسیاری از صنایع عمده مثل فوا، انرژی، سلامت، رسانه‌ها، بیمه اتکایی، منسوجات و ماشین‌آلات و تجهیزات، نفت و گاز و تأمین مالی دارد.

نمودار ۱. سهم سیاست‌های الزام استفاده از توان داخل برای هر کشور (درصد)



Source: ECIPE, 2018.

آنگولا، یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان نفت در آفریقا، به‌طور فزاینده‌ای در حال استفاده از توان داخل در ساخت تجهیزات مورد نیاز صنعت نفت خود است. تمرکز استراتژی سهم داخل این کشور بر توسعه صنایع مونتاژ و ساخت تجهیزات و پشتیبانی عملیات بهره‌برداری و بیشینه کردن تأمین کالا و خدمات مربوطه استوار است.

در برزیل، با وجود آزادسازی حضور خارجی‌ها، صنعت نفت و گاز این کشور همچنان تعرفه‌های گمرکی متعددی بر واردات کالاها و تجهیزاتی که امکان ساخت در این کشور را دارند، وضع شده است؛ هرچند واردات تجهیزاتی که در برزیل تولید نمی‌شوند با محدودیتی روبه‌رو نیست. چنین محدودیت‌هایی باعث شده است که شرکت‌های بین‌المللی به ایجاد شعب از کارخانه‌های خود در آن کشور روی آورند. نیروی، یکی از صادرکنندگان اصلی نفت و گاز دنیا، توان ساخت داخل خود را با تمرکز بر فعالیت‌های پژوهش و توسعه و انتقال فناوری از شرکت‌های بزرگ بین‌المللی نفتی ارتقا داد؛ به‌گونه‌ای که امروزه شرکت‌های نیروی، فناوری‌های روز صنعت نفت را به‌صورت نوآورانه در سطح تراز اول جهانی توسعه داده و بسیاری از شرکت‌های بین‌المللی، بخشی از فعالیت‌های پژوهش و توسعه خود را به این کشور منتقل

کرده‌اند. در ادامه مطالعات موردی اجرای سیاست‌های استفاده از توان داخل در کشورهای مختلف با جزئیات بیشتری مرور می‌شود.

صنایع دارویی در برزیل

کشور برزیل به‌عنوان یک کشور موفق در الزام صنایع داروسازی و بهداشتی به داخلی‌سازی شناخته می‌شود. برزیل بزرگ‌ترین بازار برای کالاها و خدمات بهداشتی در آمریکای لاتین است، به‌طوری که این بخش در سال ۲۰۰۹ حدود ۱۴۲ میلیارد دلار معادل ۹ درصد از تولید ناخالص ملی را تشکیل داد. براساس قوانین داخلی‌سازی در برزیل، شرکت‌های تولیدکننده داروی خارجی ملزم هستند که داروهای تولیدی خود را بومی‌سازی کنند. این سیاست موجب شده حداقل ۷۰ درصد تولیدات دارویی برزیل توسط تولیدکنندگان بومی این کشور داخلی‌سازی شود.

بخش مراقبت‌های بهداشتی را نیز به سه دسته «بیمارستان‌ها و خدمات بهداشتی»، «دستگاه‌های پزشکی» و «محصولات دارویی» تقسیم‌بندی می‌کنند. صنعت مراقبت‌های بهداشتی و دارویی برزیل با سیاست‌های چهارگانه ذیل توسعه یافت:

۱. الزام تأمین‌کنندگان تجهیزات پزشکی و شرکت‌های دارویی به داخلی‌سازی،
۲. سیاست‌های تشویقی بیمه‌ای،
۳. حمایت مالیاتی از شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات پزشکی کودک،
۴. یارانه دولت به تولیدکنندگان داروهای بیماری‌های خاص. ((Hufbauer, 2013) به نقل از مقاومتی نیوز)

صنعت نفت و گاز در نیجریه

دولت نیجریه در سال ۲۰۱۰ قوانین الزام‌آوری به‌منظور بهبود داخلی‌سازی در صنایع نفت و گاز به تصویب رساند. این قوانین هوشمندانه و هدفمند موجب شد تا این کشور، در این صنایع پیشرفت قابل توجهی نماید. تأسیس نهادهای جدید به‌منظور نظارت بر قوانین وضع شده، الزام دولت به استخدام نیروی بومی در صنایع نفت و گاز و لغو پروژه‌ها در صورت نقض قوانین، از اقدامات مؤثر دولتمردان نیجریه در این زمینه بوده است.

حدود ۹۵ درصد از محصولات صادراتی این کشور به نفت و محصولات نفتی اختصاص دارد. بازار هدف محصولات صادراتی نیجریه، کشورهای آمریکا، اسپانیا، برزیل و فرانسه هستند. براساس قوانین جدیدالتصویب، نهادهای جدیدی ازجمله شورای توسعه و نظارت و انجمن مشاوره‌ای پیشرفت با وظایف مشخص تأسیس شدند تا از این طریق بتوانند بر قوانین وضع شده نظارت نمایند. در این قوانین،



حمایت‌هایی از شرکت‌های داخلی از جمله در نحوه برگزاری مناقصه‌ها و مزایده‌ها و در نظر گرفتن مشوق‌های مالیاتی و حتی شفافیت حساب‌های بانکی مجریان و پیمانکاران پیش‌بینی شده است. در این قوانین حمایت‌هایی نیز به منظور افزایش اشتغال نیروهای بومی در نظر گرفته شده است. طبق این قوانین کارمندان رده پایین و متوسط شرکت‌های موجود در صنایع باید از بین مردم نیجریه استخدام شوند.

همچنین سهم مهاجران از پست‌های مدیریتی در پروژه‌های صنعتی بزرگ باید حداکثر ۵ درصد باشد. افراد مهاجر حداکثر به مدت چهار سال می‌توانند به عنوان عضو علی‌البدل به کار گرفته شوند و پس از آن، باید جایگزین شوند.

مطابق قوانین داخلی سازی در نیجریه، شرکت‌هایی که در صنایع نفت و گاز مشغول به فعالیت هستند، در صورت نقض قوانین متحمل جریمه‌های سنگین می‌شوند. مطابق این قانون، هر مجری یا شرکتی که ناقض این قوانین باشد، به پرداخت ۵ درصد از مبلغ پروژه یا حتی لغو پروژه محکوم خواهد شد. (NCDMB, 2016) به نقل از مقاومتی نیوز)

صنعت خودروسازی در چین و برزیل

بازیگران اصلی صنعت جهانی خودرو در قالب چارچوب ۶+۵ دسته‌بندی می‌شوند. جنرال موتورز، فولکس واگن، فورد، تویوتا، دایملرکرایسلر و رنو - نیسان، به عنوان نام‌های تجاری هژمون و در کنار این گروه، پنج نام تجاری بی‌ام دلبیو، هیوندای، هوندا، پژو - سیتروئن و فیات، با سهم بازار کمتر حائز مرتبه دوم اهمیت می‌باشند. محصولات این ۱۱ شرکت تقریباً ۹۵ درصد تولید جهانی خودروی سواری را به خود اختصاص می‌دهد.

چین: صنعت خودروی چین در دهه‌های اول آغاز برنامه جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، منعکس‌کننده همین ساختار بود و در سایه انتقال تجربه و تکنولوژی حاصل از سرمایه‌گذاری ۶+۵ در این کشور نام‌های تجاری ملی به تدریج شکل گرفتند و با محصولات کاملاً چینی در حال حاضر در بازار بیش از ۳۰ کشور دنیا مشغول به فعالیت هستند.

دولت چین جهت تضمین انتقال فناوری در خلال شکل‌گیری سرمایه‌گذاری‌های مشترک میان شرکت‌های خودروساز بین‌المللی و فعالان چینی، سند سیاست‌های کلی صنعت خودرو را در سال ۱۹۹۴ تدوین و منتشر کرد که در آن لزوم استفاده از قطعات تولید شده در این کشور در تولید خودروهای با نام تجاری خارجی، شکل قانونی به خود گرفت. براساس الزامات قانونی این دستورالعمل، در پایان سه سال اول تولید یک خودروی خارجی، ۴۰ درصد از قطعات مورد استفاده در تولید محصول باید داخلی‌سازی شوند و این رقم با ادامه تولید در سال‌های بعدی باید به ۶۰ و ۸۰ درصد برسد. شرکت‌های خارجی سرمایه‌گذار به منظور تأمین این الزامات دو راه پیش رو داشتند؛ یا باید تأمین‌کنندگان قطعات محصولات خود را ترغیب

به سرمایه‌گذاری در چین و تأسیس خط تولید در این کشور می‌نمودند و یا با آموزش و تجهیز تأمین‌کنندگان داخلی قطعات، کیفیت تولیدات آنها را افزایش می‌دادند، که انتخاب هریک از این دو راه، متضمن انتقال فناوری به کشور چین بود.

برزیل: پیدایش صنعت خودرو در برزیل به سال ۱۹۱۹ باز می‌گردد. با این حال، تا سال ۱۹۵۲ بجز سرمایه‌گذاری دولت در صنایع وابسته همچون فولاد، سیاست خاصی برای این صنعت اعمال نشد. تا آن زمان، تنها قطعات وارد شده در برزیل مونتاژ می‌شد که مانعی برای رشد بازار داخلی برزیل به‌شمار می‌رفت.

• الزام تعهدآور داخلی‌سازی شرط دولت برزیل در همکاری با خودروسازان خارجی

در سال ۱۹۵۶ دولت برزیل در قالب «برنامه خودرو» گام‌های مؤثری در راستای پیاده‌سازی سیاست جایگزینی واردات برداشت. در این سال‌ها دولت با اتخاذ سیاست جایگزینی واردات اقدامات حمایتی از تولید داخلی را به‌کار برد که از مهم‌ترین آنها می‌توان به الزام شرکت‌های خارجی به رعایت داخلی‌سازی و اعطای مشوق‌های مالی برای شرکت‌های خارجی تأمین‌کننده الزامات تعیین شده اشاره کرد. ماحصل این سیاست‌ها، تحقق نرخ‌های رشد بالا بین سال‌های ۱۹۶۸ و ۱۹۷۳ بود.

• سیاست‌گذاری صنعتی دولت برزیل به‌منظور ارتقای صنعت خودرو

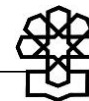
دولت برزیل به‌منظور توسعه صنایع خودروسازی سه برنامه ویژه را در نظر گرفت. ارتقای نوآوری و فناوری خودرو در سال ۲۰۱۲، ارتقای نوآوری در قطعات خودرو و صادرات خودرو، سیاست‌های دولت برزیل با هدف بهبود تولیدات صنایع خودروسازی بود.

در برنامه اول با تشویق خودروسازان به تولید کارآتر، ایمن‌تر و مبتنی‌بر فناوری پیشرفته، در عین سرمایه‌گذاری در صنعت ملی خودرو، موجبات ارتقای رقابت‌پذیری بیشتر صنعت خودرو فراهم شده است. برای این منظور، دولت تخفیف‌های حداکثر ۳۰ درصدی بر مالیات تولیدات صنعتی برای خودروهایی که در داخل تولید و فروخته شده‌اند در نظر گرفته است. در عوض، خودروسازان متعهد به تأمین اهدافی در دوره زمانی ۲۰۱۷-۲۰۱۳ شده‌اند.

هدف اصلی برنامه دوم تقویت پایگاه‌های تأمین‌کننده محلی و زنجیره تولید از طریق ترویج واحدهای تحقیق و توسعه و تأمین مالی منابع بود. با این اقدام داخلی‌سازی قطعات خودرو بهبود یافت. برنامه سوم نیز که هدف اصلی آن تقویت رقابت‌پذیری صنعت خودروی برزیل است، صادرات یک میلیونی خودرو را تا پایان ۲۰۱۵ برنامه‌ریزی کرده است. میزان صادرات خودرو در سال ۲۰۱۳ حدود ۵۶۶ هزار دستگاه بوده است. (Michaud, 2015)

مرور تجارب به‌کارگیری سیاست‌های الزامات ارتقای توانمندی داخل در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که این سیاست‌ها مزایای زیر را دنبال می‌کنند: (ECIPE, 2018)

• **مزایای اقتصادی:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی موجب افزایش تولید ناخالص داخلی همچنین کاهش سهم تجارت در تولید ناخالص داخلی می‌شوند. به‌علاوه اهداف کوتاه‌مدتی نظیر



اشتغال‌زایی به واسطه الزام شرکت‌ها به تأمین درصد مشخصی از ورودی‌های مورد نیاز خود از صنایع داخلی قابل دستیابی خواهد بود. همچنین به کارگیری این سیاست‌ها، میزان درآمدهای مالیاتی دولت را نیز از طریق افزایش تولیدات صنایع داخلی افزایش می‌دهند.

• **تقویت صنایع نوپا:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی از طریق اعطای یارانه و دیگر شکل‌های حمایت دولتی موجب دستیابی صنایع نوپای داخلی به قدرت رقابت‌پذیری در سطح جهانی می‌شوند. بدین صورت که قابلیت‌های تولیدی شرکت‌های داخلی با گذشت زمان افزایش یافته و تولیدکنندگان داخلی به کمک حمایت‌های دولتی، به بازارهای بزرگ‌تری دسترسی پیدا می‌کنند. در نتیجه با سرعت بیشتری به مزیت مقیاس دست یافته و متعاقب آن هزینه‌های واحد آنها کاهش و قدرت رقابت‌پذیری آنها ارتقا می‌یابد.

• **تأثیرات اجتماعی:** با استفاده از سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی می‌توان تأثیرات منفی اجتماعی - اقتصادی ناشی از سرمایه‌گذاری صنایع استخراجی (نفت، گاز و معدن) در جوامع محلی و گروه‌های آسیب‌پذیر را جبران نمود؛ زیرا این جوامع در اثر فعالیت‌های چنین صنایعی دچار مشکلات معیشتی موقت یا دائمی می‌شوند.

• **انتقال فناوری:** منطق انتقال فناوری به واسطه الزامات ارتقای توانمندی داخلی، در استفاده توأمان از انتقال فناوری و دانش نهفته است، زیرا در این چارچوب شرکت‌ها تا جایی ملزم به انتقال فناوری هستند که کیفیت نهایی محصولات آنها (با استفاده از ورودی‌های داخلی) کاهش نیابد. یادگیری براساس عمل و ایجاد ظرفیت در زنجیره تأمین داخلی از مهم‌ترین نتایج انتقال فناوری براساس الزامات ارتقای توانمندی داخلی است.

مرور تجارب به کارگیری الزامات ارتقای توانمندی داخل در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که این سیاست‌ها ممکن است نتایج منفی نیز به دنبال داشته باشند:

• **رقابت‌پذیری:** الزامات ارتقای توانمندی داخلی موجب کاهش رقابت‌پذیری بین‌المللی اقتصاد کشور شده و از طریق کاهش دسترسی به ورودی‌ها و همچنین خروجی کشورهای که از این الزامات استفاده نمی‌کنند، تنوع اقتصادی داخلی را تضعیف می‌کند.

• **تأثیر روی تجارت:** بسیاری از کارشناسان معتقدند که سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی با ایجاد محدودیت برای واردات و کاهش رقابت بین تولیدکنندگان داخلی و شرکت‌های خارجی، تجارت کشور را از مسیر طبیعی خود خارج می‌کنند.

• **اشتغال:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی در آغاز معمولاً منجر به اشتغال‌زایی می‌شوند، اما در بلندمدت به علت ایجاد آثار منفی نظیر افزایش هزینه ورودی‌ها و متعاقب آن کاهش تولید، باعث از دست رفتن مشاغل می‌شوند.

- **تأثیر کمبودهای رقابت بر کیفیت و نوآوری:** منطقی که در پس سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی وجود دارد مانند مانعی در برابر نوآوری عمل می‌کند، زیرا این سیاست‌ها از دسترسی به ورودی‌هایی که از نظر سطح فناوری پیشرفته هستند، جلوگیری می‌کنند. درواقع می‌توان متصور بود که کاهش رقابت باعث کاهش انگیزه نوآوری شود.
- **فساد:** ممکن است الزامات ارتقای توانمندی داخلی منجر به ایجاد فساد و تبعیض گردد، به‌خصوص اگر طراحی آنها شفاف نباشد.
- **تخصیص منابع:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی تخصیص کارآمد منابع را با مشکل روبه‌رو می‌کنند؛ زیرا این نوع سیاست‌ها با اصل مزیت نسبی تناقض دارند. به عبارت دیگر باید گفت که صنایعی که با تکیه بر سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی رشد می‌کنند بدون کمک دولت قادر به بقا نخواهند بود. (Weiss, 2016)

۲-۲. سیاست‌های انتقال فناوری

انتقال فناوری بین‌المللی به‌عنوان یکی از روش‌های میانبر^۱ برای کسب توانمندی‌های فناورانه مطرح می‌شود. انتقال فناوری میان کشورها به همکاری‌های فناورانه میان بنگاه‌ها در فضای نوآوری بین‌المللی اطلاق می‌شود که کشورهای در حال توسعه از طریق آن به‌وسیله جذب، کاربرد و توسعه فناوری انتقال-یافته، توسعه درون‌زای فناوری و فعالیت‌های تحقیق و توسعه خود را رقم می‌زنند و به این ترتیب شکاف خود را با کشورهای توسعه‌یافته کاهش می‌دهند. (مجیدپور، مجیری، ۱۳۹۸)

در دیدگاه‌های نوین هدف از انتقال فناوری یادگیری از بازارهای خارجی است. برخی پژوهش‌ها به نقش مؤسسات تحقیقاتی دولتی اشاره دارند. سیاست‌های حمایت از شکل‌گیری و توسعه سرمایه انسانی و تعامل نزدیک دانشگاه‌ها و صنعت و همچنین مراکز تحقیقاتی نیز به‌صورت غیرمستقیم بر ارتقای توانایی‌های بومی در ارتباط با منابع خارجی دانش اثرگذار است. به‌طور مثال در کره جنوبی حمایت‌های دولتی در صنعت نیمه‌هادی‌ها در قالب تشکیل کنسرسیوم‌های تحقیق و توسعه میان دولت و شرکت‌های خصوصی آغاز و به مرور به سمت حمایت از تحقیق و توسعه در بخش خصوصی تغییر جهت داد. (مجیدپور، مجیری، ۱۳۹۸)

به‌طور کلی، سیاست‌های انتقال فناوری دو رویکرد متفاوت را طی دو دهه تجربه کرده است. سیاست انتقال فناوری مبتنی بر جایگزینی واردات (مانند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه‌گذاری مشترک، خرید لیسانس و مهندسی معکوس) و سیاست انتقال فناوری با تمرکز بر توسعه بازار و ورود به زنجیره ارزش جهانی (مانند انتقال فناوری از شرکت‌های چندملیتی، اتحادهای استراتژیک، شبکه پیمان‌سازی



و تأمین قطعات). (کیاسری و همکاران، ۱۳۹۶؛ مجیدپور و مجیری، ۱۳۹۸)

سرعت همگرایی فناوریانه به میزان شدت اکتساب فناوری توسط صنایع داخل کشور و میزان ارتباط تنگاتنگی که این صنایع با شبکه‌های نوآوری بین‌المللی دارد، وابسته است. چندین مسیر برای انتقال فناوری بین‌المللی و دسترسی به سرمایه فناوریانه وجود دارد. اول سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی که امکان دستیابی به فناوری‌های جدید و استفاده از مدل‌های موجود پیاده‌سازی کارکردهای فناوری را فراهم می‌آورد. مزیت این روش لحاظ نمودن تغییرات ویژگی‌های تولید و توسعه بخش فناوری‌های پیشرفته است. دوم اینکه ارتباطات بین‌المللی به صنایع داخلی این اجازه را می‌دهد تا دامنه کاربرد فناوری‌های خود را در بازارهای دیگر جستجو کنند و به دنبال منافع اقتصادی به وجود آمده از توسعه بازار و کسب‌وکار، سرمایه انسانی و توانمندی‌های صنعتی و دانشی خود را گسترش دهند. تحقیقات بر موارد انتقال فناوری بین‌المللی در سال‌های اخیر حاکی از آن است که یک افزایش جدی در جریان‌های دانشی بین‌المللی مشاهده شده است. این امر ناشی از توسعه فناوری‌های مرتبط با انتقال اطلاعات، مخابرات، رسانه و محتوا، اینترنت، ظهور یک اقتصاد مبتنی بر دانش و همچنین استفاده بیشتر از کانال‌های نامتعارف انتقال فناوری است. (Ciborowski & Skrodzka, 2019; Amesse,) (Cohendet, 2001; Cho, 2014)

در پژوهشی که اخیراً بر روی پایگاه داده‌های بانک جهانی^۱ و اتحادیه اروپا^۲ انجام شده است،^۳ مهم‌ترین روش‌های انتقال فناوری بین‌المللی به شرح زیر است:

- سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
- واردات محصولات پیشرفته (های - تک)
- قراردادهای الحاقی یا سرمایه‌گذاری مشترک
- توسعه محصولات، فرایندها و خدماتی که با همکاری شرکت‌های چندملیتی و بین‌المللی (به‌ترتیب اهمیت ایالات متحده؛ چین و هند؛ اروپا)
- قراردادهای حق امتیاز پروانه یا خرید لیسانس فناوری

رابطه میزان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و توسعه فناوری از طریق انتقال فناوری بسیار مورد توجه است. به‌طوری که تعداد زیادی از کشورها قوانینی را تصویب کرده‌اند که هدف آن ایجاد تسهیلات برای شرکت‌های خارجی جهت سرمایه‌گذاری در کشورشان است، در حالی که بسیاری از کشورها انگیزه‌های مختلف مالی و مشوق‌های مالیاتی برای تشویق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ارائه می‌کنند. تمایل به جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی نه تنها باعث افزایش درآمد ملی و اشتغال می‌شود، بلکه

1. World Bank

2. Eurostat

3. Robert W. Ciborowski & Iwona Skrodzka, 2019

می‌تواند مزایای بیشتری برای اقتصاد محلی از طریق رشد بهره‌وری و صادرات داشته باشد. در همین راستا مطالعاتی با هدف بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه انجام شده است. (Loukil, 2016; Djulius, 2017; Osano & Koine, 2016) این تحقیقات نشان داده که همواره سرمایه مستقیم خارجی موجب رشد نوآوری نمی‌شود. برآورد یک مدل بر روی نمونه ۵۴ کشور در حال توسعه برای دوره ۲۰۰۹ - ۱۹۸۰ نشان می‌دهد که یک رابطه غیرخطی بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نوآوری وجود دارد. درحقیقت یک مقدار آستانه وجود دارد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی دارای تأثیر منفی بر نوآوری و بالاتر از آن، دارای تأثیر مثبت قابل توجهی بر نوآوری است. تقریباً همه مطالعات اتفاق نظر دارند که اگرچه سیاست‌های اقتصادی برای جذب سرمایه‌های خارجی کافی نیست، اما همچنان برای حمایت از شرکت‌های داخلی برای رشد ظرفیت جذب‌شان و توسعه توانمندی‌های داخل جهت بهره‌مندی از منافع شرکت‌های چندملیتی ضروری است. سیاست‌های انتقال فناوری بین‌المللی و ابزارهای سیاستی جهت پیشبرد آن به‌صورت جدول ۳ تشریح می‌شود.

جدول ۳. سیاست‌های انتقال فناوری در سرمایه‌گذاری خارجی

حوزه تمرکز	ابزار سیاستی	کارکرد موردانتظار	تجربه کشورها
الزامات تحریک تقاضا	طرح‌های خرید نوآوری یا قرارداد آفست	اولویت به خرید از داخل به‌منظور تحریک تقاضای تجاری‌سازی، حجم بحرانی تولید و دسترسی به منابع آسان	استرالیا، فنلاند، آلمان، سوئد و انگلستان
	بازار برای فناوری	توسعه توانمندی داخل و مدیریت رقابت داخلی‌ها و خارجی‌ها	چین، روسیه، برزیل، هند، اندونزی، (میان کشورها اتفاق می‌افتد)
	نیروی کار و توانمندی داخل	حمایت از تولید و کسب‌وکار داخلی، توسعه مهارت‌ها و سرمایه‌های انسانی داخلی	کشورهای عضو OECD
	دسترسی به تأمین مالی	دسترسی به بدهی، سرمایه خطرپذیر و سایر منابع مالی	کشورهای عضو OECD
	دسترسی به دانش فنی ساخت از طریق افشای اطلاعات	توسعه کسب‌وکار و فناوری، ورود به شبکه تأمین و همکاری بین‌المللی خصوصاً در بخش ICT، سرمایه‌گذاری مشترک خصوصی و دولتی	کشورهای عضو OECD
	داخلی‌سازی داده؛ شرط ورود به بازار	توسعه کسب‌وکار، کنترل و دسترسی به داده‌های شخصی داخل کشور	روسیه، برزیل، چین، اندونزی، ترکیه
الزامات تحریک عرضه	تأمین مالی مستقیم بنگاه‌های تحقیق و توسعه	افزایش توانمندی بنگاه‌ها و صنایع	۱۷ کشور عضو OECD
	اقدامات مالی	تشویق بنگاه‌ها به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه با مشوق‌های مالیاتی	۲۷ کشور عضو OECD
	طرح‌های تسهیم ریسک و بدهی	کاهش ریسک سرمایه‌گذاران و وام‌دهندگان برای تسهیل دسترسی به منابع مالی بیرونی برای بنگاه‌های نوآورانه. شامل تضامین اعتباری و وام‌های یارانه‌ای دولتی	دانمارک، نروژ، فنلاند و انگلستان



حوزه تمرکز	ابزار سیاستی	کارکرد موردانتظار	تجربه کشورها
	خدمات توسعه و ترویج فناوری	گسترش نفوذ و تطبیق پذیری فناوری‌های موجود و مشارکت در افزایش ظرفیت جذب بنگاه‌های هدف	ایالات متحده، ژاپن، آلمان، کانادا، اسپانیا و آرژانتین
الزامات زیرساختی، رگولاتوری و نظارتی	حقوق مالکیت فکری و حفظ حریم خصوصی	حمایت از نهادهای نوآوری با پشتیبانی از حقوق مرتبط با اختراع و نوآوری آنها؛ در حوزه ICT مانند مقررات حمایت از داده (مانند GDPR)	کشورهای عضو OECD
	تطبیق و نظارت	ارزیابی ابعاد توسعه فناوری، تطبیق و به‌روزرسانی قوانین، مقررات و استانداردهای داخلی، تطبیق با اقدامات امنیت ملی، اعمال کنترل و نظارت و گزارشگری	ایالات متحده و اتحادیه اروپا
الزامات تکمیلی (ارتباطات بین‌المللی)	ورود به خوشه‌های فناوری	تسهیل همکاری در بخش‌های اقتصادی گوناگون (خصوصاً سیستم‌های دیجیتال و هوشمند)	کشورهای عضو OECD

Source: OECD, 2017.

سرمایه‌گذاری مشترک را می‌توان به‌صورت یک همکاری یا سرمایه‌گذاری جدیدی تعریف نمود، که بین یک شرکت محلی در کشور میزبان و طرف خارجی‌اش منعقد می‌شود (Adeoba, 1990, PP. 107-120 به نقل از سلامی، ۱۳۸۸). تفاوت اساسی بین سرمایه‌گذاری مشترک و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، این است که در اولی هر دو طرف قرارداد در تصمیم‌گیری، کنترل و منافع حاصله سهم دارند. در انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مشترک، کشور مبدأ فناوری باید دریافت‌کننده فناوری را در به‌کارگیری فناوری‌هایی که به‌تنهایی قادر به بهره‌برداری از آنها نبوده، راهنمایی کند. با این حال، باید به این نکته توجه کرد که حتی اگر کشور دریافت‌کننده فناوری سهم حداکثری در قراردادهای سرمایه‌گذاری مشترک داشته باشد، این امر نمی‌تواند کنترل مؤثر آن را بر روی قرارداد فناوری تضمین کند. ازسوی دیگر کشورهایی که قابلیت‌های بیشتری در جذب فناوری دارند، بیشتر تمایل دارند از روش امتیاز حق پروانه (لیسانس) به‌عنوان یک روش انتقال فناوری استفاده نمایند. برای مثال تجربه ژاپن و کره جنوبی نشان می‌دهد که این کشورها به روش قرارداد حق امتیاز پروانه نسبت به دیگر قراردادهای انتقال فناوری نظیر سرمایه‌گذاری مشترک متمایل‌تر هستند.

۳-۲. سیاست‌های خرید دولتی برای تحریک نوآوری

ابزارهای تحریک نوآوری در دو گروه فشار فناوری یا کشش تقاضا دسته‌بندی شده‌اند. تمرکز ابزارهای فشار فناوری بر سمت عرضه نوآوری، به‌ویژه بر تولید دانش از طریق افزایش منابع مالی، آزمایشگاه‌ها، پژوهشگران یا ثبت اختراعات است. مثال‌هایی از سیاست‌های سمت عرضه نوآوری، عبارت است از: تأمین بودجه تحقیق و توسعه در حوزه‌های عمومی و کسب‌وکار به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم توسط دولت،

فراهم نمودن زیرساخت‌های تحقیقات و سرمایه‌گذاری در تحصیلات تکمیلی. در مقابل، سیاست‌های سمت تقاضای نوآوری به‌عنوان «مجموعه‌ای از اقدامات عمومی برای افزایش تقاضای نوآوری به‌منظور تحریک و انتشار نوآوری می‌باشد» (Edler, 2007 به نقل از کیاسری و همکاران، ۱۳۹۶).

ازسوی دیگر حجم قابل توجه خرید دولتی سالیانه کشورها موجب شده است که توجه سیاستگذاران نوآوری به قدرت اهرمی خرید دولتی (بازار داخل محصولات و خدمات) برای تحریک نوآوری جلب شود. خرید دولتی در بازار به‌عنوان کشش تقاضا برای کالاها، خدمات و سیستم‌ها بیان می‌شود و اگر این تقاضا به سمت انتقال فناوری سوق داده شود، می‌تواند منجر به توسعه فناوری داخلی و توانمندسازی بنگاه‌ها و صنایع داخلی شود. در حوزه ادبیات سیاست‌گذاری نوآوری و پیوست فناوری با رویکرد توانمندسازی داخل از طریق تأمین نیاز داخل مفهومی در ادبیات با عنوان سیاست خرید دولتی برای نوآوری (PPI) وجود دارد.

درواقع دولت‌ها می‌توانند پیشران نوآوری باشند. علاوه بر کمک به توسعه نوآوری از طریق تقویت سمت عرضه، با مدیریت تقاضا به شکل تأمین تقاضای داخلی و یا دسترسی به بازار داخل می‌توانند در جهت توسعه فناوری حرکت نمایند. درواقع تأمین تقاضای بخش دولتی به‌طور عمده به‌عنوان یک ابزار راهبردی بالقوه برای دستیابی به اهداف دولت ازجمله رشد پایدار و تقویت صنایع داخلی در هر بخش است. (OECD, 2017)

خرید دولتی می‌تواند با هدف نوآوری و انتقال فناوری صورت پذیرد. اجرایی‌سازی این مفهوم می‌تواند رویکرد مدیریت فناوری و نوآوری را که از عمق بیشتری در تحلیل انتقال فناوری و ارتقای قابلیت‌های فناورانه بنگاه‌ها و ظرفیت جذب آنها برخوردار است جایگزین رویکرد تجاری و اقتصادی کنونی نماید. خرید دولتی به نفع نوآوری، زمانی رخ می‌دهد که سازمان‌های دولتی در نقش مشتری برای کالاها و خدمات نوآورانه داخلی عمل کنند و یک دستگاه دولتی سفارش محصول یا سیستمی را می‌دهد که درحال حاضر سازنده داخلی برای آن وجود ندارد، ولی طی یک زمان منطقی با تحقیق و توسعه بیشتر یا همکاری با شرکت خارجی قابل دستیابی است. خرید دولتی کالاها و خدمات نوآورانه بر این مبنا انجام می‌شود که دستیابی به سطوحی از عملکرد یا قابلیت در حال حاضر مقدور نبوده؛ لذا برای پاسخ به نیاز به‌وجود آمده، احتیاج به ایجاد قابلیت است و دولت از طریق اعلام این نیاز نوآوری را تحریک می‌نماید. (کیاسری و همکاران، ۱۳۹۶)

سیاست خرید دولتی اهمیت فزاینده‌ای در مذاکرات تجاری در سطح دوجانبه - توافقات تجاری آزاد (FTAs) و در سطح Plurilateral تحت حمایت سازمان تجارت جهانی - پیدا کرده است. این تحولات از اهمیت اقتصادی بازار خرید دولتی و پتانسیل بزرگ آنها ناشی می‌شود و تاکنون تعهدات بین‌المللی ناشی از این سیاست‌ها از محدوده و ظرفیت این اقدامات فراتر رفته است. از نظر اقتصادی در سراسر جهان، اندازه بازار خرید دولتی سهم بزرگی از تولید ناخالص داخلی را در اقتصادهای توسعه‌یافته شامل می‌شود. تنها در اتحادیه اروپا خرید دولتی کالاها، خدمات و کار به حدود ۲ تریلیون یا ۱۳/۴ درصد از تولید ناخالص داخلی اتحادیه



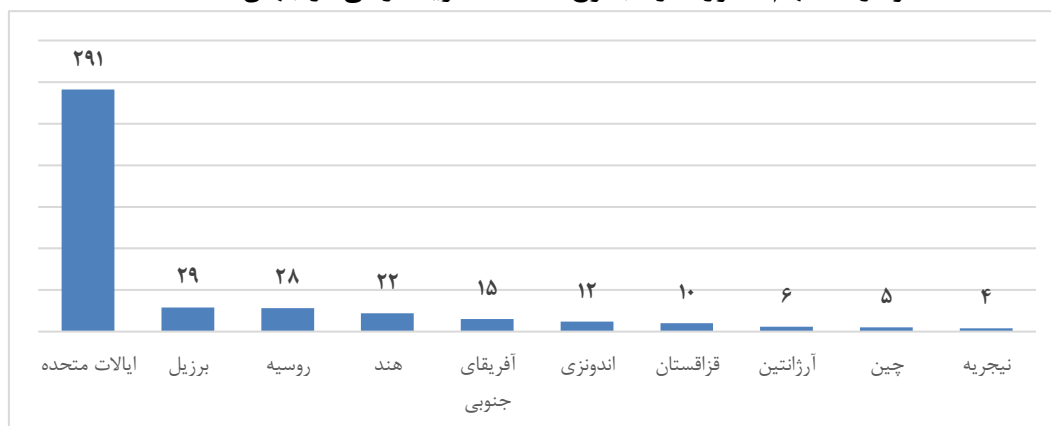
اروپا در سال ۲۰۱۶ رسیده است. (Kutlina-Dimitrova, Z., & Cernat, L., 2018)

سابقه استفاده از این سیاست به شرکت‌های ژاپنی و بسیاری از شرکت‌های اروپایی از این سیاست برمی‌گردد که توانسته‌اند توانایی ملی فناوریانه را در خود ارتقا دهند. این راهبرد عمدتاً شامل محدودیت برای شرکت‌های خارجی در دستیابی به بازار داخلی و پرداخت‌های فوق‌العاده توسط شرکت‌های دولتی برای تجهیزات جدید می‌شود. این سیاست همچنین می‌تواند از تقاضا برای فناوری‌های پیشرفته حمایت کند، توسعه آنها را سرعت بخشد و منجر به استفاده وسیع‌تر از آنها شود. (کیاسری و همکاران، ۱۳۹۶)

در دیگر مطالعات این حوزه به نقش دولت در حفاظت و اعطای مشوق برای استفاده و به‌کارگیری محصولات داخلی در صنعت ارتباطات کشور چین اشاره شده است. در این خصوص، دولت با توقف اعطای تسهیلات و وضع تعرفه برای واردات تجهیزات مرتبط با این صنعت به حمایت از تولیدات ملی پرداخت و در نتیجه سهم بازار شرکت‌های چینی از ۶۳/۱ درصد در سال ۱۹۹۵ به ۹۴/۹ درصد در ۱۹۹۷ افزایش یافته است. سیاست‌های مورد استفاده در کشور چین را مواردی همچون حفاظت از بازارهای داخلی به‌وسیله قوانین دولتی (همچون محدودیت واردات، تعرفه‌ها و اعطای یارانه) خرید هوشمندانه محصولات ملی، اعطای کمک‌های مالی برای صادرات و بازاریابی بین‌المللی، اعلام برخی محصولات فناوریانه به‌عنوان استانداردهای ملی و استفاده از ماهیت بخش‌بندی‌شده بازارهای محلی طبقه‌بندی می‌کند. در صنعت ارتباطات کره جنوبی نیز استفاده از سیاست وضع استانداردهای ملی برای محصولات فناوریانه به‌چشم می‌خورد. به‌طور مثال در مورد توسعه فناوری ارتباط وایرلس در زمانی که شرکت‌های خصوصی کره‌ای ترجیح می‌دادند به‌جای درگیر شدن با عدم اطمینان حاصل از ریسک این فناوری، مطابق با فناوری^۱ (GSM) که استاندارد اتحادیه اروپا بود کار کنند دولت با اعلام^۲ (CDMA) به‌عنوان استاندارد ملی، بازار را برای محصولات مبتنی بر فناوری CMDA تضمین کرد. (Lee, K., 2005) به نقل از کیاسری و همکاران، ۱۳۹۶). در شکل زیر که براساس تحلیل پایگاه داده «هشدار تجارت جهانی»^۳ تهیه شده، نشان داده می‌شود که کشور ایالات متحده بیشترین سهم را در مجموع اقدامات و سیاست‌های اعمال شده (ثبت شده در این پایگاه داده) به‌خود اختصاص داده است که این موضوع نشان از اهمیت این سیاست در اقتصاد داخلی است.

1. Global System for Mobile Communications
2. Code Division Multiple Access
3. Global Trade Alert (GTA)

نمودار ۲. سهم کشورها از مجموع اقدامات خرید دولتی در جهان (تعداد)



Source: Kutlina-Dimitrova, Z., & Cernat, L., 2018.

یکی دیگر از ابزارهای دولت برای مشروط کردن خرید دولتی (و گاهی اوقات خرید بخش خصوصی) قراردادهای آفست اجباری (مستقیم و غیرمستقیم) است. قراردادهای آفست به قراردادهایی اطلاق می‌شود که طبق آن، یک دولت پروژه‌ها و یا اقلام گرانبه‌ای و کاملاً تخصصی مثل تجهیزات پیشرفته نظامی را از یک کشور صنعتی خریداری می‌کند، مشروط به اینکه صادرکننده یک یا چند مورد از تعهدات زیر را تقبل نماید: (ITIF, 2013)

- با صنایع داخلی کشور خریدار، همکاری نموده تا بعضی از قطعات یا بخش‌هایی از پروژه در داخل کشور تولید شود.
 - از پیمانکاران داخلی کشور خریدار در ساخت پروژه استفاده کند.
 - پرسنل داخلی کشور خریدار را استخدام کند و یا به آنها آموزش دهد.
 - تکنولوژی و مهارت لازم را به کشور خریدار منتقل نماید.
 - در زمینه پروژه و یا در یک بخش اقتصادی دیگر در کشور خریدار سرمایه‌گذاری کند.
 - بخشی از تولیدات پروژه را از کشور خریدار وارد کند.
 - به کشور خریدار در فعالیتهای اقتصادی مرتبط با پروژه خریداری شده یا فعالیتهای اقتصادی دیگر، کمک فنی، مالی یا مدیریتی نماید.
- این الزامات عمدتاً در صنایع هوافضا و نظامی در ارتباط با خرید محصولات تولیدشده در خارج از کشور استفاده می‌شود. برخی دولت‌ها اخیراً استفاده از آفست‌های اجباری را فراتر از این دو حوزه به فعالیتهای خرید دولتی گسترده‌تری تعمیم داده‌اند.



پیوست فناوری در این رویکرد استفاده از خرید دولتی برای نوآوری می‌باشد. درواقع پیوست را می‌توان الگویی برای ساخت داخل و ارتقا فناوری از طریق پیوند بازار دولتی با توسعه فناوری دانست که این موضوع می‌تواند خود را در مناقصات دولتی و سایر قراردادهای مهم به خوبی نشان دهد.

به‌طور کلی مطالعات بسیاری در زمینه شناسایی موثرترین ابزارهای سیاستی طرف تقاضای نوآوری ازجمله خرید دولتی انجام شده که مجموعاً ابزارهای مختلفی را در اتخاذ سیاست‌های خرید دولتی معرفی نموده‌اند. (جدول ۴)

جدول ۴. کارکردها و ابزارهای سیاستی خرید دولتی

هدف / کارکرد	ابزار سیاستی
تنظیم محیط رگولاتوری	- تهیه مقررات حمایتی و منطبق بر اکوسیستم نوآوری - ساده‌سازی و دسترسی آسان در رویه‌های فروش و مناقصه - وضع استانداردهای ملی و هوشمندانه
توسعه توانمندی‌ها	- استراتژی‌های سطح بالا برای خرید نوآوری - طرح‌های آموزشی، دستورالعمل‌ها و شبکه‌های نوآوری موفق - یارانه برای هزینه‌های مازاد خرید نوآوری
شناسایی و تعیین نیازهای نوآوری	- خرید هوشمندانه و طرح‌های تجمیع تقاضا ملی - خرید پیش‌تجاری تحقیق و توسعه رأی توسعه و نمایش راهکارهای نوآورانه - توسعه پلتفرم‌های نوآوری برای ایجاد فضای تعاملی میان کاربر و تأمین‌کننده - فرایندهای پیش‌بینی و مطالعه بازار هدف - استفاده از تأییدیه‌ها و استانداردهای نوآوری
راهکارهای نوآورانه حمایت شده (دارای مشوق)	- فراخوان نوآوری‌های مورد نیاز مناقصه - تضمین خرید یا تأیید نوآوری - قیمت‌های تضمینی و اعمال تعریف قیمتی ویژه برای نوآوری - تضامین بیمه‌ای

Source: Edler, 2013; Kaiser & Kripp, 2010; BEN DE CONINCK, 2017; Georgiou et al., 2014

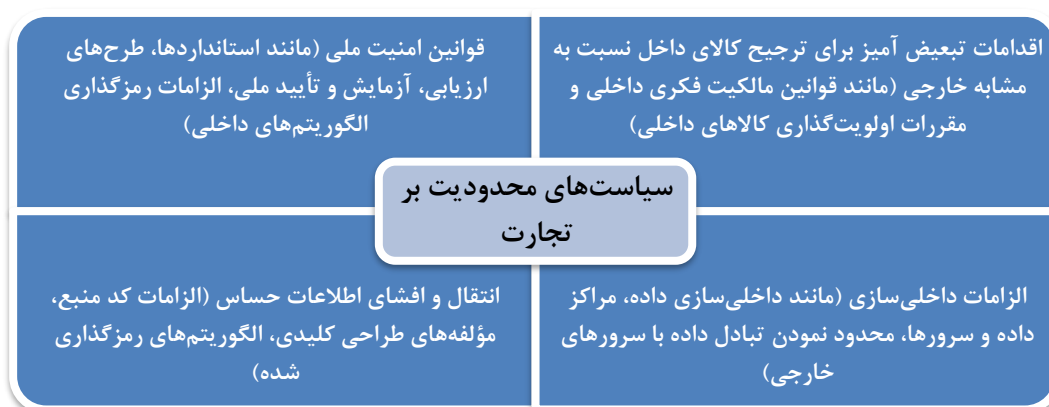
۴-۲. اعمال محدودیت بر تجارت

همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد سیاست‌های مرتبط با پیوست فناوری ناظر تحریک بازار بر دو بخش اصلی است: ۱. سیاست‌های معطوف به تقاضا شامل اعمال محدودیت و مشوق بر تجارت کالاها و خدمات بازار داخل به شرط انتقال فناوری و استفاده از ظرفیت داخل، ۲. سیاست‌های معطوف به عرضه شامل توسعه کسب‌وکار و مراکز تحقیقاتی و تقویت صادرات دانش‌بنیان و ۳. سیاست‌های معطوف به زیرساخت قانونی و مقرراتی مانند نظام حکمرانی الکترونیکی و یا مقررات عمومی حمایت از داده (تدوین اتحادیه اروپا). در بخش فاوا بسیاری از کشورها موانع تجارت را در داخل اجرایی می‌کنند و حتی این سیاست‌ها

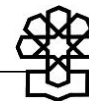
چهارم در این بخش پُررنگ‌تر از سایر بخش‌های اقتصاد باشد. علاوه بر کالاهای خدمات محدودیت‌های تجاری بر داده‌ها (به‌عنوان بازار؛ فرض ۳ در مقدمه) نیز اعمال می‌شود. بنابراین مهم‌ترین نوع الزامات اعمال محدودیت بر تجارت که توسط محققان و سازمان‌های بین‌المللی (مجموعه گزارش‌های بنیاد نوآوری و فناوری اطلاعات^۱ (ITIF) و کمیسیون صنعت فناوری اطلاعات^۲ (ITIC)) گزارش شده حاکی از آن است که برخی کشورها عموماً برای توسعه زیرساخت داخل خود شرکت‌های خارجی را ملزوم به رعایت مواردی می‌کنند، مانند الزام به ایجاد مرکز داده یا سرورهای داخلی نشان داده می‌شود.

بسیاری از کشورها از اعمال محدودیت‌های تجارت (LBTs) استفاده می‌کنند - سیاست‌هایی که به دنبال فشار آشکار شرکت‌های خارجی برای بومی‌سازی فعالیت اقتصادی به‌منظور رقابت در بازارهای این کشور - به‌طور چشمگیری رشد کرده است. اما سیاست محدودیت تجارت مانند تولید داخلی اجباری یا انتقال فناوری اجباری یا انتقال مالکیت معنوی به‌عنوان شرط دسترسی به بازار، برای برخی کشورها آثار سوء و برای برخی دیگر از کشورها موجب توسعه اکوسیستم نوآوری و ورود به بازار جهانی شده است. البته درک و تحلیل تأثیرات مثبت و منفی این سیاست‌ها بسیار پیچیده بوده و عوامل متعددی را دخیل می‌کند. در این خصوص مطالعات بسیاری انجام شده که از مهم‌ترین آنها می‌توان به تأثیرات تجاری اعمال محدودیت‌های داخلی‌سازی توسط انجمن صنایع فناوری اطلاعات و الکترونیک ژاپن اشاره کرد. در این مطالعه انواع اقدامات محدود نمودن بازار داخلی کشور بررسی شده و یک دسته‌بندی از آنها در شکل ۲ ارائه شده است. طبق این دسته‌بندی سیاست‌های اعمال محدودیت بر تجارت به‌طور کلی در چهار دسته قرار می‌گیرند.

شکل ۲. انواع سیاست‌های محدودیت بر تجارت



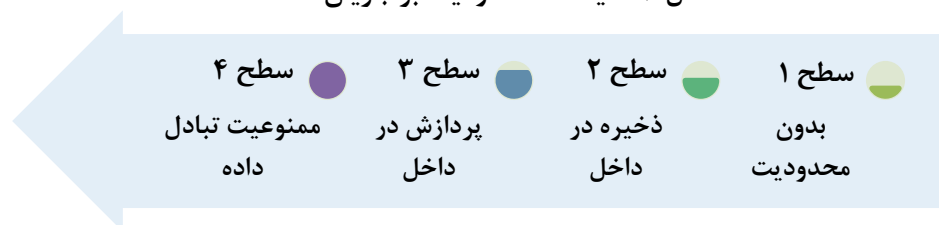
مأخذ: محاسبات تحقیق.



یکی از سیاست‌های رژیم اعمال محدودیت بر روی جریان انتقال داده^۱ است و به‌طور کلی در چهار سطح زیر توسط کشورها دنبال می‌شود: (Ferracane, 2017)

- **سطح اول:** هیچ محدودیتی بر روی انتقال داده وجود نداشته باشد.
- **سطح دوم:** شرکت‌های خارجی موظفند تمامی داده‌ها را در داخل کشور مقصد فناوری ذخیره نمایند. (سرور در داخل)
- **سطح سوم:** شرکت‌ها علاوه بر ذخیره‌سازی داده موظفند پردازش داده را نیز در داخل کشور مقصد انجام دهند. (مرکز داده در داخل)
- **سطح چهارم:** انتقال و جابه‌جایی داده‌های داخل کشور به خارج از کشور ممنوع است.

شکل ۳. سیاست محدودیت بر جریان داده



مهم‌ترین سیاست‌های اعمال محدودیت بر تجارت در بخش فاوا

- الزامات ذخیره‌سازی داده در داخل کشورهایی مانند: آرژانتین، استرالیا، برزیل، برونئی، کانادا، چین، فرانسه، یونان، هند، اندونزی، قزاقستان، مالزی، نیوزلند، کره جنوبی، تایوان، ترکیه، ونزوئلا، ویتنام
 - توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات مانند مرکز داده (پردازش در داخل کشورهایی مانند: برزیل، چین، دانمارک، اندونزی، قزاقستان، نیجریه، نروژ، مالزی، روسیه، کره جنوبی، اوکراین، ونزوئلا، ویتنام)
 - الزامات استفاده از توان داخل کشورهایی مانند: برزیل، چین، هند، اندونزی، نیجریه، روسیه
 - الزام به انتقال فناوری و سرمایه‌گذاری مشترک؛ کشور چین و هند
- (ITIF, Localization Barriers to Trade: Threat to the Global Innovation Economy, 2013)

۳. تجارب جهانی پیوست فناوری در بخش فاوا

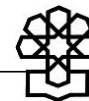
همان‌گونه که در بخش‌های قبلی اشاره شد، سیاست‌های مرتبط با پیوست فناوری در بخش فاوا ترکیبی از سیاست‌ها و الزامات ناظر بر کالاها و خدمات فاوا و سیاست‌ها و الزامات ناظر بر امنیت و انتقال داده است که با هدف توسعه ظرفیت داخل (الزامات استفاده از تولید داخل)، یا تأمین از طریق شرکت‌های داخلی و یا انتقال فناوری انجام می‌شود. اعمال سیاست‌های هوشمندانه حمایت از تولید داخل از ابزارهای

کلیدی دولت‌ها در هدایت و رشد صنایع بومی کشورها به حساب می‌آید. اغلب شرکت‌هایی که در حوزه‌های گوناگون امروزه به‌عنوان برندهای برجسته بین‌المللی شناخته می‌شوند در مقاطع مختلف مشمول این حمایت‌ها بوده‌اند. اما برخی کشورها به‌دلیل اهمیت و جایگاه خاص صنعت تجهیزات مخابرات و تولید محتوا، محدودیت‌ها و حمایت‌های ویژه‌ای را به این بخش‌ها معطوف می‌کنند. در بندهای زیر به برخی از اقدامات صورت‌گرفته در این خصوص توسط کشورها اشاره می‌شود.

ازجمله اقدامات کشورها در این زمینه می‌توان به تجربه کشور نیجریه در تدوین سیاست‌هایی برای حمایت و استفاده از کالاها و خدمات تولید داخل در بخش فاوا اشاره کرد که در اواخر سال ۲۰۱۳ اصلاح شده است. در ۳ دسامبر ۲۰۱۳، وزارت ارتباطات فدرال نیجریه دستورالعمل‌هایی را درخصوص استفاده از ظرفیت و توان داخل در بخش اطلاعات و ارتباطات منتشر کرد. این رهنمودها برای نهادهای دولتی و همچنین شرکت‌های خصوصی و افراد حقیقی به‌کار می‌رود. مهم‌ترین الزامات منتشر شده به شرح زیر است: (Global Trade Alert, 2019)

- تولیدکنندگان رایانه ملزم به حفظ سهم ۵۰ درصدی از سهم تولید داخل و بخش تحقیق و توسعه و طراحی و توسعه محصولاتی شده‌اند که زبان‌های نیجریه‌ای و مورد استفاده داخل را پشتیبانی کند. آنها یک معافیت مالیاتی پنج‌ساله بر روی اجزایی رایانه‌ای دریافت می‌کنند در صورتی که در داخل مونتاژ می‌شوند.
- وزارتخانه‌ها و دیگر دستگاه‌های اجرایی دولتی از این پس همه محصولات سخت‌افزاری را از داخل خریداری نمایند و نرم‌افزار را از شرکت‌های توسعه نرم‌افزار داخل تهیه کنند - اگر ظرفیت توسعه این نرم‌افزار وجود داشته باشد، تدارکات، نصب و پشتیبانی توسط یک شرکت نیجریه‌ای فراهم شود.
- سازندگان نرم‌افزار به‌هیچ‌وجه مجاز به فروش حقوق مالکیت معنوی خود نیستند.
- شرکت‌های چندملیتی ملزم به ارائه اطلاعات شفاف و تأیید شده در مورد منشأ سازنده، موارد ایمنی، منابع فنی و عملکرد نرم‌افزارهایی که در نیجریه فروخته می‌شوند، هستند و باید یک برنامه برای توسعه ظرفیت داخل ارائه دهند.
- همه شرکت‌های فعال در بخش فاوا لازم است که ستاد مرکزی (نماینده‌گی معتبر) برای پشتیبانی از عملیات خود در داخل کشور ایجاد نمایند، یک طرح برای توسعه توان داخل فراهم کنند، تنها از سیم‌کارت تولید شده داخلی استفاده کنند، مرکز داده و سرور داخلی ایجاد نمایند، میزبان وبسایت‌های خود را در داخل نیجریه ایجاد نمایند و از شرکت‌های محلی برای عمده خدمات اضافه ارزش در شبکه خود استفاده نمایند.

یکی از موضوعات مورد توجه کشورهای عضو بریکس (برزیل، روسیه، هند، چین و آفریقای جنوبی)، تمرکز بر امنیت و حاکمیت سایبری است که نشان‌دهنده تغییر پارادایم‌های حکمرانی در دنیا می‌باشد. به‌طوری که مطالعه مواضع و اقدامات کشورهای مربوطه در زمینه توسعه اقتصاد دیجیتالی نشان‌دهنده محوریت موضوع امنیت داده‌های ملی در ابعاد مختلف است و می‌تواند صنایع اپراتوری، تجهیزات شبکه،



نرم افزارهای صنعتی و پیشرفته، سیستم‌های عامل و... را در مرکز توجه قانونگذاران قرار دهد. (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، گزارش شماره ۱۴، ۱۳۹۸)

ازجمله این اقدامات، قانون حفاظت از داده در برزیل است. اقدامات مربوط به امنیت سایبری در برزیل توسط بخش نظامی هماهنگ و مدیریت می‌شود که برخی آن را نقطه ضعف این قانون معرفی می‌کنند. حفاظت از داده در روسیه از سابقه طولانی‌تری برخوردار است. این قانون در سال ۲۰۱۱ تصویب شد و از سال ۲۰۱۵ به‌طور جدی و گسترده‌تر به‌عنوان یک جنبه از اقتصاد دیجیتال مورد توجه قرار گرفت. برنامه ملی اقتصاد دیجیتال روسیه در سال ۲۰۱۷ با ابتکار و مشارکت بخش‌های مختلف خصوصی و دولتی آغاز شده است. (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، گزارش شماره ۱۴، ۱۳۹۸)

دولت برزیل تلاش دارد تا با تقویت صنعت فناوری اطلاعات خود از طریق تعمیم الزامات استفاده از توان داخل در قوانین مختلف، ازجمله معافیت‌های مالیاتی در ازای تولید در داخل، ادامه دهد. علاوه بر این، مقررات گوناگونی وجود دارد که با اولویت دادن به محصولات و خدمات فاوا تولید داخل برای خرید دولتی ازجمله برنامه اخذ استاندارد^۱ (CERTICS) از تولید داخل حمایت می‌کند. (ITI, 2016)

امنیت سایبری در برنامه دیجیتالی‌سازی کشور هند به‌عنوان یک مسئله همه‌جانبه شامل امنیت تجارت الکترونیک، کانال‌های رسانه‌های اجتماعی، مقابله و پیشگیری از وقوع حوادث امنیتی، جبران و مجازات جرائم رایانه‌ای مربوط به تروریسم سایبری و نقض حریم خصوصی مورد توجه قرار دارد. همچنین یکی از موضوعات مهم لایحه حفاظت از داده در این کشور، محل استقرار داده (پردازش و ذخیره‌سازی داده‌ها) داخلی و خارجی است. استفاده از رویکرد چندذی‌نفعی دولت، جامعه مدنی و کسب‌وکارها و نیز تقویت مشارکت میان کشورهای بریکس عامل مهم موفقیت اجرای این قوانین است. (پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، گزارش شماره ۱۴، ۱۳۹۸)

مدیریت داده یکی از مهم‌ترین موضوعات راهبردی در فاوا به‌شمار می‌رود و یکی از اقداماتی که در این بخش در ارتباط با پیوست فناوری توسط سایر کشورها انجام شده، داخلی‌سازی داده است. داخلی‌سازی داده خود شامل الزاماتی ازجمله پردازش و توسعه مرکز داده در داخل کشور، ذخیره‌سازی داده و توسعه سرور در داخل و مدیریت انتقال داده از خارج و به خارج از کشور است. کشورهایی ازجمله چین، روسیه، اندونزی و ویتنام مهم‌ترین مواردی هستند که الزامات در حوزه مدیریت داده را قویاً دنبال می‌کنند. (AlbrightStonebridgeGroup, 2015)

کشورهای زیر اقدامات گوناگونی نسبت به حریم خصوصی و الزام‌آور کردن فعالیت شرکت‌های خارجی انجام داده‌اند که در زیر به مهم‌ترین تجارب موفق این کشورها به‌طور مختصر اشاره می‌شود. (EDAM, 2016) (ITI, Data localization snapshot, 2016) (ITI, Cross-Border Data Flows: Where Are the Barriers, and What Do They Cost?, 2017)

1. CERTICS Assessment Method Conformity to ISO/IEC 15504.

● تجربه کشور چین:

- داخلی سازی داده در بازار محاسبات ابری
- تمرکز بر مدیریت داده شهروندان، کسب و کارهای خارجی و...
- ورود به توسعه استانداردهای جدید، انتقال فناوری و تحقیق و توسعه مشترک، به زنجیره ارزش اینترنت اشیا^۱ (IoT) در دنیا

- اجازه ورود محدود به بازار برای شرکت های خارجی^۲

● تجربه کشور اندونزی و ویتنام:

- داخلی سازی داده برای خدمات ارزش افزوده محتوایی^۳ (OTT) مانند موتور جستجو و شبکه های اجتماعی
- الزاماتی از جمله فاش نمودن اطلاعات توسط شرکت خارجی

● تجربه کشور روسیه:

- الزامات تولید داخل برای سیاست های بازرگانی دیجیتال
- تمرکز بر مدیریت داده شهروندان، کسب و کارهای خارجی و...
- الزام شرکت های اپراتوری خارجی و شرکت های ارائه دهنده خدمات اینترنتی و شبکه^۴ (ISPs) به تأمین از داخل

- داخلی سازی داده برای خدمات ارزش افزوده محتوایی مانند موتور جستجوی ملی و محدود نمودن شبکه های اجتماعی

● تجربه کشور برزیل:

- استاندارد و الزامات تطبیقی و مقرراتی CERTICS برای توسعه نرم افزار در داخل که یک روش برای ارزیابی فناوری نیز به شمار می رود.
- قانون داخلی سازی داده در سال ۲۰۱۴: مشوق به شرکت های خارجی به استفاده از تأمین کنندگان خدمات ابر داخلی

- تمرکز بر تأمین از داخل به خصوص تجهیزات زیرساخت اپراتور از طریق ایجاد مشوق مالی و مالیاتی

● تجربه کشور هند:

- برنامه PMA-G-2013 تأمین نیازهای دولتی از طریق محصولات و تولید داخل برای محصولات حساس^۵
- الزام به ایجاد مرکز داده در داخل کشور برای شرکت های چندملیتی ارائه دهندگان خدمات

1. Internet of Things

2. سند Notice on Regulating Business Behaviors in the Cloud Service Market

3. Over-the-top Media Services

4. Internet Service Provider

5. (TDM and IP) Encryption/UTM / سیستم های عامل / SIM Card / Core/Edge/Access Routers and Ethernet Switches (L2 and L3) up to 1 Tbps Capacity / Wireless/Wireline PABXs / SDH/Carrier-Ethernet/ Packet / Digital Cross Connects / DWDM/CWDM GPON / سیستم های مدیریت شبکه /

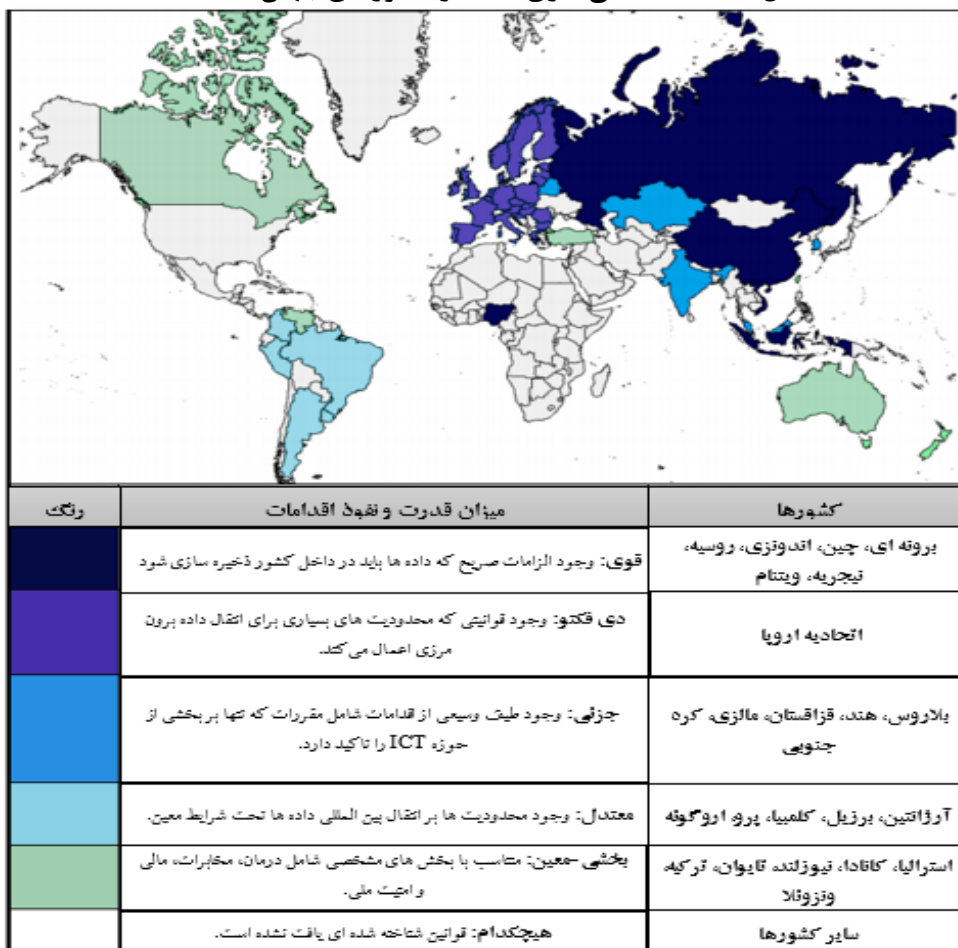


اینترنتی و شرکت‌های فناوری اطلاعات

• تجربه کشور ترکیه:

- توسعه سومین مرکز بزرگ بین‌المللی تحقیق و توسعه با همکاری شرکت هواوی^۱ در استانبول
- استخدام ۵۰۰ مهندس ترکیه‌ای در بخش تحقیق و توسعه به مدت سه سال در این مرکز
- تمرکز بر داخلی‌سازی داده و حریم خصوصی شهروندان
- تقویت تحقیق و توسعه فناوری و ورود به زنجیره تأمین جهانی
- قانون حفاظت از داده پیرو قانون پرداخت الکترونیک (ثبت در بانک مرکزی ترکیه)
- در سال ۲۰۱۶ قانون جدید حفاظت از داده توسط وزارت عدالت وضع شده، بر روی کنترل‌کننده‌ها و پردازش‌کننده‌های داده و شرکت‌های مورد تقاضا

شکل ۴. شدت داخلی‌سازی داده در کشورهای جهان



Source: AlbrightStonebridgeGroup, 2015.

در جدول ۵ نوع محدودیت تجارت اعمال شده توسط کشور، تشریح شده است.

جدول ۵. تشریح اقدامات مرتبط با الزام نمودن سیاست‌هایی در بازارهای فاوا

ردیف	بازار	چین	روسیه	برزیل	ترکیه	هند	اندونزی و ویتنام
۱	خدمات و تجهیزات مخابراتی	• تبعیض و اولویت تأمین از داخل • تأمین نیاز داخل از طریق الزامات استفاده از توان داخل • الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک	• تبعیض و اولویت تأمین از داخل • تأمین نیاز داخل از طریق الزامات استفاده از توان داخل • الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک	• تأمین نیاز داخل از طریق الزامات استفاده از توان داخل	• الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک • داخلی‌سازی داده • مقررات حریم خصوصی	• اقدامات تبعیض آمیز و اولویت تأمین از داخل • اقدامات تبعیض آمیز و اولویت تأمین از داخل • استفاده از طریق الزامات استفاده از توان داخل	• اقدامات تبعیض آمیز و اولویت تأمین از داخل • استفاده از طریق الزامات استفاده از توان داخل
۲	فناوری اطلاعات	• وضع قانون امنیت سایبری • محدودیت‌های محاسبات ابری • وضع مجوز برای تأمین کنندگان خارجی	• ذخیره‌سازی داده در داخل - مرکز داده • درگاه‌های پرداخت ملی، دولتی و سیستم‌های پرداخت	• ذخیره سازی داده در داخل - مرکز داده و سرور	• الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک • داخلی‌سازی داده	• ذخیره‌سازی داده در داخل - مرکز داده و سرور • رمزگذاری روی سرورهای داخلی • ایجاد مشوق برای استفاده از درگاه‌های پرداخت ملی، دولتی و سیستم‌های پرداخت • اقدامات تبعیض آمیز و اولویت تأمین از داخل PMA	• ذخیره‌سازی داده در داخل - مرکز داده و سرور • استفاده از درگاه‌های پرداخت ملی، دولتی و سیستم‌های پرداخت
۳	راهکار و پلتفرم‌های دیجیتال	• محدودیت شرکت‌های خارجی در بازار داخل • محدودیت‌های محاسبات ابری • الزامات حفظ و ذخیره سازی داده در داخل - مرکز داده و سرور	• محدودیت شرکت‌های خارجی در بازار داخل		• الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک	• اقدامات تبعیض آمیز و اولویت تأمین از داخل	• داخلی‌سازی داده • افشای کدهای منبع
۴	تجارت الکترونیک	• محدودیت شرکت‌های خارجی در بازار داخل • محدودیت‌های محاسبات ابری • الزامات حفظ و ذخیره سازی داده در داخل - مرکز داده و سرور	• محدودیت شرکت‌های خارجی در بازار داخل		• الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک	• اقدامات تبعیض آمیز و اولویت تأمین از داخل	• داخلی‌سازی داده • افشای کدهای منبع
۵	محتوای دیجیتال	• ایجاد مقررات بر خدمات مخابراتی ارزش افزوده (VATS)	• داخلی‌سازی داده • محدودیت شرکت‌های خارجی در بازار داخل	• داخلی سازی داده	• الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک	• الزام به انتقال دانش فنی و سرمایه‌گذاری مشترک	• داخلی‌سازی داده • افشای کدهای منبع

(ITI, ITI Forced Localization Strategy Briefs, 2016) (ITI, Data Localization Snapshot, 2016) (ITIF, Cross-Border Data Flows: Where Are the Barriers, and What Do They Cost?, 2017) (ITIF, Localization Barriers to Trade: Threat to the Global Innovation Economy, 2013) (statcan.gc.ca, 2017) (EDAM, 2016) (DLA-PIPER, 2019) (EuropeanCommission, 2017) (DAILY SABAH, 2019) (Ferracane, 2017)



۴. مدل مفهومی پیوست فناوری در بخش فاوا

پیوست فناوری در قراردادهای و طرح‌های مهم ملی (تجاری یا توسعه‌ای) از نظر فنی مشتمل بر بندهای مشخص در قرارداد اصلی، آیین‌نامه‌ها یا قراردادهایی فرعی است که موضوعات مربوط با فناوری را در توافقنامه‌ها و قراردادهای تجاری، صنعتی و خدماتی میان دو طرف (بنگاه یا کشور) مورد توجه قرار می‌دهد. پیوست فناوری از نظر روش تدوین، به صورت شیوه‌نامه‌ای حاوی موارد مهم در مراحل قبل از انعقاد قرارداد انتقال، حین فرایند انتقال و بعد از فرایند انتقال فناوری است که واردکننده فناوری باید مورد توجه قرار دهد. به عبارت دیگر همان‌گونه که اکثر قراردادهای دارای ضمیمه‌ای مانند حوزه قرارداد، رویه حسابداری، ضمانتنامه‌ها و توافقنامه رویه حاکمیت می‌باشند، باید دارای ضمیمه‌ای تحت عنوان پیوست انتقال فناوری نیز باشند تا امکان انتقال فناوری و دانش فنی فراهم شود.

جدول ۶. اهداف تدوین الزامات و سیاست‌های پیوست فناوری

هدف اصلی: استفاده از ظرفیت بازار ملی در جهت توسعه توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری‌محور در حوزه‌های با ارزش افزوده بالا با رویکرد صادرات‌محور و رقابت‌پذیری ملی		
استفاده از ظرفیت قانون‌های موجود:	حوزه‌های مقرراتگذاری:	کارکردها:
- قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی و حمایت از کالای ایرانی (اصلاح و مصوب ۱۳۹۸) - قانون رفع موانع تولید و رقابت - پذیرش و ارتقای نظام مالی کشور (مصوب ۱۳۹۴)	- تحریر تقاضا: - رژیم تبادل داده یا حاکمیت داده - حمایت از توان داخلی - تحریر عرضه: - توسعه فناوری، کسب و کار و صادرات - تطبیق‌پذیری با قوانین و مقررات داخلی و ارزیابی ریسک‌های محتمل	- رونق تولید و افزایش اشتغال - توسعه و به کارگیری نیروی انسانی متخصص - تأمین محصولات/خدمات از داخل و تقویت توان داخلی - ایجاد و توسعه بازار برای شرکت‌های داخلی خصوصاً دانش‌بنیان‌ها - تقویت توانمندی‌های تحقیق و توسعه - تقویت توانمندی‌های مدیریتی و سازمانی - افزایش صادرات محصولات دانش‌بنیان - تقویت توان بازاریابی کشور از آسیب‌ها و پیامدهای مخرب

براساس جمع‌بندی مطالعات انجام شده، سیاست‌ها و الزامات پیوست فناوری دارای ابعاد زیر است:

۱. سیاست‌هایی که در جهت انتقال فناوری به عنوان شرطی در قراردادهای خارجی با هدف توسعه و استفاده از ظرفیت و توان داخل لحاظ می‌شود؛ مانند شرط انتقال فناوری برای دسترسی به بازار، یا شرط خرید دولتی نوآوری و قراردادهای آفتست. دسترسی به منابع مالی و فناورانه دیگر ابزار سیاستی است که در جهت توسعه توان داخل استفاده می‌شود که باید مورد توجه قرار گیرد.
۲. سیاست‌هایی که بر روی محدودیت تجاری (تبادل) داده تمرکز دارد: مانند سیاست‌های داخلی‌سازی داده، توسعه مرکز داده برای ذخیره‌سازی، ایجاد سرور برای پردازش در داخل و محدودیت در انتقال داده به

خارج از کشور. کارکردی که برای چنین سیاست‌هایی تعریف می‌شود عمدتاً حمایت از کسب‌وکارهای داخلی با جلوگیری از هرگونه اقدام احتمالی از سوی شرکت‌های خارجی در شرایط اقتصادی مختلف است. به‌عنوان مثال در شرایط تحریمی کسب‌وکارهای داخلی که بر بستر آنلاین و شبکه‌های اجتماعی هستند به‌دلیل داشتن میزبان و سرور خارجی به‌شدت آسیب‌پذیر بوده و به اقتصاد کشور ضربه وارد می‌آورند.

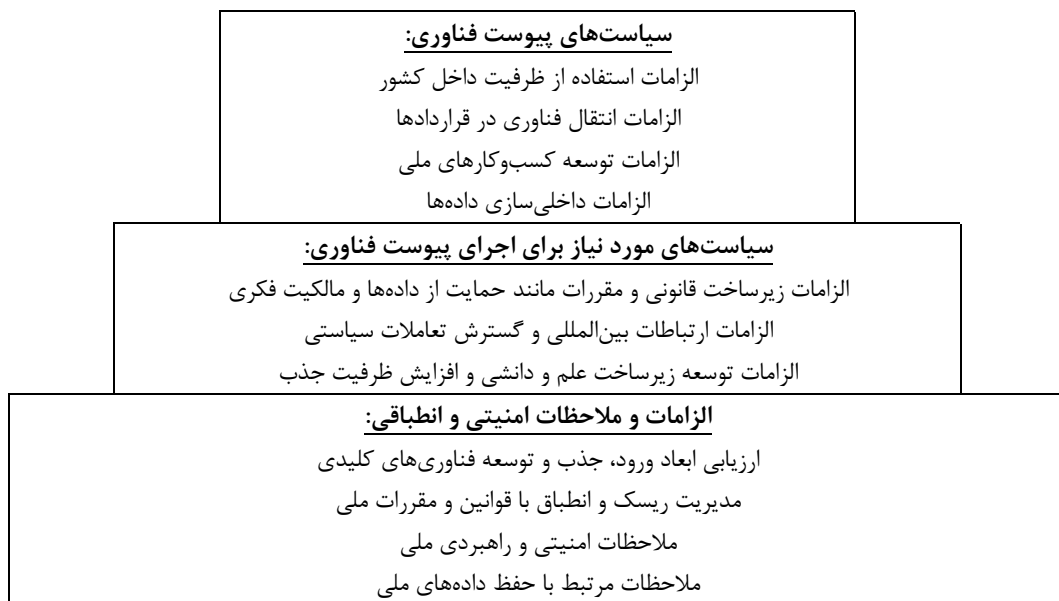
۳. سیاست‌هایی که با هدف حمایت از محصولات و خدمات دارای مشابه داخلی به نفع تولید داخل اعمال می‌شود و شامل مشوق و تعرفه‌هایی به‌منظور تقویت توان شرکت‌های داخلی و صادرات محصولات ساخت داخل می‌شود؛ مانند سیاست‌های محدودیت واردات، خرید دولتی، اقدامات تبعیض‌آمیز بازار به تولیدات داخل در مقابل محصولات خارجی، شرط دسترسی به بازار در ازای تهاثر و قراردادهای آفست.

۴. سیاست‌هایی که معطوف به توسعه فناوری و کسب‌وکار برای توسعه بازار داخل و خارجی است. ایجاد مراکز تحقیق و توسعه مشترک، مراکز رشد و پارک علم و فناوری، مشوق‌های مالی و سرمایه‌گذاری، حمایت از دانش‌بنیان‌ها و آموزش و توسعه نیروی انسانی، ایجاد و تقویت زیرساخت‌های فنی، حقوقی و ساختاری در انتقال فناوری مواردی از این قبیل است که می‌بایست در تنظیم قراردادهای طرح‌های کلان این بخش لحاظ شود.

۵. الزامات ایجاد زیرساخت‌های قانونی و مقرراتی برای حمایت از افراد حقیقی و حقوقی و کسب-وکارها از طریق تدوین و به‌روزرسانی قوانین و مقررات حمایت و تطبیق با قوانین و مقررات موجود و ارزیابی ریسک فناوری‌های موضوعه، دیگر محور سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاواست.

۶. الزامات و سیاست‌های تکمیلی که معطوف به توسعه نظام ارتباطات بین‌المللی و ورود به خوشه‌های علم و فناوری و زنجیره ارزش جهانی در تولید محصولات و تجهیزات حساس و کلیدی است.

شکل ۵. الگوی سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاوا



مأخذ: محاسبات تحقیق.



بنابراین و با توجه به بخش‌بندی صورت‌گرفته از محصولات و خدمات حوزه فاوا مهم‌ترین سیاست‌ها و الزامات پیوست فناوری در هر بخش به شرح زیر پیشنهاد می‌شود.

شکل ۶. مهم‌ترین سیاست‌ها و الزامات پیوست فناوری در هر بخش

بخش فناوری های ارتباطی	• ورود به زنجیره تأمین جهانی و همکاری با شرکت‌های بزرگ و بازار مشترک در حوزه تأمین زیرساخت • استفاده از اوپراتور داخلی برای حفظ حاکمیت داده • سرمایه‌گذاری بر روی تحقیق و توسعه در زیرساخت • الزامات انتقال فناوری در تنظیم قراردادهای این بخش • اعمال مشوق به تأمین حداقلی ۵۰ درصد از تجهیزات از داخل
بخش فناوری های اطلاعاتی	• تطبیق و به‌روزرسانی قوانین و مقررات و استانداردهای داخلی • تطبیق با قوانین حمایت از داده با امنیت ملی • توسعه فناوری‌های نظارتی رگ‌تک‌ها • استفاده از الگوریتم‌های رمزنگاری داخلی • ورود به زنجیره تأمین جهانی و همکاری با شرکت‌های بزرگ و بازار مشترک در حوزه تجهیزات و چیپ‌ستها • اعمال مشوق برای خرید دولتی از تولیدکنندگان داخلی • اعمال سیاست‌های حمایت از ساخت داخل
پلتفرم و راهکارهای دیجیتال	• ذخیره‌سازی داده در داخل • استفاده از پلتفرم‌های داخلی، سیستم پرداخت داخلی، رایانش ابری، خدمات ارزش‌افزوده و شبکه‌های اجتماعی • ملزم‌سازی پلتفرم‌های خارجی به مرکز داده داخلی • تحقیق و توسعه مشترک در حوزه اینترنت اشیا و فناوری‌های نو و بازار مشترک • الزام به افشای اطلاعات حساس • قانونگذاری در خصوص حاکمیت داده و حریم خصوصی
تجارت دیجیتال	• ذخیره‌سازی داده در داخل؛ توسعه مرکز داده داخلی • تأمین از سازندگان داخلی برای خرید دولتی در خرده‌فروشی • تطبیق و به‌روزرسانی استانداردها و قوانین داخلی در کسب و کارهای اینترنتی • تطبیق قوانین حفاظت از داده با امنیت ملی • تطبیق و به‌روزرسانی قوانین و مقررات و استانداردهای داخلی
محتوای دیجیتال	• الزام به ذخیره‌سازی داده در داخل برای داده‌های فردی و سازمانی • محدودیت بر روی انتقال داده به خارج برای داده‌های فردی • اعمال مشوق برای تأمین از سازندگان داخلی برای سرگرمی و رسانه • تطبیق قوانین حفاظت از داده با امنیت ملی • تطبیق و به‌روزرسانی قوانین و مقررات و استانداردهای داخلی

برای تحقق اهداف اصلی گزارش در این قسمت تلاش می‌شود تا بخش فاواي کشور بررسی و مطالعه اجمالی شود تا به درک صحیحی از مهم‌ترین مسائل روز بازار داخل کشور برسیم. این قسمت شامل بررسی ساختار نهادی مرتبط با پیوست فناوری و بخش فاوا، بعضی از قراردادهای کلان بخش فاوا با طرف‌های خارجی، قوانین و مقررات موجود در بخش فاوا و اولویت‌های کنونی دولت در توسعه بخش فاواست.

۴-۱. زنجیره ارزش و ساختار بازار

الف) رویکردهای جهانی حاکم

در اقتصاد امروز دنیا، صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات هم خود به رشد قابل ملاحظه‌ای در بازار محصولات و خدمات فاوا دست یافته و هم نقش موتور محرک را در بسیاری از صنایع دیگر ایفا می‌کند. در گام نخست سعی می‌کنیم به صورت خلاصه، زنجیره ارزش اقتصاد دیجیتال و ارکان آن را معرفی کنیم. هدف از اشاره به زنجیره ارزش جهانی و مفهوم توسعه اقتصاد دیجیتال در بخش فاوا، شناسایی و تبیین بهتر بازار و تقاضای به وجود آمده در راستای اهداف پیوست فناوری است.

زنجیره ارزش فناوری اطلاعات و ارتباطات بیانگر مجموعه فعالیت‌هایی ارزش‌آفرین و مکمل در هر حوزه از این صنعت است که با هدف تحویل سرویس و محتوای دیجیتال تولیدشده از سوی تولیدکنندگان به کاربران نهایی انجام می‌گیرند (کنفرانس آنکتاد، ۲۰۱۷). اقتصاد دیجیتال اقتصادی است که قسمت اعظم آن برپایه فناوری‌های دیجیتال شامل شبکه‌های ارتباطی، رایانه‌ها، نرم‌افزارها و سایر فناوری‌های اطلاعاتی استوار است. اقتصاد دیجیتال به صورت کاملاً بنیادین شیوه تولید و بازاریابی کالا و خدمات شرکت‌ها را تغییر داده و بهبود بخشیده است.

• تعریف بازارهای فاوا از نظر گستره کاربرد (اقتصاد دیجیتال):^۱

- هسته مرکزی بخش دیجیتال (IT & ICT)

- اقتصاد دیجیتال (خدمات دیجیتال، اقتصاد پلتفرمی، اقتصاد گیگی و...)

- اقتصاد دیجیتالیزه (کسب‌وکار الکترونیک، تجارت الکترونیک، کشاورزی و...)

هسته مرکزی و حوزه محدود مربوط به بخش تولیدات فاوا بوده و دربرگیرنده خدمات دیجیتال مختلف (برون‌سپاری مرکز تماس) و خدمات اقتصاد پلتفرمی (مانند فیس‌بوک و گوگل) است. حوزه وسیع شامل استفاده از فناوری‌های دیجیتالی متنوع برای انجام فعالیت‌هایی همچون کسب‌وکار الکترونیک، اتوماسیون و هوش مصنوعی (اقتصاد الگوریتمی) اقتصاد اشتراکی (اوبر^۲ و ایر بی ان بی^۳) و پلتفرم‌های نیروی کار آنلاین (آپ ورک و آمازون مکانیکال تورک).

1. UNCTAD (2017). Information Economy Report 2017.

2. Uber

3. Airbnb



شکل ۷. زنجیره ارزش اقتصاد دیجیتال



مأخذ: گزارش آنکندا، ۲۰۱۷.

بنابراین برای شناسایی مهم‌ترین مسائل روز این عرصه لازم است به تحولات دیجیتالی توجه شود. برای توضیح این تحولات دیجیتالی، مقالات و گزارش‌های گوناگونی منتشر شده که برای مطالعه در دسترس هستند. تحولاتی که آینده این صنعت را دستخوش دگرگونی کرده است، شامل فناوری بلاکچین و رمزارزها، خودروهای خودران، شهرهای هوشمند، هوش مصنوعی، پلتفرم‌های پرداختی (سیستم‌های پرداخت)، کلان‌روندها و... خود تولیدکننده یا استفاده‌کننده از محتوا و داده هستند. مطالعات بسیاری کلان‌روندها را به شرح زیر عنوان کرده‌اند: (گزارش گارتنر، ۲۰۱۸؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۷)

- امکان ذخیره‌سازی برای همگان، رباتیک و خدمات دیجیتالی
- اینترنت اشیاء
- فناوری‌های پوشیدنی و پرینتر سه‌بعدی
- داده‌های عظیم
- گسترش ربات‌های خودکار
- فناوری‌های غیرمتمرکز، دفاتر کل توزیع شده و بلاکچین
- هوش مصنوعی
- اشیاء خودکار و اتومبیل‌های خودران

در این حوزه باید توجه داشت، هرگونه مقرراتگذاری و سیاستگذاری برای اکتساب دانش و توسعه فناوری در قراردادهای بین‌المللی توسعه‌ای کشور، بدون شناسایی و ارزیابی ابعاد گوناگون فناوری‌های

تحویلی، اثرگذار و ناظر به آینده، ممکن نخواهد شد. چنانچه در توسعه فناوری کشور، فقط به نیازهای فعلی و فناوری‌های موجود برای رفع آنها توجه شده و دستیابی به فناوری‌های نوظهور و آینده‌ساز مورد توجه نباشد، واضح است که کشور نمی‌تواند از ظرفیت‌های خود در حوزه‌های ارزش‌آفرین توسعه فناوری در این زنجیره ارزش جهانی بهره‌برد.

ب) ساختار بازار داخل کشور

سهم ارزش افزوده بخش فناوری‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات در تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۹۵ بنابه آمار مرکز آمار ایران (۱۳۹۷) به‌ترتیب برابر با ۱/۱۴ و ۰/۲۶ بوده که نسبت به سال ۱۳۹۱ به‌ترتیب ۵ و ۸ درصد افزایش داشته است.

در ساختار بازار فاوا داخل کشور بخش خصوصی نقش بسزایی ایفا می‌کند. ورود شرکت‌های خصوصی ارائه‌دهنده خدمات اپراتوری مانند ایرانسل و همراه اول به عرصه مخابرات و نیز خصوصی‌سازی شرکت‌های مخابرات ایران و زیرمجموعه آن سهم قابل توجهی را در بازار نشان می‌دهد. بر این اساس ارزش‌افزوده بخش خصوصی در سال ۱۳۸۰ از کل ارزش‌افزوده بخش فاوا حدود ۳ درصد بوده در حالی که در سال ۱۳۹۱ این سهم به ۷۹ درصد رسیده است. در جداول ۷ و ۸ و نمودار ۳ به‌طور اجمالی به آمار و ارقام مربوط به اقتصاد کشور در بخش فاوا اشاره می‌شود.

جدول ۷. سهم ارزش‌افزوده بخش فاوا در اقتصاد کشور برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵

(ارقام به هزار میلیارد ریال و سهم به درصد)

۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	
۲۴۷	۲۰۷	۲۱۲	۱۷۸	۱۴۲	ارزش‌افزوده بخش ICT
۱/۷۸	۱/۶۹	۱/۶۵	۱/۴	۱/۵۷	سهم ارزش‌افزوده بخش ICT به ارزش‌افزوده کل اقتصاد
۱۵۸	۱۲۹	۱۳۷	۱۱۴	۸۸	ارزش‌افزوده بخش فناوری‌های ارتباطات (CT)
۳۶	۳۹	۳۲	۲۶	۲۲	ارزش‌افزوده بخش فناوری اطلاعات (IT)
۵۳	۳۹	۴۳	۳۶	۲۲	سایر بخش‌های اقماری
۶۴	۶۲	۶۵	۶۴	۶۹	سهم CT از ICT (درصد)
۱۵	۱۸	۱۵	۱۵	۱۵	سهم IT از ICT (درصد)
۲۱	۱۹	۲۰	۲۰	۱۵	سهم سایر بخش‌های اقماری (درصد)
۱/۷۸	۱/۶۹	۱/۶۵	۱/۴۵	۱/۵۷	سهم در تولید ناخالص داخلی به قیمت بازار ICT بخش
۲/۰۲	۱/۸۹	۱/۹۹	۱/۸۵	۱/۹۷	سهم در تولید ناخالص داخلی (بدون نفت) به قیمت بازار بخش ICT

مأخذ: مرکز آمار ایران، حساب‌های اقماری بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۷.



براساس گزارش بانک جهانی حدود ۱۱ درصد از کل تجارت دنیا در سال ۲۰۱۵ مربوط به کالاهای فاوا بوده است. آمار موجود گمرک جمهوری اسلامی براساس کالاهای تفکیک شده نشان می‌دهد که طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵ همواره میزان واردات از صادرات کشور بیشتر بوده است. کسری تجاری این بخش از ۵۲ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۱ به ۱۲۲ هزار میلیارد ریال در سال ۱۳۹۵ رسیده که نشان می‌دهد در کشور در سال ۱۳۹۵ حدود ۱۲۵ هزار میلیارد ریال واردات محصولات و خدمات فاوا داشته‌ایم. در این میان تجهیزات رادیویی، تلویزیونی و ارتباطاتی با حدود ۹۱ هزار میلیارد ریال بیشترین سهم را در واردات این بخش در سال ۱۳۹۵ داشته است. نمودار زیر میزان واردات و صادرات کشور را در گروه‌های محصولی و خدماتی بخش فاوا نشان می‌دهد.

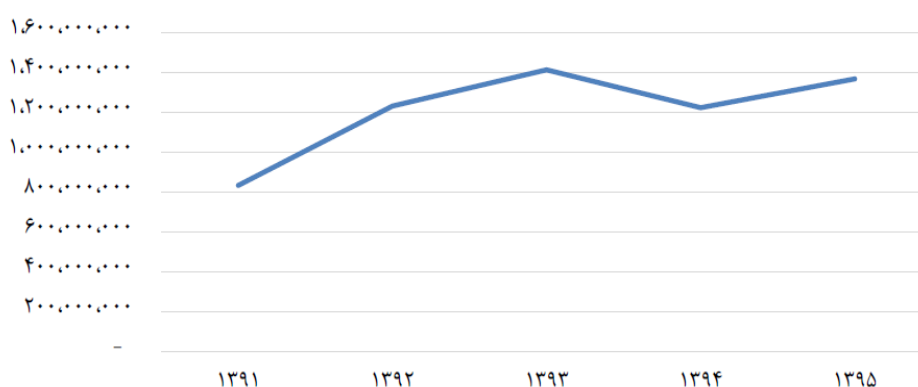
جدول ۸. میزان تجارت در بخش فاوا در سال ۱۳۹۵

(ارقام به هزار میلیارد ریال و سهم به درصد)

واردات	صادرات	
۶,۰۶۵	۱,۴۹۶	ماشین‌آلات اداری، حسابداری و محاسباتی
۹۱,۴۲۳	۲۲۰	تجهیزات رادیویی، تلویزیونی و ارتباطاتی
۱۶,۸۵۸	۱,۴۴۴	کالاهای و قطعات متفرقه
۹,۹۳۰	۳/۶	مخابرات، بخش برنامه رادیو و تلویزیون و اطلاعات
۱,۴۹۷	۱۶۸	محصولات رسانه و محتوا
۶/۳	۰/۱	سهم از کل واردات و صادرات کشور

مأخذ: همان.

نمودار ۳. روند واردات کالاهای و خدمات بخش فاوا برای سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۵



مأخذ: مرکز آمار ایران، حساب‌های اقماری بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۷.

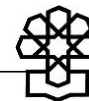
۴-۲. ساختار نهادی مرتبط با پیوست فناوری و بخش فاوا

سیاست‌های پیوست فناوری در این بخش شامل الزامات مشروط کردن بازار داخل با هدف استفاده از توان و ظرفیت داخل کشور و انتقال فناوری و همچنین توسعه کسب‌وکار و بازار داخل کشور است. از این‌رو در این قسمت سعی شده تا نهادهای مرتبط با این سیاست‌ها شناسایی شوند.

نهادهای مقرراتی و نظارتی مانند مجلس و شورای اقتصاد نقش مهمی در طرح‌های ملی ایفا می‌کنند. مجلس متولی نظارت بر حسن اجرای مقررات و قوانین موجود و در صورت لزوم تدوین مصوبات و مقررات لازم است. شورای اقتصاد نیز مسئول بررسی و تصویب مستندات پیوست فناوری در طرح‌های کلان بین‌المللی دستگاه‌های اجرایی دولت است. همچنین مدیریت بازار داخل کشور در بخش کالاها و تجهیزات عمدتاً توسط وزارت صمت و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات صورت می‌گیرد. در آیین‌نامه اجرایی نظامنامه پیوست فناوری در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۶/۳/۳ لیستی از محصولات فناورانه موجود و مورد نیاز تهیه شده است. شایان ذکر است که عمده تقاضای شکل گرفته در حوزه فناوری اطلاعات توسط بخش خصوصی مانند شرکت‌های فناوری اطلاعات، بانک‌ها و شرکت خدمات انفورماتیک اداره می‌شود که لازم است این بازار مدیریت و تقاضای شکل گرفته در بخش فناوری اطلاعات نیز یکپارچه و تجمیع شود.

در بخش فاوا کشور بازیگران بخش خصوصی در حوزه‌های مختلف فعالیت می‌کنند؛ مانند اپراتورهای شبکه ثابت و سیار، تأمین‌کنندگان تجهیزات و سامانه‌های مخابراتی و شبکه، قطعات و تجهیزات فناوری اطلاعات و تولیدکنندگان وسایل و سیستم‌های فناوری اطلاعات مانند سرور و رایانه‌های شخصی، شرکت‌های فناوری اطلاعات و توسعه‌دهندگان نرم‌افزارها و سایر ارائه‌دهندگان خدمات.

از سوی دیگر یکی از بازیگران مهم این بخش سازمان‌های علم و فناوری هستند که به‌عنوان عامل توانمندساز در اجرایی شدن سیاست‌ها و اهداف پیوست فناوری نقش‌آفرینی می‌کنند. این سازمان‌ها مانند صندوق‌های پژوهش و فناوری، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و پژوهشگاه‌ها با به‌کارگیری نیروی تحقیقاتی و ایجاد ظرفیت داخلی برای جذب و انتقال دانش و فناوری لازم است در قراردادهای بین‌المللی ایفای نقش کنند. سوابقی مبنی بر ارتباط میان پژوهشگاه و مراکز علم و فناوری در جهان در قراردادهای انتقال فناوری وجود دارد که به پیوست قرارداد تحقیق و توسعه داخلی را مشروط به دسترسی بازار داخل نموده است.



شکل ۸. نهادهای مرتبط با قراردادهای بین‌المللی در بخش فاوا

نهادهای علم و فناوری	تأمین‌کنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات	تجميع تقاضای دولتی	نهادهای مقرراتی و نظارتی
• دانشگاه‌ها، پژوهشگاه و مراکز تحقیقاتی • مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری • شتاب دهنده‌ها • صندوق‌های پژوهش و فناوری غیردولتی • صندوق نوآوری و شکوفایی	• اپراتورها • تأمین‌کنندگان قطعات و تجهیزات • ارائه‌دهندگان خدمات شبکه و زیرساخت • شرکت‌های فناوری اطلاعات • ارائه‌دهندگان خدمات ارزش افزوده • تولیدکنندگان محتوا • توسعه‌دهندگان پلتفرم‌های دیجیتال • خدمات تجارت الکترونیک	• وزارت صمت • شرکت ارتباطات زیرساخت • سازمان فناوری اطلاعات	• مجلس • وزارت صمت • سازمان برنامه و بودجه • شورای اقتصاد • سازمان تنظیم مقررات • شورای عالی فناوری اطلاعات • مرکز ملی فضای مجازی • معاونت علمی و فناوری

مأخذ: محاسبات تحقیق

۴-۳. قوانین و مقررات

الف) قوانین بخشی

سابقه قانونگذاری در حوزه فاوا به سال ۱۳۵۹ و پس از تصویب قانون تشکیل شورای عالی انفورماتیک بازمی‌گردد. بر همین اساس ۲۰ سال بعد دومین قانون درباره شبکه‌های اطلاع‌رسانی تصویب شد و قانون تجارت الکترونیک، قانون جرائم رایانه‌ای، قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات و آیین‌نامه دادرسی الکترونیک، آخرین مصوبات حقوقی در حوزه فاوا محسوب می‌شوند.

از آنجایی که یکی از مؤلفه‌های الگوی پیوست فناوری فاوا، الزامات زیرساختی و قانونی و همچنین اهتمام به تأکید بر استفاده از ظرفیت قوانین و مقررات کشور است، مجموعه قوانین و مقررات موجود بخش فاوا به ترتیب تاریخ تصویب به شرح زیر مرور می‌شود:

- قوانین بودجه سالیانه کل کشور درخصوص فناوری اطلاعات و ارتباطات
- لایحه قانونی تشکیل شورای عالی انفورماتیک کشور مصوب ۱۳۵۹/۴/۴
- قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای ۱۳۷۹/۱۰/۴
- قانون برنامه سوم توسعه مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات
- قانون برنامه چهارم توسعه مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات
- راهکارهای اجرایی امور فرابخشی قانون برنامه سوم توسعه

- تبصره «۱۳» قانون بودجه سال ۱۳۸۱ کل کشور موضوع فناوری اطلاعات و ارتباطات
 - پیش‌نویس سند ملی ۱۳۸۱/۰۶/۰۱
 - قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات ۱۳۸۲/۹/۱۹
 - قانون تجارت الکترونیکی، مصوب ۱۳۸۲/۱۰/۱۷
 - تبصره «۱۳» قانون بودجه سال ۱۳۸۲ کل کشور موضوع فناوری اطلاعات و ارتباطات
 - تبصره «۱۳» قانون بودجه سال ۱۳۸۳ کل کشور موضوع فناوری اطلاعات و ارتباطات
 - قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات ۱۳۸۳/۰۶/۱۱
 - برنامه جامع توسعه تجارت الکترونیکی کشور ۱۳۸۴/۰۵/۰۵
 - برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران ۱۳۸۵/۰۹/۰۸
 - چارچوب بازنگری برنامه جامع توسعه تجارت الکترونیکی ۱۳۸۶/۱۱/۲۳
 - متن قانون انتشار و دسترسی آزاد به اطلاعات ۱۳۸۸/۰۵/۳۱
 - قانون آزادی اطلاعات ۱۳۹۱/۰۴/۱۱
 - قانون مجازات جرائم رایانه‌ای ۱۳۹۱/۰۴/۱۱
 - فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه چهارم توسعه ۱۳۹۱/۱۱/۱۴
 - نقشه راه توسعه دولت الکترونیک ۱۳۹۳/۱۰/۱۶
- بسیاری از صاحب‌نظران اعتقاد دارند خلأهای حقوقی در حوزه فناوری اطلاعات ازجمله خلأ حقوقی حفاظت از حریم خصوصی و داده‌ها و حفظ حقوق ذی‌نفعان وجود دارد و از آنجایی که مجموعه قوانین فعلی کفایت نیازهای آینده را نمی‌کند، نهادهای متولی در حال تدوین لوایح نظام حقوقی فناوری اطلاعات با این هدف هستند. همچنین کسب‌وکارهای نوپا با چالش‌های حقوقی اولیه ازجمله مالیات و بیمه مواجهند و پس از رفع این چالش‌ها، چالش‌های واقعی حقوقی پیش روی آنها قرار خواهد گرفت. برای مثال در حال حاضر شیوه‌های مشارکت در کسب‌وکارهای نوپا شفاف نیست و سهم‌خواهی برخی شتاب‌دهنده‌ها و مشارکت‌جویی اپراتورها از کسب‌وکارهای نوپا ناشی از خلأهای قانونگذاری است.

ب) قوانین و مقررات مرتبط با پیوست فناوری

در سال‌های پس از انقلاب، سیاست‌ها و قوانین کلی ایران تغییرات عمده‌ای داشت. تا سال ۱۳۷۲ خط‌مشی تجاری و توسعه‌ای ایران سیاست جایگزینی واردات بود و ارتباطات و تعاملات خارجی محدودی وجود داشت. با شروع برنامه سوم توسعه تحرکاتی جدی برای پیوستن به سازمان تجارت جهانی و تلاش برای انطباق قوانین و مقررات کشور و آزادسازی تجاری شروع شد. در سال ۱۳۸۳ دولت سندی برای برنامه جامع صادرات به تصویب رساند که در آن رسماً الگوی اقتصاد آزاد و رقابتی را به‌عنوان سیاست



اقتصادی کشور پذیرا شد. همچنین قوانین مادری نظیر قانون تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی، قوانین مرتبط با حمایت از مالکیت فکری و همچنین قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل‌وچهارم‌های بلندی در جهت آزادسازی اقتصاد بود.

پیاده‌سازی این رویکرد اقتصادی با فراز و نشیب‌های سیاست خارجی ایران و تشدید تحریم‌ها در عمل با مشکلات فراوانی همراه بوده است. هرچند همیشه دغدغه‌های مبتنی بر نحوه تعامل با شرکت‌های خارجی و حداکثرسازی منافع کشور وجود داشته است که بخشی از آن در چارچوب پیوست فناوری در سال‌های اخیر و به‌خصوص در دوره زمانی پس‌اجرام بروز یافته است. البته باید توجه داشت اعمال سیاست‌هایی مانند پیوست فناوری حتی در کشوری مانند آمریکا نیز وجود داشته و در دنیای واقعی و خارج از دوگانه‌های نظری کشورها از تمام ظرفیت‌های خود برای توسعه فناوری استفاده می‌کنند. به‌طور کلی می‌توان اذعان نمود قوانین و مقررات مرتبط با پیوست فناوری خود شامل مقرراتی است که به‌صورت مستقیم به ضرورت پیوست فناوری در قراردادهای اشاره دارد؛ مانند قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و فنی (مصوب ۱۳۹۱ و مصوب ۱۳۹۸) و مقرراتی که به‌صورت غیرمستقیم ناظر بر اهداف و سیاست‌های پیوست فناوری در قراردادهای مانند ممنوعیت خرید کالاهای خارجی دارای نمونه و یا مشابه تولید داخلی توسط تمامی دستگاه‌های دولتی (مصوبه مورخ ۱۳۹۶/۴/۱۱ هیئت وزیران) است. در جدول ۹ به قوانین و مقررات ناظر بر پیوست فناوری اشاره می‌شود.

جدول ۹. بعضی ابزارهای سیاستی در قوانین و مقررات موجود (به‌ترتیب تاریخ تصویب)

ابزار سیاستی	اسناد و قوانین مرتبط
بند «الف» ماده (۲) - ماده (۲) - پذیرش سرمایه‌گذاری خارجی براساس این قانون و با رعایت سایر قوانین و مقررات جاری کشور می‌بایست به‌منظور عمران و آبادی و فعالیت تولیدی اعم از صنعتی، معدنی، کشاورزی و خدمات براساس ضوابط صورت پذیرد: (الف) موجب رشد اقتصادی، ارتقای فناوری، ارتقای کیفیت تولیدات، افزایش فرصت‌های شغلی و افزایش صادرات شود.	قانون تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی (مصوب ۱۳۸۰)
بند «۳۴» - حضور مؤثر در بازارهای منطقه‌ای و جهانی و مشارکت فعال در تقسیم کار بین‌المللی	سیاست‌های کلی نظام در دوره چشم‌انداز (مصوب ۱۳۸۲)
بند «۳۶» - ایجاد فضای مناسب، امن و اطمینان‌بخش برای فعالان اقتصادی و سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی با تکیه بر احترام به حقوق مالکیت دارایی‌های مادی و غیرمادی	
راهبرد کلان ۹ - بند «۱۳» - حمایت از طرح‌های پژوهشی و فناوری بین‌المللی با سرمایه‌گذاری مشترک و تسهیل همکاری‌های با مؤسسات فناوری خارجی و گسترش تعاملات فناورانه با کشورهای دارای فناوری پیشرفته با روش‌هایی نظیر مشارکت در کنسرسیوم‌ها با رعایت سیاست‌های نظام	
تسهیلات مالی مورد نیاز برای شرکت پیمانکاران، مشاوران و واحدهای صنعتی در مناقصه‌های طرح‌های عمرانی و صنعتی داخل یا خارج کشور	قانون تنظیم بخشی از مقررات تسهیل نوسازی صنایع کشور (مصوب ۱۳۸۲)
اعمال ضرایب ارزیابی تا بیست درصد قیمت‌های پیشنهادی شرکت‌کنندگان داخلی در	

اسناد و قوانین مرتبط	ابزار سیاستی
	مناقضه‌های اجرای طرح‌های صنعتی و زیربنایی و خرید خدمات مهندسی
قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۸۳)	بند «ب» ماده (۴۸) - دولت موظف است، به‌منظور ارتقای پیوستگی میان سطوح آموزشی و توسعه فناوری، کارآفرینی و تولید ثروت در کشور، در طول برنامه چهارم، اقدام‌های ذیل را انجام دهد: (ب) تدوین ضوابط و ارائه حمایت‌های لازم، در راستای تشویق طرف‌های خارجی قراردادهای بین‌المللی و سرمایه‌گذاری خارجی، برای انتقال بخشی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه مربوط به داخل کشور و انجام آن با مشارکت شرکت‌های داخلی
قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب ۱۳۸۹)	بند «ج» ماده (۱۷) فصل دوم - دولت مجاز است به‌منظور توسعه و انتشار فناوری و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان اقدامات زیر را انجام دهد: (ج) حمایت‌های قانونی لازم در راستای تشویق طرف‌های خارجی قراردادهای بین‌المللی و سرمایه‌گذاری خارجی برای انتقال دانش فنی و بخشی از فعالیت‌های تحقیق و توسعه مربوط به داخل کشور و انجام آن با مشارکت شرکت‌های داخلی
قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی تولیدی و صنعتی و اجرایی (مصوب ۱۳۹۱)	ماده (۴) - دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون موظفند در اجرای کلیه طرح‌ها و پروژه‌های خدماتی، ساخت، نصب و تأمین کالاها، تجهیزات، لوازم و فرآورده‌ها به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که حداقل پنجاه‌ویک درصد (۵۱٪) هزینه هر طرح و پروژه آنها به‌صورت کار در داخل کشور باشد. با توجه به فهرست تولیدات داخلی موضوع ماده (۳) این قانون اگر استفاده از تولیدات و خدمات داخل کشور ممکن نباشد، با توافق بالاترین مقام اجرایی دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون حسب مورد و وزیر صنعت، معدن و تجارت دستگاه‌های مزبور می‌توانند نیاز طرح یا پروژه خود را از خدمات یا محصولات خارجی تأمین کنند.
	ماده (۳۱) بند «خ» - شرکت‌های خارجی که با استفاده از ظرفیت واحدهای تولیدی در ایران نسبت به تولید محصولات با نشان معتبر اقدام کنند در صورتی که حداقل ۲۰ درصد از محصولات تولیدی را صادر نمایند از تاریخ انعقاد قرارداد همکاری با واحد تولید ایرانی در دوره محاسبه مالیات با نرخ صفر واحد تولیدی مذکور مشمول حکم این ماده بوده و در صورت اتمام دوره مذکور، از ۵۰ درصد تخفیف در نرخ مالیاتی نسبت به درآمد ابرازی حاصل از فروش محصولات تولیدی در مدت مذکور در این ماده برخوردار می‌باشند.
	ماده (۳۸) بند «ب» - اجزا و قطعات وارده توسط واحدهای تولیدی جهت استفاده در ساخت کالاهای داخلی که به تشخیص وزارت صنعت، معدن و تجارت فاقد ساخت داخل می‌باشد از ۲۰ درصد حقوق ورودی متعلقه معاف می‌باشد.
قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر و ارتقای نظام مالی کشور (مصوب ۱۳۹۴)	ماده (۴۳) - «دولت موظف است به‌منظور افزایش تولید محصولات دانش‌بنیان و کسب و گسترش سهم بین‌المللی ایران در صادرات این محصولات و افزایش تقاضای داخلی از این محصولات، حداکثر ظرف مدت شش ماه پس از تصویب این قانون، برنامه توسعه تولید محصولات دانش‌بنیان را تدوین کند و فهرست انواع حمایت‌ها از شرکت‌های تولیدکننده این محصولات را به‌خصوص در حوزه فناوری‌های نوین از قبیل: هوافضا، ریزفناوری (نانو)، زیست‌فناوری (بایو) و زیست-مهندسی را منتشر کند. در این راستا کلیه دستگاه‌های موضوع ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری و ماده (۵) قانون محاسبات عمومی کشور مصوب ۱۳۶۶/۶/۱ و اصلاحات بعدی آن و دارندگان ردیف در قوانین بودجه سنواتی مکلفند با رعایت قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور و تقویت آنها در امر صادرات و اصلاح ماده (۱۰۴) قانون مالیات‌های مستقیم مصوب ۱۳۹۱/۵/۱، در برگزاری مناقضه‌ها از تولیدکنندگان داخلی موضوع مناقضه با اولویت محصولات مذکور دعوت و در شرایط مساوی به‌لحاظ قیمت و کیفیت بین



ابزار سیاستی	اسناد و قوانین مرتبط
تولیدکنندگان داخلی و خارجی موظف به خرید و عقد قرارداد با تولیدکننده داخلی هستند». در کنار قوانین ناظر بر پیوست فناوری، تاکنون طرح‌ها و اسناد راهبردی در این خصوص توسط دستگاه‌های اجرایی دولت و مجلس منتشر شده که مهم‌ترین آنها «احکام فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه پنجم توسعه» (تهیه شده در سال ۱۳۹۵) توسط مرکز پژوهش‌های مجلس، «سند راهبردی امنیت فضای تبادل اطلاعات کشور» (تهیه شده ۱۳۸۶) توسط وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و «تبیین الزامات شبکه ملی اطلاعات» مصوبه جلسه سی‌وپنجم مورخ ۱۳۹۵/۰۹/۲۰ شورای عالی فضای مجازی است. همچنین می‌توان به احکام مربوط به فاوا در برنامه‌های سوم تا ششم توسعه و مضامین دولت الکترونیک اشاره نمود.	
در آخرین تصمیم اتخاذ شده توسط هیئت وزیران، به پیشنهاد وزارت صنعت، معدن و تجارت و به استناد اصل یکصدوسی‌وهشتم قانون اساسی فهرست تکمیلی ممنوعیت خرید کالاهای خارجی دارای تولید مشابه داخلی را در هشت ردیف به فهرست تصویب‌نامه مورخ ۱۱ خرداد ۱۳۹۳ و اصلاحات بعدی آن الحاق کرد. این هشت نوع کالای جدید شامل شبکه‌های نسل جدید NGN، سیستم مدیریت شبکه مخابراتی (HSS/SBC/OSS/BSS/NMS)، رادیو ترانک، DWDM/ROADM تا طول موج ۱۰۰G، SDH نوری تا ۱۶ STM، تجهیزات پسیو دسترسی نوری (FTTX)، تجهیزات اکتیو (FTTX ONU/ONT)، مفصل‌های مخابراتی و متعلقات (مسی و نوری) هستند.	ممنوعیت خرید کالاهای خارجی دارای نمونه و یا مشابه تولید داخلی توسط تمامی دستگاه‌های دولتی (مصوبه مورخ ۱۳۹۶/۴/۱۱ هیئت وزیران)۱
ماده (۵) - به‌منظور حمایت از کالا و خدمات تولیدی کشور، پیمانکاران داخلی و تعمیق ساخت داخل در کشور: الف) از تاریخ لازم‌الاجرا شدن این قانون، ارجاع کار توسط دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون صرفاً به مؤسسات و شرکت‌های ایرانی ثبت شده در فهرست توانمندی‌های مندرج در سامانه ماده (۴) این قانون مجاز است. در غیر این صورت و نیاز به استفاده از مشارکت ایرانی خارجی (با سهم شرکت ایرانی حداقل پنجاهویک درصد (۵۱٪)) ارجاع کار با پیشنهاد بالاترین مقام دستگاه اجرایی و تصویب هیئت نظارت موضوع ماده (۱۹) این قانون، مجاز خواهد بود. در موارد خاص که ارجاع کار به شرکت‌های ایرانی و یا مشارکت ایرانی خارجی (با سهم شرکت ایرانی حداقل پنجاهویک درصد (۵۱٪)) میسر نباشد، با پیشنهاد بالاترین مقام دستگاه موضوع ماده (۲) این قانون با ارائه مستندات لازم پس از تصویب در شورای اقتصاد، ارجاع کار به مشارکت ایرانی خارجی (با سهم شرکت ایرانی کمتر از پنجاهویک درصد (۵۱٪)) و یا شرکت خارجی بلامانع خواهد بود. گزارش موارد خاص تصویب شده در شورای اقتصاد موضوع این بند همراه با مستندات باید هر سه ماه یک‌بار به کمیسیون‌های ذی‌ربط مجلس شورای اسلامی ارائه شود. ب) دستگاه‌های موضوع ماده (۲) این قانون مکلفند کالاها و خدمات مورد نیاز طرح (پروژه) را از فهرست توانمندی‌های داخلی مندرج در سامانه موضوع ماده (۴) این قانون تأمین کنند. خرید کالاها و خدمات خارجی (اعم از آنکه از بازار داخلی یا خارجی خریداری شوند) که محصولات یا مشخصات مندرج در سامانه توانمندی‌های داخلی مشابه آنها وجود دارد، ممنوع است. تبصره «۸» - پیوست فناوری قرارداد، جزء لاینفک قرارداد محسوب می‌شود و دستگاه‌های	قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی (مصوب ۱۳۹۸)

۱. تعداد کالاهای ممنوعه وارداتی تاکنون به ۱۴۴۸ قلم رسیده است. در سال ۱۳۹۷ ممنوعیت واردات هزار و ۳۳۹ قلم انواع کالا به کشور از طرف وزارت صنعت، معدن و تجارت و در ثبت سفارش‌ها اعمال شده بود که امسال تاکنون و بنابر گزارش‌های دریافتی مبنی بر تولید نمونه مشابه داخلی، برای ۱۴۸ قلم کالای دیگر هم ممنوعیت واردات لحاظ کردیم. (ایبنا، ۱۳۹۸)

ابزار سیاستی	اسناد و قوانین مرتبط
موضوع ماده (۲) این قانون موظفند این پیوست را در کلیه طرح‌ها (پروژه‌ها) و ارجاع کار موضوع این قانون مبتنی بر «سند چشم‌انداز»، «نقشه جامع علمی کشور»، سیاست‌های «علم و فناوری» و «اقتصاد مقاومتی» تهیه و همراه با سایر مستندات فنی و اقتصادی طرح (پروژه) برای تصویب به شورای اقتصاد ارائه کنند. بالاترین مقام دستگاه اجرایی موظف به نظارت بر حسن اجرای پیوست مزبور برای هریک از قراردادهای موضوع این قانون می‌باشد.	
ماده (۳) - به‌منظور رعایت این قانون در برگزاری مناقصات، موارد زیر لازم‌الاجراست: الف) از تاریخ لازم‌الاجرا شدن این قانون، خرید انواع کالا و خدمت به هر طریق ازجمله برگزاری مناقصه، یا ترک تشریفات و عدم الزام به تشریفات توسط دستگاه‌های موضوع ماده (۱) قانون برگزاری مناقصات مصوب ۱۳۸۳/۱۱/۳ با اصلاحات و الحاقات بعدی، بدون رعایت این قانون ممنوع است. ب) تمام دستگاه‌های صدر موضوع ماده (۲) این قانون در ارجاع کار (موضوع ماده (۵) این قانون)، به دستگاه‌های مشمول قانون برگزاری مناقصات افزوده می‌شوند.	

۴-۴. قراردادهای کلان بخش فاوا با طرف‌های خارجی

بررسی سابقه کشور در اتخاذ سیاست‌های توسعه‌ای از منظر شناسایی عوامل موفقیت و عدم موفقیت آنها بسیار حائز اهمیت است. سیاست‌های حمایت و استفاده از ظرفیت داخل کشور و انتقال دانش فنی خارجی‌ها در طرح‌های توسعه‌ای کشور همواره مورد توجه سیاستمداران بوده است. اما باید به این پرسش پاسخ داده شود که چرا برخی اقدامات با شکست روبه‌رو می‌شوند و الزامات اجرایی نمودن این سیاست‌ها چیست؟ سابقه قراردادهای کلان توسعه‌ای کشور در این بخش، قراردادهای کنونی مهم دولتی و عوامل شکست و موفقیت این تجارب براساس نقطه‌نظرات خبرگان صنعت اشاره می‌شود.

• تأسیس مرکز تحقیقات مخابرات با همکاری طرف ژاپنی قبل از انقلاب

شکل‌گیری مرکز تحقیقات مخابرات را شاید بتوان به‌عنوان بهترین مورد استفاده از پیوست فناوری در قراردادهای توسعه‌ای معرفی کرد. مرکز تحقیقات مخابرات ایران که امروزه در بخش تحقیقات کشور یک برند است براساس موافقتنامه بین دولت ایران و ژاپن در تاریخ ۲۵ مرداد سال ۱۳۴۹ به امضای نمایندگان مختار دو دولت رسیده است. این موافقتنامه به یک قانون تبدیل می‌شود که تحت عنوان قانون تأسیس مرکز تحقیقات مخابرات به تصویب مجلس سنا می‌رسد.

براساس آن موافقتنامه، وظایف مرکز عبارت است از انجام پژوهش‌های نظری و عملی در امور مخابراتی (تله کمونیکاسیون) و تربیت اتباع ایرانی در پژوهش‌های مخابراتی و افزایش و توسعه سیستم‌ها و وسایل و دستگاه‌های مخابراتی و کمک به ایجاد مقررات و روش‌های مربوط به خدمات مخابراتی در ایران که به‌عنوان یک مرجع مرکزی به‌منزله مغز متفکر ارتباطات کشور بود. در همان موافقتنامه توافق می‌شود که این مرکز در دانشگاه تهران خواهد بود و دانشگاه تهران زمینی را به مساحت ۳۱ هزار مترمربع در اراضی کوی دانشگاه تهران به این مرکز تخصیص خواهد داد. لذا دانشگاه تهران متولی مرکز تحقیقات



مخابرات می‌شود و وزارت پست و تلگراف و تلفن به‌عنوان بهره‌بردار، پشتیبانی می‌کند و دولت ژاپن هم کارشناسانی را به‌عنوان مشاور برای تربیت نیروی انسانی می‌فرستد و دانشگاه تهران کادر تحقیقاتی مرکز را تأمین می‌کند. براساس اساسنامه مصوب، مرکز تحقیقات مخابرات دارای شخصیت حقوقی و استقلال مالی و به‌صورت سازمان مشترک بین دانشگاه تهران و وزارت پست و تلگراف و تلفن تعریف شد که رئیس مرکز براساس ماده (۳) اساسنامه بنابه پیشنهاد رئیس دانشگاه و تأیید شورای عالی از ارکان اصلی مرکز برای مدت سه سال انتخاب می‌شود.

شروع کار مرکز تحقیقات مخابرات هم‌زمان با خروج مشاورین خارجی از کشور بود. بنابراین راه‌اندازی مراکز تلفن الکترونیکی خریداری شده GTE و نیز مشکلات تعمیرات و نگهداری و بهره‌برداری تجهیزات موجود در اولویت کارها بود و به‌موازات، برنامه‌ریزی برای جایگزینی مراکز تلفن EMD به دیجیتال و تدوین نقشه راه مربوطه و آمادگی برای طراحی و ساخت تجهیزات با روش مهندسی معکوس و طراحی داخلی براساس نیازمندی‌های شرکت مخابرات ایران انجام پذیرفت که نتیجه این فعالیت‌ها در قالب پروژه‌های ساخت TDM تلکس، دستگاه‌های PCM، مراکز تلفن فجر، عصر، ترانزیت، ظفر و کامپیوترهای لاله ۸ و لاله ۱۶ و راه‌اندازی مرکز پاسخگویی کامپیوتری ۱۱۸، طراحی و ساخت رادیو ماکرو و ویو و آنتن و صدها پروژه دیگر به اتمام رسید که یک قلم آن طراحی و تولید مراکز تلفن دیجیتال با دانش داخلی و بومی و نصب و بهره‌برداری بیش از پنج میلیون شماره سوئیچ داخلی و تشکیل بیش از پنجاه شرکت داخلی برای تولید نتایج تحقیقات مرکز تحقیقات مخابرات ایران بود.

• پروژه کارخانجات مخابراتی ایران (کما)

پروژه کارخانجات مخابراتی ایران (کما) در سال ۱۳۴۵ با مشارکت وزارت پست و تلگراف (وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات سابق) با نسبت ۳۰ درصد و شرکت زیمنس با نسبت ۴۰ درصد و بانک توسعه صنعتی با نسبت ۳۰ درصد با ظرفیت اسمی ۴۵ هزار خط تلفن به بهره‌برداری رسید. وضعیت کما پس از انقلاب اسلامی تغییر کرد و سهم زیمنس آلمان نیز به ۲۰ درصد کاهش یافته و سهم مخابرات و بانک توسعه صنعتی (صنعت و معدن) افزایش یافت و تولیدات این کارخانه نیز وارد فاز جدیدی شد. ظرفیت اسمی کارخانه در ابتدای تأسیس سالیانه ۴۵ هزار خط مراکز تلفن سیستم EMD و ۶۰ هزار دستگاه تلفن رومیزی بوده که این ظرفیت پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران سالیانه به ۲۰۰ هزار خط تلفن و ۳۰۰ هزار دستگاه تلفن رومیزی افزایش یافت و در سال ۱۳۶۸ این کارخانجات وارد مرحله کاملاً جدید و پیشرفته‌تری نسبت به سال‌های قبل خود شد و با انعقاد دو قرارداد جداگانه با دو شرکت آلمانی کار انتقال تکنولوژی تولید مراکز تلفن دیجیتال آغاز و از سال ۱۳۶۹ علاوه بر تولید محصولات پیشین، تولید تجهیزات سخت‌افزاری سوئیچینگ مراکز تلفن دیجیتال سیستم‌های ITMC/S12 و ITMC/EWSD نیز در این مجموعه صنعتی آغاز شد و سپس از سال ۱۳۷۱ تولید نرم‌افزارهای

سیستم‌های دیجیتال فوق‌الذکر نیز علاوه بر تولید سخت‌افزارهای آنها در این کارخانجات آغاز شد.

• مناقصه اپراتور دوم همراه (سال ۱۳۸۳)

برای شکل‌گیری اپراتور دوم تلفن همراه در کشور مناقصه‌ای برگزار شد که به موجب آن ترکسل اپراتور ترکیه‌ای توانست برنده شود. در آن مقطع مقرر شده بود، این اپراتور خارجی ۷۰ درصد سهم و دو نهاد بنیاد مستضعفان و صایران (وزارت دفاع) هر کدام ۱۵ درصد و جمعاً ۳۰ درصد از سهام اپراتور دوم را داشته باشند.

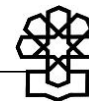
موضوع قرارداد ایرانسل و MTN

اواخر سال ۱۳۸۲ مقدمات مناقصه‌ای برای ارائه پروانه بهره‌بردار دوم تلفن همراه در کشور برگزار شد که شرایط آن عبارت از یک شریک خارجی با ۷۰ درصد سهم و دو شریک داخلی هر کدام با ۱۵ درصد سهام بود. همچنین مقرر شد، اپراتور دوم تلفن همراه کشور، تنها مجاز به واگذاری ۱۵ میلیون سیم‌کارت باشد. این شرایط، زمینه را برای حضور شرکت‌های خصوصی فراهم نکرد، در نتیجه دو نهاد عمومی و دولتی بنیاد مستضعفان و صایران به عنوان شرکای داخلی پا به میدان گذاشتند.

یازدهم اسفندماه ۱۳۸۳ و به دنبال مصوبه نمایندگان ملت در مجلس شورای اسلامی درخصوص افزایش سهام طرف ایرانی با تأکید بر ضرورت توجه به حضور بخش خصوصی در این حوزه، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی کشور، شرایط جدید موافقتنامه پروانه، ناشی از تصویب قانون اجازه اجرا و تعیین روش‌های عملیاتی شدن پروانه اپراتور دوم تلفن همراه و توجه به کاهش سهام طرف خارجی از ۷۰ به ۴۹ درصد و سهم طرف‌های ایرانی را ۲۱+۱۵+۱۵ درصد تدوین و ابلاغ کرد.

مجلس شورای اسلامی با تغییر بخشی از مفاد این قرارداد مقرر کرد که سهام مدیریتی این پروژه داخلی باقی بماند و از این رو مقرر شد، از مجموع سهام این پروژه ۵۱ درصد ایرانی و ۴۹ درصد خارجی باشد. اما در سال ۱۳۸۳ که مقدمات برگزاری این مناقصه در دولت هشتم تدوین شد و مجلس جدید مقرر کرد که ۵۱ درصد سهم شرکای داخلی به تنهایی در اختیار شرکای داخلی - بنیاد مستضعفان و صایران - قرار نگیرد و هریک از این شرکا همچنان همان ۱۵ درصد سهم را داشته و ۲۱ درصد دیگر نیز امانت به یکی از سه بانک ملی، صادرات و تجارت به میزان ۱۰/۵ درصد و یک عضو هیئت مدیره و ۱۰/۵ درصد هم در اختیار پست‌بانک با یک عضو هیئت مدیره برای مدت سه سال سپرده شود و ۴۹ درصد سهام این اپراتور نیز در اختیار شریک خارجی قرار گیرد.

در الحاقیه پروانه اپراتور دوم تلفن همراه ایران که در ۳۰ آبان‌ماه سال ۱۳۸۴ به تصویب رسید، در بند «۲-۲-۵» این الحاقیه تحت عنوان تغییرات مؤثر بر سرمایه دارنده پروانه آمده است: «اپراتور دوم باید در انطباق با شرایط و روال مورد تأیید وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، به میزان ۲۱ درصد کل سهام دارنده پروانه را طی سه سال از تاریخ لازم‌الاجرا شدن (قرارداد) از طریق بورس عرضه عمومی کند، پس از انجام عرضه عمومی سهام فوق‌الذکر دو عضو هیئت مدیره باید در انطباق با ماده (۸) قانون شماره



۶۰۷۸۰/۲۶۰ مورخ ۱۳۸۳/۲/۱۸ ازسوی مجمع عمومی دارنده پروانه تجدید انتخاب شوند».

کمیسیون اصل ۹۰ مجلس شورای اسلامی در حالی که کمیسیون تخصصی مربوط به این حوزه در مجلس یعنی صنایع هیچگاه هیچ تحقیق و تفحصی درخصوص این پروژه را به سرانجام نرساند، پس از بررسی و مطالعه پرونده، واکنش نشان داد. کمیسیون اصل ۹۰ اذعان نمود که ۲۱ درصد از سهام اپراتور دوم موبایل کشور، خارج از ضوابط بازار بورس واگذار شده و طبیعتاً این اقدام خلاف قانون بوده است. بنابه صحبت‌های سخنگوی کمیسیون اصل ۹۰ مجلس - مصطفی افضلی فرد - در این زمینه، صرفنظر از مبلغ خسارات وارده از محل این تخلف و افراد مقصر در پروژه، موضوع عمل، خلاف قانون است که طبیعتاً وظیفه نظارتی ما حکم می‌کند که جلوی این عمل خلاف قانون را بگیریم و این پروژه را به فرایند قانونی‌اش برگردانیم و هر آنچه تاکنون در این زمینه اتفاق افتاده یک تخلف بوده و محکوم است. بازرسی کل کشور: شرکای ایرانی در پروژه اپراتور دوم موبایل کشور باید براساس پروانه اولیه صادره روال مورد تأیید وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات، به میزان ۲۱ درصد از کل سهام این پروژه را طی سه سال از زمان لازم‌الاجرا شدن پروانه فعالیت این اپراتور از طریق بورس (در راستای اجرای قانون مجلس و عمل به فرایند خصوصی‌سازی در این پروژه) عرضه عمومی می‌کردند.

• پروژه شبکه ملی اطلاعات (سال ۱۳۹۲)

در دی سال ۱۳۹۲ سندی تحت عنوان «ضرورت تبیین الزامات شبکه ملی اطلاعات» به تصویب شورای عالی فضای مجازی رسید که در آن وظایفی برعهده وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌عنوان مجری شبکه ملی اطلاعات گذاشته شد. هم‌اکنون به اذعان رسمی مدیران این وزارتخانه ۸۰ درصد این پروژه اجرایی شده است. این شبکه به‌عنوان زیرساخت ارتباطی فضای مجازی کشور، به‌دلیل صیانت از فرهنگ ایرانی و حفاظت از اطلاعات کاربران در برابر تهدیدات امنیتی و حریم خصوصی حائز اهمیت است. به‌عنوان مثال صیانت از برخی داده‌هایی که نیاز به جابه‌جایی بین دستگاه‌های مختلف دولتی دارند مانند اطلاعات شناسنامه‌ای افراد، خارج از بستر اینترنت است و این خارج از بستر اینترنت بودن کمک می‌کند بیشترین میزان کیفیت خدمت به شهروندان ارائه شود، چون ریسک لو رفتن و دسترسی دیگران به اطلاعات شخصی شهروندان و نقض حریم آنها از بین می‌رود و همیشه امکان انتقال این داده‌ها وجود دارد. شبکه ملی اطلاعات از سه لایه زیرساخت، خدمات و محتوا تشکیل شده است

لایه یک زیرساخت است؛ یعنی ما زیرساختی داشته باشیم که بتواند با بیشترین استقلال، امکان تبادل داده را فراهم کند. لایه دوم خدمات است؛ یعنی یکسری خدمات بر روی زیرساخت ارائه شود، مانند اپلیکیشن‌های حمل‌ونقل یا مسیرپای‌های ترافیکی. لایه سوم محتوایی است؛ که شبکه داخل آن ایجاد می‌شود.

• برنامه پروژه‌های «تجمیع» و «توانا» (سال ۱۳۹۴)

این برنامه یکی از مصداق‌های استفاده از توان داخل در تأمین و توسعه زیرساخت کشور بوده که توسط شرکت ارتباطات زیرساخت در سال ۱۳۹۴ طرح شد. هدف از اجرای این پروژه‌ها آماده شدن کشور برای ظرفیت چهار ترابیت در ثانیه در بخش اینترنت و ۲۰ ترابیت در حوزه اینترنت داخل بوده است. در این طرح قرار بود در قالب پروژه «توانا» با انتخاب پیمانکاران ایرانی و شرکت‌های دانش‌بنیان ساخت تجهیزات مخابرات نوری (DWDM) و پروژه «تجمیع» در لایه دیتا به‌عنوان پروژه‌ای برای تأمین نیازهای تجهیزاتی کشور در شرایط تحریم اجرایی شود.

• مورد تجهیزات مخابراتی نسل سه و چهار

با ورود شرکت ارتباطی رایتل به‌عنوان ارائه‌دهنده خدمات نسل سوم ارتباطات همراه، تغییر نسل تجهیزات مخابراتی در ایران سرعت گرفت. با پایان یافتن دوران انحصار این اپراتور در سال ۱۳۹۲، عملاً دو اپراتور بزرگ ملی (ایرانسل و همراه اول) نیز به‌سرعت در پی اصلاح ساختار فناوری‌های خود برآمدند. عمده فناوری‌هایی که این شرکت‌ها استفاده می‌کنند را می‌توان در سه گروه طبقه‌بندی کرد؛ خدمات ارزش‌افزوده، خدمات مهندسی و تجهیزات مخابراتی.

قرارداد خرید تجهیزات نسل سه و چهار رایتل

تجهیزات مخابراتی

- تقریباً تمامی تجهیزات مخابراتی در حوزه اپراتورهای همراه وارداتی است.
- هزینه سرمایه‌گذاری همراه اول در سال ۱۳۹۳ حدود ۱۰۰۰ میلیارد تومان، ایرانسل حدود ۱۰۰۰ میلیارد تومان و رایتل حدود ۱۲۰۰ میلیارد تومان (مجموع حداقل ۳۰۰۰ میلیارد تومان واردات) تخمین زده می‌شود.
- بخش زیادی از تجهیزات مربوط به اپراتور خطوط ثابت (شرکت مخابرات ایران) و شرکت زیرساخت وارداتی است. در برخی حوزه‌ها مانند فیبر نوری با وجود شرکت‌های داخلی مانند (شهید قندی) باز هم بخش زیادی از خریدها از شرکت‌های بین‌المللی مانند FIBERHOME می‌باشد. این بخش هم حداقل در حدود ۱۰۰۰ میلیارد تومان است.

خدمات مهندسی

- در بخش اپراتورهای همراه بخش خدمات مهندسی مربوط به مهندسی شبکه عمدتاً در ایرانسل توسط MTN و در همراه اول و رایتل ترکیبی از تیم داخلی و طرف‌های چینی است.
- بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری سایت‌های تلفن همراه در دو شرکت رایتل و ایرانسل در اختیار هواوی و ZTE است. هزینه این سایت‌ها برای حدود ۳۰۰۰ سایت رایتل، ۵۰۰۰ سایت ایرانسل پس از دو سال بیش از هزینه خرید سایت‌ها می‌شود.
- شبکه‌های نسل جدید نیز در حوزه ثابت توسط مجموعه‌های بین‌المللی مانند KT در حال دنبال شدن است و همکار داخلی ندارند.



خدمات ارزش افزوده

- خدمات مربوط به تولید محتوا و ارائه سرویس SP & CP عمدتاً توسط شرکت‌های داخلی ارائه می‌شود. اما با صدور مجوز MVNO اپراتورهای مجازی احتمالاً این بخش نیز شاهد حضور شرکت‌های بین‌المللی خواهد بود.

- پلتفرم‌هایی که بر بستر آنها خدمات ارائه می‌شود مانند پلتفرم IPTV عمدتاً وارداتی است که توسط SPها یا خود اپراتورها تهیه می‌شود.

منبع: مصاحبه با خبرگان

• طرح راه‌اندازی پیام‌رسان‌های داخلی و فیلترینگ تلگرام

از اهداف فیلترینگ تلگرام، می‌توان به مطرح بودن انحصارزدایی از پیام‌رسان خارجی و در مقابل، حمایت از پیام‌رسان‌های بومی اشاره کرد. توسعه و حمایت از پیام‌رسانان داخلی با توجه به الگوی سیاست‌های پیوست فناوری بخش فاوا از چند جنبه قابل بررسی است. اول استفاده و جایگزینی پیام‌رسان داخلی به جای نمونه خارجی مانند تلگرام می‌تواند به عنوان سیاست حمایت از تولید داخلی و استفاده از محصولات و خدمات مشابه خارجی ارزیابی شود. این سیاست خود شامل استفاده از کالای داخل و استفاده از ظرفیت داخل و در نتیجه توسعه نیروی انسانی متخصص خواهد شد. دوم استفاده از سرورها و مراکز پردازش داده داخلی و محدودیت‌هایی است که در مقابل استفاده از تلگرام هیچ‌گاه وجود نداشته است. سوم از منظر توسعه کسب‌وکار، تجربه سایر کسب‌وکارهای تجارت الکترونیک در کشور نشان داده است که پتانسیل مناسبی برای توسعه بازار و کسب‌وکار وجود دارد. پیام‌رسانان داخلی نیز می‌توانند همین الگو را دنبال نمایند. چهارم دنبال نمودن اهداف راهبردی و امنیت ملی است که در الگوی پیوست فناوری گزارش به عنوان الزامات زیرساختی برای اجرایی کردن اهداف پیوست فناوری به شمار می‌آید.

اگرچه بحث‌ها و چالش‌هایی که در عملیاتی نمودن این پیام‌رسانان، مانند جذب بازار هدف، ضعف در قابلیت‌های محصول و عدم حمایت دولت از پیام‌رسانان داخلی، وجود دارد. به نظر می‌رسد طراحی سیاست‌های دقیق‌تر با در نظر گرفتن اهداف و سیاست‌های پیوست فناوری در کشور لازم است. همچنین می‌بایست نوع و شیوه نگاه سیاستگذار به استفاده از پیام‌رسان داخلی و فیلترینگ تلگرام و نمونه‌های مشابه را لحاظ نمود. برای نمونه می‌توان به تجارب مختلف کشورهایمانند روسیه، چین و هند و وجوه تمایز در استفاده از این سیاست و میزان موفقیت هر کدام توجه کرد.

• طرح مرکز افتا برای حمایت از محصولات فاوایی داخلی

مرکز مدیریت راهبردی افتای ریاست‌جمهوری در سال ۱۳۹۸ در نظر دارد، اطلاعات محصولات فاوایی داخلی (اعم از محصولات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، سیستم عامل‌ها و میان‌افزارهای مورد استفاده در حوزه‌های سازمانی، افتایی و صنعتی) را که قابل رقابت و به کارگیری به جای محصولات خارجی هستند، جمع‌آوری کند. مرکز افتا پس از دریافت و بررسی اطلاعات محصولات داخلی فاوایی، سازمان‌ها و

دستگاه‌های زیرساختی کشور را برای به‌کارگیری این محصولات به‌جای محصولات مشابه خارجی تشویق و ملزم خواهد کرد.

نوسازی شبکه مخابراتی کشور توسط پیمانکار خارجی

رئیس هیئت مدیره شرکت مخابرات ایران از تأمین تجهیزات برای نوسازی شبکه مخابراتی کشور مبتنی بر تکنولوژی NGN-IMS، توسط دومین تأمین‌کننده بین‌المللی تجهیزات ارتباطی خبر داد.

سیدمصطفی سیدهاشمی، با اشاره به قرارداد یک میلیارد یورویی منعقد شده برای تأمین تجهیزات شبکه مخابراتی کشور با دومین تأمین‌کننده تجهیزات مخابراتی دنیا، اظهار داشت: با اجرای این قرارداد اجازه مشارکت در نوسازی و توسعه شبکه مخابراتی کشور به این تأمین‌کننده بین‌المللی داده شده است. وی گفت: این قرارداد در راستای تأمین تجهیزات مرتبط با شبکه‌های نسل جدید مخابرات (NGN-IMS)، گسترش تجهیزات دیتا، بهینه کردن تجهیزات موجود و نیز توسعه دکل‌های BTS برای ارتقای نسل سوم و چهارم موبایل منعقد شده است.

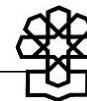
رئیس هیئت مدیره شرکت مخابرات ایران، با اشاره به رفع تحریم‌ها و انعقاد قرارداد با یکی از بزرگ‌ترین تأمین‌کنندگان تجهیزات مخابراتی دنیا گفت: این قرارداد به‌صورت فاینانس منعقد شده که ۱۵ درصد آن به‌صورت گشایش LC و ۸۵ درصد آن به‌صورت بازپرداخت پنج‌ساله پس از نصب تجهیزات و راه‌اندازی، انجام می‌شود. همچنین پیش‌بینی شده که پروژه ظرف ۶ ماهه اول امسال نهایی شود. وی با اشاره به زمینه سرمایه‌گذاری خارجی ایجاد شده در عرصه شبکه مخابراتی کشور، در مورد تقاضای شرکت‌های خارجی برای مشارکت در این عرصه گفت: اپراتورهای خارجی از جمله یکی از اپراتورهای فرانسوی، تقاضای خرید سهام اپراتور همراه اول و نیز مشارکت در سهام هلدینگ مخابرات ایران را دارند که در این زمینه در حال بررسی تقاضاهای مورد نظر هستیم.

۵. الزامات اجرای پیوست فناوری در بخش فاوا ایران

۵-۱. نتایج مصاحبه‌ها و تجمیع نظرات خبرگان

در این قسمت سعی شده وضعیت فعلی کشور مبتنی بر الگوی پیوست فناوری در بخش فاوا بررسی شود. برای این کار با استفاده از تجمیع نظرات مصاحبه‌شوندگان و تحلیل محتوا و استخراج نظرات آنها ابعاد پیوست فناوری شامل سیاست‌ها و الزامات ناظر بر استفاده از توان داخل، انتقال فناوری، توسعه کسب‌وکار داخلی و محدودیت‌های تبادل داده تحلیل شد. تاکنون ابعاد پیوست فناوری از منظرهای تجارت داخل کشور و قانونی و مقررات موجود بررسی شده است.

برای شناسایی و استخراج این نظرات سؤالاتی طراحی شد و طی مصاحبه‌هایی از پیش تعیین شده از خبرگان در حوزه بخش‌های مقررات‌گذاری و سیاست‌گذاری، صنعت فاوا (بخش دولتی و خصوصی) و دانشگاه‌ها در ارتباط با چالش‌های پیوست فناوری در قراردادهای خرید تجهیزات و انتقال فناوری پرسیده شد. در ادامه سعی شده تا با هدف شناسایی موانع و عوامل مهم در اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاوا کشور، وضعیت فعلی در قالب ماتریس نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها تشریح شود. جدول ۱۰ اطلاعات مصاحبه‌شوندگان و محور نظرات را نشان می‌دهد.



جدول ۱۰. خلاصه اطلاعات مصاحبه

ردیف	مصاحبه شونده	محور نظرات
۱	وزیر سابق فناوری اطلاعات و ارتباطات	افزایش توان رقابت تأمین‌کنندگان داخلی، از بین بردن تعارض میان قوانین موجود، ساده‌سازی قوانین موجود، کار بر روی ضمانت اجرایی قوانین.
۲	عضو هیئت مدیره شرکت داده‌ورزی سداد	سرمایه‌گذاری روی تحقیق و توسعه، تسلط فنی و حقوقی بر روی قراردادهای انتقال فناوری، تقویت نظارتی مجلس، اصلاح برخی قوانین موجود، مقرراتگذاری در حوزه حاکمیت داده
۳	عضو هیئت عامل سازمان فناوری اطلاعات	در انعقاد قراردادهای حقوقی مسلط بودن و دانش و توان لازم را برای این انتقال دانش و تجربه با کمترین هزینه و زمان و غیره در قراردادهای منعقد شده منظور داشتن
۴	مشاور وزیر و مدیر سابق حوزه فاوا مرکز پژوهش‌های مجلس	تمرکز بر ایجاد ساختاری در نهاد نظارتی و قانونگذاری کشور با هدف ارزیابی ابعاد گوناگون توسعه فناوری در کشور با رویکرد جذب، پذیرش و استفاده از فرصت‌ها
۵	عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر	پیشنهاد تأسیس سازمان انتقال تکنولوژی
۶	سفیر سابق ایران در برزیل	توجه به مگاپروژه‌ها و نقش آنها در توسعه تکنولوژی
۷	عضو مؤسسه مطالعات بازرگانی	تبیین نوع‌شناسی پیوست فناوری
۸	عضو سازمان سرمایه‌گذاری خارجی	توجه به قانونگذاری و تأکید بر عدم کارایی دیگر رویکردها
۹	عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی	استفاده از تجربیات کشورهای دیگر مانند چین در استفاده از ظرفیت داخل در قراردادهای پیمانکاری خارجی
۱۰	عضو سازمان سرمایه‌گذاری خارجی	نقش مؤثر تأمین مالی به‌موقع و صحیح در این فرایند
۱۱	معاونت علمی و فناوری ریاست‌جمهوری	تبیین پیوست از سه بُعد استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان، توسعه فناوری و شناخت فناوری

براساس مصاحبه‌های صورت گرفته تحلیل عوامل اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاوا به شرح جدول ۱۰ است.

جدول ۱۱. تحلیل عوامل اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاوا

فرصت‌ها	تهدیدها
- حساسیت‌های روزافزون به امنیت سایبری ملی - توانمندسازی صنایع داخلی و تأثیر بر متغیرهای کلان اقتصادی همچون اشتغال ملی - استفاده از ظرفیت قوانین موجود مانند قانون حداکثر استفاده از توان داخلی - ارزش بالای فناوری و تأثیر آن بر تولید ناخالص داخلی - وجود بازارهای منطقه‌ای بالقوه فناوری اطلاعات - توانایی پاسخگویی به بازارهای جهانی علاوه بر بازارهای خود در فناوری اطلاعات - تصویب و تحکیم قوانین حفاظت از داده در داخل	- تحریم‌های بین‌المللی - اهمیت داده به‌عنوان سرمایه ملی و جهانی - فاصله زیاد دانشی از شرکت‌های خارجی - دور ماندن از اکوسیستم جهانی و اقتصاد دیجیتال - ضعف ساختاری تأمین از داخل در فناوری‌های ارتباطات - عدم وجود رویه‌ها و قوانین مشخص در بخش فناوری اطلاعات - عدم وجود رویه‌ها و قوانین داخل مانند مالکیت فکری و... در زمینه محتوا و پلتفرم - عدم وجود پایداری به قوانین و مقررات فعلی توسط اپراتورها - عدم وجود مقررات دقیق و شفاف در پروانه اپراتورها - تفاسیر بخشی از آیین‌نامه اجرایی پیوست فناوری - سرعت بالای تغییرات فناوری - اجرایی نشدن سیاست‌های دولت الکترونیک

نقاط قوت	نقاط ضعف
• ظرفیت بالای تحقیق و توسعه در داخل در حوزه فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات (CT & IT) • نیروی متخصص داخلی در حوزه‌های گوناگون • اکوسیستم استارت‌آپی و نوآوری توانمند در حوزه پلتفرم، راهکار، تجارت و محتوا • وجود قوانین استفاده از حداکثر توان داخلی و... • وجود آیین‌نامه‌های داخلی دستگاه‌های اجرایی دولت	• ظرفیت جذب پایین طرف ایرانی • اپراتورها تمایل زیادی به خرید تجهیزات از وندوره‌های بین‌المللی دارند • تمایل پایین اپراتورها و کارفرمای داخلی به تأمین از داخل • ضعف تأمین از داخل در زیرساخت پُررنگ‌تر است • تحریم‌های بین‌المللی مانعی برای انتقال فناوری • عدم وجود مشوق برای بخش خصوصی • عدم کنترل و پیگیری قوانین و مقررات موجود توسط نهادهای نظارتی • عدم وجود مکانیسم اجرایی دولت و مجلس برای عملیاتی کردن و نظارت بر آیین‌نامه‌ها و قوانین • تداخل و خلأهای قانونی در قوانین فعلی • عدم اشاره مستقیم و تعریف دقیق از پیوست فناوری در قانون • عدم وجود برنامه‌های توسعه فناوری مدون و پایدار • عدم تسلط فنی و حقوقی بر روی قراردادهای انتقال فناوری

مأخذ: محاسبات تحقیق.

۲-۵. پیشنهادهای سیاستی

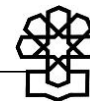
بنابر تحلیل فوق و در جهت اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری، برای دستیابی به هدف اصلی پیوست فناوری پیشنهادهای سیاستی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۲-۵-۱. لزوم توجه به چارچوب‌های پیوست فناوری در خصوصی‌سازی شرکت‌های دولتی و زیرساختی توسعه زیرساخت‌های فناوری ارتباطات به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محورهای توسعه شامل توسعه شبکه‌های مخابراتی، سیستم‌های رادیویی و صوتی و تصویری سیار، سیستم‌های ماهواره‌ای، اینترنت و شبکه داده‌ها و... می‌شود. این موضوع محور توسعه اقتصاد دیجیتال نیز است.

براساس نظر خبرگان پس از واگذاری و خصوصی‌سازی اپراتورهای تلفن همراه سرمایه‌گذاری در زیرساخت این بخش کاهش یافته است و تمرکز اپراتورها در حال حاضر بیشتر در حوزه خدمات ارزش‌افزوده می‌باشد. پیوست فناوری می‌بایست در چنین قراردادهایی ورود کند و شرط واگذاری به بخش خصوصی سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت نسل‌های جدید ارتباطات با محوریت توان داخل باشد.

۲-۵-۲. حمایت محدود و مشروط به الزام عملکردی و کوتاه‌مدت از تولیدکنندگان داخلی

حمایت از تولیدکنندگان داخلی محور اصلی توسعه صنعتی و سیاست‌های پیوست فناوری است. اما توزیع رانت‌های بی‌هدف می‌تواند اگرچه با نام حمایت از تولید باشد، اما موجب هدر رفتن منابع و مانع توسعه شود. درواقع پیاده‌سازی سیاست‌های حمایت از تولید داخل و پیوست فناوری مزایا و معایب مختلفی دارد. بعضی از مزایای سیاست‌های الزامات ارتقای توانمندی داخل (پیوست فناوری) به‌صورت زیر است:



+ **مزایای اقتصادی:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی موجب افزایش تولید ناخالص داخلی و همچنین کاهش سهم تجارت در آن می‌شوند. به‌علاوه اهداف کوتاه‌مدتی نظیر اشتغال‌زایی با الزام شرکت‌ها به تأمین درصد مشخصی از ورودی‌های مورد نیاز خود از صنایع داخلی قابل دستیابی خواهد بود.

+ **شکل‌گیری صنایع نوپا:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی از طریق اعطای یارانه و دیگر شکل‌های حمایت دولتی موجب دستیابی صنایع نوپای داخلی به قدرت رقابت‌پذیری در سطح جهانی می‌شوند. بدین صورت که قابلیت‌های تولیدی شرکت‌های داخلی با گذشت زمان افزایش یافته و تولیدکنندگان داخلی از طریق حمایت‌های دولتی در برابر رقبای برتر، به بازارهای بزرگ‌تری دسترسی پیدا می‌کنند. در نتیجه تولیدکنندگان داخلی با سرعت بیشتری به مزیت مقیاس دست یافته و متعاقب آن هزینه‌های واحد آنها کاهش یافته و قدرت رقابت‌پذیری آنها ارتقا می‌یابد.

+ **انتقال فناوری:** این سیاست‌ها می‌تواند شرکت‌های خارجی را ملزم و تشویق به انتقال فناوری نماید. ازسوی دیگر می‌توان برای الزامات تولید داخل نتایج منفی متصور بود که در ذیل به برخی از آنها اشاره می‌شود:

- **کاهش رقابت‌پذیری:** الزامات ارتقای توانمندی داخلی موجب کاهش رقابت‌پذیری بین‌المللی اقتصاد کشور شده و با ایجاد محدودیت برای واردات و کاهش رقابت بین تولیدکنندگان داخلی و شرکت‌های خارجی، تجارت کشور را از مسیر طبیعی خود خارج می‌کند. درواقع می‌توان متصور بود که کاهش رقابت باعث کاهش انگیزه نوآوری شود.

- **تخصیص غیربهبینه منابع:** سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی تخصیص کارآمد منابع را با مشکل روبه‌رو می‌کنند؛ زیرا این نوع سیاست‌ها با اصل مزیت نسبی تناقض دارند. به‌عبارت دیگر باید گفت که صنایعی که با تکیه بر سیاست‌های ارتقای توانمندی داخلی رشد می‌کنند بدون کمک دولت قادر به بقا نخواهند بود. (Weiss, 2016)

- **فساد:** ممکن است الزامات ارتقای توانمندی داخلی منجر به ایجاد فساد و تبعیض‌گرایی شود، به‌خصوص اگر طراحی آنها مبهم باشد.

با در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف سیاست‌هایی مانند پیوست فناوری، پیشنهاد می‌شود از این سیاست‌ها به‌صورت محدود و با بررسی تمام وجوه آن و با داشتن الزامات عملکردی و توجه به مقیاس‌های تولید و زنجیره ارزش جهانی فعالیت‌ها استفاده شود. در غیر این صورت حمایت از تولید در قالب یارانه و اعطای تسهیلات ارزان‌قیمت و تزریق پول فقط منجر به هدررفت منابع می‌شود. عدم نظارت بر روند حمایت‌های هدفمند مشروط بر توسعه و رشد اقتصادهای بخشی و ملی می‌تواند به رقابت‌های ناسالم جهت دستیابی به رانت‌های تولید نیز منتهی شود. شرط‌هایی مانند زمان‌دار بودن حمایت، تمرکز بر رشد و توسعه فناوری‌های ارزش‌آفرین و افزایش توانمندی صادرات در اعطای حمایت به شرکت‌های داخلی پیشنهاد می‌شود.

۳-۲-۵. سامان‌دهی فعالیت اپراتورها با رویکرد پیوست فناوری

عمده فناوری‌هایی که شرکت‌های اپراتور ارتباطات استفاده می‌کنند را می‌توان در سه گروه خدمات مهندسی، تجهیزات مخابراتی و خدمات ارزش‌افزوده طبقه‌بندی کرد. در بخش خدمات مهندسی مربوط به اپراتورهای همراه، خدمات مهندسی شبکه کمتر از توان داخل در این خصوص استفاده شده است. به همین شکل، تعمیر و نگهداری سایت‌های مخابراتی که با توجه به وسعت جغرافیایی مناطق تحت پوشش و تعدد تجهیزات مورد استفاده گردش مالی بسیار بالایی نیز دارد، بیشتر در اختیار شرکت‌های معروف چینی در حوزه ارتباطات قرار گرفته بود. تقریباً تمامی تجهیزات مخابراتی در حوزه اپراتورهای همراه وارداتی است. در قسمت خدمات ارزش‌افزوده خدمات مربوط به تولید محتوا (CP) و ارائه سرویس توسط ارائه‌دهندگان خدمات (SP) عمدتاً توسط شرکت‌های داخلی ارائه می‌شود. اما پلتفرم‌هایی که بر بستر آنها خدمات ارائه می‌شود مانند پلتفرم IPTV عمدتاً وارداتی است.

سامان‌دهی پروانه‌ها و تصویب ضوابط حاکم بر صدور پروانه ارائه خدمات ارتباطات با رویکرد پیوست فناوری می‌بایست یکی از اولویت‌های سیاست‌گذاری این حوزه باشد و این پروانه‌ها باید با رویکرد حذف وابستگی به فناوری، سرعت بخشیدن به توسعه خدمات در سراسر کشور و ایجاد رقابت بیشتر در توسعه شبکه و ارائه خدمات ارتباطی و انتقال داده صادر شوند.

همین‌طور رعایت حقوق مشترکین و حفظ محرمانگی اطلاعات آنها از اصول مصرح در پروانه اپراتورها بوده و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات باید در صورت اثبات تخلف، حسب مقررات و مفاد پروانه اپراتورها اقدام نماید. طبق گزارش رسمی سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، گزارشات واصله از مشترکین اپراتورهای همراه اول و ایرانسل حاکی از آن بود که در هنگام استفاده کاربران از اینترنت همراه و ورود به برخی سایت‌ها، شماره مشترکین در اختیار سایت پذیرنده قرار گرفته است. تمایل اپراتورها به خرید کالاهای خارجی دارای مشابه داخلی، عدم اجرای قوانین حداکثر استفاده از توان داخلی و کاهش سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه، یکی از دلایل اصلی عدم توسعه فناوری تولیدکنندگان داخلی در صنعت تجهیزات مخابراتی در سال‌های اخیر بوده است.

با وجود رویکردهای مثبت وزارت ارتباطات در حوزه شفافیت اداری و توجه به ظرفیت‌های داخلی در اشتغال‌آفرینی، وضعیت قراردادهای بزرگ خرید تجهیزات و نوسازی شبکه‌های مخابراتی کشور تاکنون در قراردادهای بزرگ خرید تجهیزات و نوسازی شبکه‌های مخابراتی کشور در دستور کار قرار نگرفته و خود به مانعی برای رشد شرکت‌های داخلی تبدیل شده است.

۴-۲-۵. شفاف بودن قراردادهای خارجی شرط لازم پیاده‌سازی سیاست‌های پیوست فناوری

موضوع عدم شفافیت قراردادهای خارجی مختص حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیست. عموماً بخش‌های اجرایی با دلایل مختلف سعی می‌کنند این قراردادها را محرمانه کنند و در اختیار خبرگان و



کارشناسان مرتبط قرار ندهند که نمونه بارز آن در حوزه قراردادهای نفتی قابل بررسی است. در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز سابقه قراردادهای و مصاحبه‌های انجام شده نشان می‌دهد این قراردادها اغلب دارای زوایای مبهم فراوانی بوده‌اند. مناقصات برگزار شده برای خرید تجهیزات عمده و اصلی شبکه ارتباطی کشور به صورت محدود و اغلب بدون دعوت از تولیدکنندگان داخلی برگزار می‌شود و حتی اسناد مناقصه‌ها برای تطبیق با توانمندی‌های بومی در اختیار تولیدکنندگان داخلی قرار نمی‌گیرد.

در حالی که شرکت‌های داخلی قابلیت تولید بخش قابل توجهی از این تجهیزات را با کیفیت مناسب دارند؛ اما برخلاف مواد قانونی متعدد نظیر ماده (۳) آیین‌نامه حمایت از صاحبان صنایع در بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات و ماده (۴) قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی در تأمین نیازهای کشور که به طور صریح بر حمایت و استفاده از توانمندی‌های داخلی اشاره دارد، این قراردادها بدون استفاده از حداکثر ظرفیت‌های داخلی و انتقال فناوری با شرکت‌هایی نظیر هواوی، فایبرهوم و نوکیا منعقد شده است که همگی، تعلیق همکاری با کشور را در شرایط تحریم در سوابق خود دارند. با وجود این ورود شرکت‌های توانمند داخلی به بازار صنعت تجهیزات مخابراتی با مشکلات زیادی روبه‌رو است.

۵-۲-۵. بررسی کلان‌پروژه‌های ملی مانند شبکه ملی اطلاعات و دولت الکترونیک با چارچوب

پیوست فناوری

دولت الکترونیک و شبکه ملی اطلاعات نمونه‌ای از دو مگا پروژه مرتبط و بسیار بزرگ در سطح کشور هستند که در سالیان اخیر هزینه‌های بسیاری برای آنها شده است. مثلاً براساس بعضی برآوردها برای شبکه ملی اطلاعات حدود ۱۹ هزار میلیارد تومان تا سال ۱۳۹۸ هزینه شده است.

در خصوص شبکه ملی اطلاعات باید گفت که این شبکه به عنوان زیرساخت ارتباطی فضای مجازی کشور، به دلیل حفاظت از اطلاعات کاربران در برابر تهدیدات امنیتی و حریم خصوصی حائز اهمیت است. این شبکه در سه لایه توسعه زیرساخت، خدمات و محتوا به تصویب شورای عالی فضای مجازی رسیده است.^۱

به نظر می‌رسد ابعاد اجرایی شدن این شبکه شامل اقدامات و برنامه‌هایی است که دولت برای هر سه لایه دارد. این در حالی است که تاکنون تنها یک سند در شورای عالی فضای مجازی «تبیین الزامات شبکه ملی اطلاعات» به تصویب رسیده است که بعد از زیرساخت را شامل می‌شود که متولی آن وزارت فاواست. با توجه به نقش کلیدی این شبکه در توسعه اقتصاد دیجیتال، بررسی سیاست‌های پیوست فناوری و تدوین الزامات و سیاست‌های اجرایی در سه لایه زیرساخت، خدمات و محتوا ضروری است.

در خصوص پروژه دولت الکترونیک نیز می‌توان با دید اصول حاکم بر پیوست فناوری به بررسی

۱. طبق الزامات مصوب شورای عالی فضای مجازی، شبکه ملی اطلاعات متشکل از زیرساخت‌های ارتباطی با مدیریت مستقل کاملاً داخلی و کاملاً مستقل و حفاظت شده نسبت به دیگر شبکه‌ها، امکان تعامل مدیریت شده نسبت به دیگر شبکه‌ها، امکان عرضه انواع محتوا و خدمات ارتباطی سراسری برای آحاد مردم، عرضه انواع خدمات امن اعم از رمزنگاری و امضای دیجیتالی به کلیه کاربران، قابلیت برقراری ارتباطات امن و پایدار میان دستگاه‌ها و مراکز حیاتی کشور، پرفریت و با تعرفه رقابتی و شامل مراکز داده و میزبانی داخلی است.

پروژه پرداخت. البته باید توجه داشت در پروژه‌های این‌چنینی ابعاد سیاسی موضوع نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. به‌عنوان نمونه «اتصال کارت سوخت به کارت بانکی» که از آذرماه سال گذشته به‌عنوان یکی از دستاوردهای دولت الکترونیک مطرح شد، قرار بود با استفاده از ظرفیت زیرساخت‌های ارتباطی کشور و با هماهنگی بین دستگاهی، بالغ بر ۳۳۰ میلیارد تومان صرفه جویی به‌همراه داشته باشد. اما با گذشت ۶ ماه از تصمیم دولت برای اجرای یکی از دستاوردهای مهم دولت الکترونیکی در کشور، تصمیم بر این شد که «طرح اتصال کارت بانکی به کارت سوخت» لغو شود. همین‌طور بحث مالکیت داده از دیگر ابعاد مهم پروژه دولت الکترونیک است. به‌عنوان مثال گفته می‌شود دستگاه‌های اجرایی بعضاً به مرکز ملی تبادل اطلاعات متصل می‌شوند تا بتوانند داده‌های مورد نظر خودشان را دریافت کنند. اما حاضر نیستند اطلاعات مورد نیاز بقیه دستگاه‌ها را در اختیارشان بگذارند.

یک سؤال کلیدی دیگر از منظر پیوست فناوری درخصوص این پروژه‌ها این است که آیا این دو پروژه مانند بسیاری از پروژه‌های ملی (با صرف بودجه و زمان قابل توجه) در مواجهه با فناوری‌های نوظهور و تحولی، شکست می‌خورند و به بایگانی می‌روند یا می‌توانند توسعه یافته و به یک الگوی مناسب تبدیل شوند.

۵-۲-۶. توجه به داده به‌عنوان اصلی‌ترین دارایی در بازار کشور در چارچوب پیوست فناوری

در اقتصاد امروز جهان صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش موتور محرک اقتصادی را بازی می‌کند. درواقع نقشی که در گذشته نفت به‌عنوان محرک رشد اقتصادی برعهده داشت، امروزه داده به سبب تغییرات در حوزه زیرساخت‌ها، کسب‌وکارها، قواعد بازار و اقتصاد بازی می‌کند. بر همین اساس اعمال سیاست‌های مرتبط با داده در فضای دیجیتال به یکی از چالش‌های اصلی جهان امروز تبدیل شده است. اهمیت و ارزش اقتصادی داده موجب شده است امروزه شرکت‌های فعال در زمینه خدمات و محصولات فناوری اطلاعات و تولید تجهیزات و دستگاه‌های هوشمند با رویکرد حاکمیت بر داده‌های کلان وارد عمل شوند. در این میان عدم جامعیت قوانین در حوزه تبادل و مدیریت داده‌ها و نیز توسعه خدمات و محصولات غیربومی می‌تواند ضمن ایجاد تهدیدی برای حریم خصوصی افراد، مانعی برای رشد کسب‌وکارهای نوپای این حوزه باشد. سه بازیگر اصلی در دنیا که به داده به‌صورت کلان دسترسی دارند شامل توسعه‌دهندگان سیستم‌های عامل، پلتفرم‌ها و ارائه‌دهندگان خدمات اینترنت از قبیل اپراتورها هستند.

در این خصوص دو پیشنهاد اساسی مطرح است:

- تقویت بستر قانونی برای حمایت از داده‌های تولیدشده در کشور به‌عنوان یکی از ارکان اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری و استفاده از اهرم داده‌ها برای توسعه فناوری و پیوستن به زنجیره ارزش جهانی^۱

۱. ازجمله الزامات قانونی که در حوزه حاکمیت داده مطرح است به شرح زیر است: اصول پردازش داده‌های شخصی، اصول و مقررات انتقال داده‌های شخصی به کشورهای دیگر و یا سازمان‌های بین‌المللی، الزامات استفاده از داده‌های شخصی



• بررسی سیاست‌های پیوست فناوری درخصوص شبکه‌های اجتماعی، چندرسانه‌ای، تجارت دیجیتال، خدمت‌رسانی و پرداخت داخلی با هدف تقویت و توسعه بازار پلتفرم‌ها و راهکارهای دیجیتال و طراحی سیاست‌هایی درخصوص نحوه همکاری با پلتفرم‌های خارجی مانند فیس‌بوک، اینستاگرام، گوگل، تلگرام و...^۱

۷-۲-۵. سایر پیشنهادها و ملاحظات

- پیوست فناوری فقط برای شرکت‌های خارجی نیست، برای شرکت‌های داخلی هم می‌بایست اعمال شود، به‌طوری که شرکت‌های داخلی در ازای سود اقتصادی از بازار داخل به توسعه کسب‌وکار و توسعه فناوری توجه نمایند.
- در طراحی سیاست‌های پیوست فناوری باید به فاصله دانشی و توانمندی‌های داخل و ظرفیت جذب شرکت‌های داخلی در انتقال فناوری توجه شود.
- یکی از موضوعاتی که در حوزه پیوست فناوری از اهمیت بالایی برخوردار است تدوین و اجرایی‌سازی برنامه و مسیر اکتساب فناوری مورد نیاز کشور از طریق همکاری‌های بین‌المللی برای حوزه‌های اولویت‌دار است.
- الزام و هدایت بخش‌های بزرگ حوزه فاوا به شفاف‌سازی و تجمیع تقاضاهای سالیانه محصولات با ارزش‌افزوده بالا به‌منظور اهرم‌سازی بازار داخل در جهت ترغیب طرف عرضه به انتقال فناوری به کشور از اولویت‌های اجرای سیاست‌های پیوست فناوری است.
- تدوین اطلس توانمندی‌های فناورانه ملی و بانک اطلاعاتی از شرکت‌های داخلی و نیز ظرفیت‌های متخصصان ایرانی خارج از کشور فعال در شرکت‌های های‌تک از زیرساخت‌های اصلی پیاده‌سازی سیاست‌های پیوست فناوری است.
- لزوم نقش‌آفرینی در زنجیره ارزش جهانی توسعه محصولات با ارزش‌افزوده بالا و بسیار پیشرفته و کلیدی مانند سیستم عامل و ذخیره‌سازهای مبتنی بر ابر، مراکز داده و سرورهای داخلی، نرم‌افزارها، اتوماسیون صنعتی مانند SCADA.
- استفاده از سیاست‌های پیوست فناوری در اتخاذ رویکرد مناسب برای توسعه فناوری‌های نوظهور مانند اینترنت اشیا و رایانش ابری، رایانش کوانتومی، اتوماسیون و هوش مصنوعی، فناوری بلاکچین و الگوریتم‌های رمزگذاری شده.

کاربران در فضای مجازی، الزامات افشای داده‌های شخصی کاربران در فضای مجازی، الزامات دسترسی کاربر به داده‌های شخصی، الزامات گردآوری داده‌های شخصی کاربران در فضای مجازی، الزامات نگهداری داده‌های شخصی شهروندان، حقوق کاربران در زمینه حریم خصوصی در فضای مجازی، حقوق مالک داده، شرایط مقامات و مسئولین ناظر مستقل ملی و وظایف و اختیارات آنها، مسئولیت‌های متولیان داده‌های شخصی در فضای مجازی (مسئولیت کنترل‌کننده‌ها و پردازشگرها)، مقررات مربوط به پردازش داده‌ها در شرایط خاص، نحوه اعطای مجوزهای پردازش داده و شرایط بدنه اجرایی آن، همکاری و توافق مسئولین ناظر کشورها با یکدیگر.

۲. شبکه‌های اجتماعی امروزه به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین فناوری‌های تحت وب مورد استفاده طیف وسیعی از کاربران فضای مجازی قرار گرفته‌اند. شبکه اجتماعی Facebook با ۱/۲ میلیارد کاربر، شبکه Google+ با ۵۴۰ میلیون کاربر، شبکه LinkedIn با ۴۰۰ میلیون کاربر و شبکه Twitter با بیش از ۳۰۰ میلیون شلوغ‌ترین شبکه‌های اجتماعی موجود در دنیا هستند.

۳-۵. پیشنهاد‌های ساختاری

برای اجرایی نمودن سیاست‌های پیوست فناوری در حوزه فاوا لازم است مجلس شورای اسلامی اقدامات متفاوتی را در دستور کار قرار دهد. به‌عنوان مثال در بخش زیرساخت مخابرات و قراردادهای تأمین تجهیزات از وندوره‌های خارجی لازم است قوانین فعلی به‌خوبی اجرا و بر حُسن انجام آن نظارت شود و برای بخش محتوا و تحلیل اطلاعات به‌دلیل نبود قوانین و مقررات مشخص لازم است قوانین حمایت از داده داخلی وضع گردد.

شکل ۹. رفتار قانونگذار در جهت تحقق سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاوا



درواقع همان‌طور که اشاره شد هرروزه بر اهمیت حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات افزوده می‌شود و تاکنون نیز قوانین متعددی در حوزه‌های فاوا در مجلس تدوین و تصویب شده و لازم است درخصوص بسیاری از فناوری‌ها و کسب‌وکارهای جدید که بخش اصلی آن مرتبط با فناوری‌های دیجیتال است، تصمیم‌گیری شود. به‌عنوان مثال باید مشخص شود هوش مصنوعی و بلاکچین و دیگر فناوری‌ها چه تأثیری بر سرنوشت و آینده ما دارند و در این خصوص تصمیم‌گیری شود؟

با توجه به اهمیت موضوع پیشنهاد می‌شود که این موضوعات در قالب کارگروهی مورد بررسی قرار گیرد تا با توجه به موضوعات اصلی در حوزه‌های فاوا، وظیفه ارزیابی طرح‌های کلان ملی، قانونگذاری و سیاستگذاری، نظارت بر اجرای قوانین و سیاست‌ها ازجمله توجه به سیاست‌های پیوست فناوری در راستای حفظ منافع ملی پیگیری شود.

اهداف ایجاد کارگروه

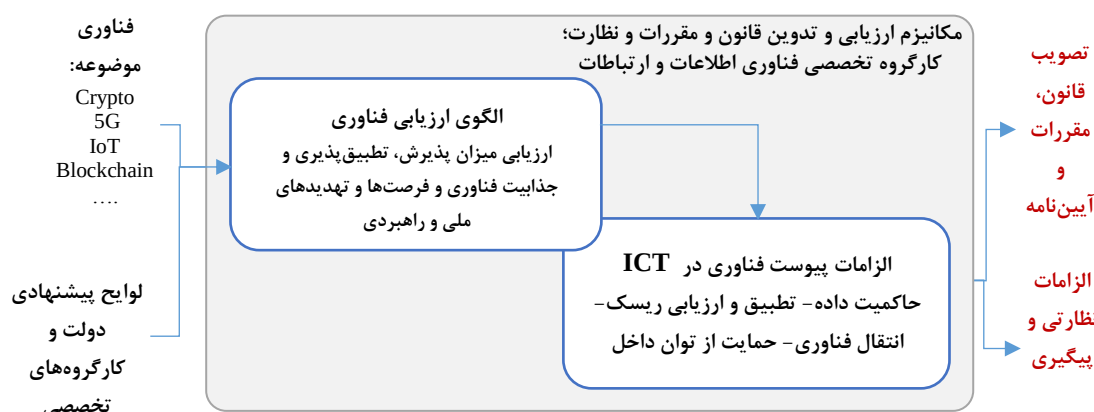
- توانمندسازی ساختارهای ارزیابی ریسک ملی، نظارت و قانونگذاری در حوزه فناوری‌های نوظهور فاوا و دیجیتال



• پاسخ دادن به تغییرات سریع فناوری و حفظ امنیت و بازدارندگی ملی و حفظ و ارتقای رقابت پذیری و تقویت کسب و کارهای داخلی و حمایت از دستاوردهای فناورانه و تقویت ظرفیت جذب داخل در قراردادهای انتقال فناوری با ایجاد قوانین مالکیت فکری و حمایت از داده‌ها مانند نمونه قوانین GDPR یا PSD2 و...

پیشنهاد می‌شود این کارگروه درخصوص پیوست فناوری در حوزه فاوا در قالب مفهومی ارائه شده در شکل ۱۰ عمل نماید.

شکل ۱۰. شکل مفهومی مکانیسم ارزیابی براساس الگوی پیوست فناوری



البته باید توجه داشت تصمیم‌گیری درخصوص فناوری‌های نوین با تضاد منافع گروه‌های ذی‌نفع و مباحث مرتبط با اقتصاد نوآوری، پیچیده‌تر شدن تکنولوژی‌ها و همچنین افزایش سرعت تغییرات آنها اهمیت بیشتری یافته است. به همین منظور در بسیاری از کشورهای دنیا نهادهایی برای کمک به سیاستگذاران درخصوص ارزیابی فناوری و کمک به تصمیم‌گیری آنها به‌وجود آمده است.

در این خصوص نهادهای مرتبط با ارزیابی تکنولوژی می‌بایست با فراهم آوردن اطلاعات لازم برای سیاستگذاران به تردیدها در این حوزه و همچنین توسعه روندهای دموکراتیک، بهره‌گیری از نظرات گروه‌های و افراد مختلف در فرایندهای سیاستگذاری کمک نمایند. درواقع نهادهای ارزیابی تکنولوژی فرایندهای علمی و تعاملی را در راستای شکل‌دهی نظرات پیرامون جنبه‌های اجتماعی علم و تکنولوژی سازمان‌دهی و عملیاتی می‌کنند. بررسی تجارب و رویکردهای سایر کشورها درخصوص ارزیابی فناوری می‌تواند برای کشور ما نیز راهگشا باشد. تقریباً در اکثر کشورهای توسعه‌یافته در دو قوه مقننه و مجریه دفاتر و نهادهای ارزیابی فناوری وجود دارند.

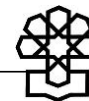
جمع‌بندی و پیشنهادها

ارزش اقتصاد دیجیتال در سال ۲۰۲۰ حدود ۲۴ هزار و ۶۱۵ میلیارد دلار برآورد شده، به‌طوری که تا پایان سال میلادی آینده سهم دیجیتال از اقتصاد ۹۸ هزار و ۴۹۰ میلیارد دلاری جهان حدود ۲۵ درصد خواهد بود. در این میان بیشترین سهم به فناوری‌های مالی اختصاص دارد که برای آن ارزشی معادل ۸ هزار میلیارد دلار برآورد شده است. پس از آن، تجارت الکترونیکی با ارزش ۲۵۰۰ میلیارد دلار، گردشگری الکترونیکی ۱۰۰۰ میلیارد دلار و تبلیغات دیجیتال ۴۰۰ میلیارد دلار بیشترین سهم را از اقتصاد جهانی دیجیتال خواهند داشت (بانک جهانی، ۲۰۱۸). براساس آمار و اطلاعات موجود، حجم بازار ICT در ایران در سال ۱۳۹۸ حدود ۱۳ میلیارد دلار تخمین زده شده است. در آمار سال‌های گذشته سهم بخش ارتباطات نسبت به سایر بخش‌های ICT (فناوری اطلاعات و سایر بخش‌های اقماری) چیزی حدود دوسوم بوده که خود نشان‌دهنده اهمیت این صنعت در اقتصاد کشور است. این در حالی است که در بخش توسعه زیرساخت و مخابرات سهم قابل توجهی از بازار تأمین و تجهیزات در اختیار شرکت‌های خارجی است. البته باید در نظر داشت مهم‌تر از تجهیزات خریداری شده توسط شرکت‌های خارجی داده‌های تولید شده در فضای مجازی و مرتبط با کشور است که در اختیار شرکت‌های خارجی قرار می‌گیرد و درواقع اساس کسب‌وکارهای اقتصاد دیجیتال را تشکیل می‌دهد.

همان‌طور که گفته شد از دغدغه‌های اصلی پیوست فناوری در این بخش، مدیریت بازار حوزه اقتصاد دیجیتال کشور در جهت توسعه توانمندی‌های فناورانه در کشور است. این موضوع می‌تواند یکی از مهم‌ترین محرک‌های رشد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات باشد و با مدیریت صحیح بازار می‌توان کسب‌وکارهای جدیدی خلق نمود. در صورت نبود این مدیریت، شرکت‌های (خارجی) فعال در کشور می‌توانند بدون توجه به قوانین و مقررات و الزامات نظارتی و عدم پاسخگویی و شفافیت در فعالیت‌های‌شان، به رشد تجارت و نفوذ خود در کشور بپردازند. با توجه به اهمیت این موضوع نکات زیر باید به‌عنوان الزامات پیاده‌سازی پیوست فناوری در بخش فاوا مورد توجه قانونگذاران و مجریان دولتی قرار گیرد:

- توجه به الزامات سرمایه‌گذاری در واگذاری فناوری‌های زیرساختی و کلیدی به بخش خصوصی به‌نحوی که حق واگذاری این پروژه‌ها مشروط به عمل به تعهدات توسعه فناوری و امنیت ملی باشد و قراردادهای خصوصی‌سازی دارای پیوست فناوری باشند. این موضوع البته درخصوصی‌سازی سایر شرکت‌های توسعه‌ای و زیرساختی نیز لازم است در دستور کار مجلس شورای اسلامی قرار گیرد. درواقع رویکرد دولت در انعقاد این‌گونه قراردادها نباید فقط حل مشکلات مالی باشد.

- استفاده محدود از سیاست‌های پیوست فناوری با بررسی تمام وجوه آن و با داشتن الزامات عملکردی و توجه به مقیاس‌های تولید و زنجیره ارزش جهانی فعالیت‌ها؛ در غیر این صورت حمایت از تولید در قالب یارانه و اعطای تسهیلات ارزان‌قیمت و تزریق پول فقط منجر به هدررفت منابع می‌شود.



عدم نظارت بر روند حمایت‌های هدفمند مشروط بر توسعه و رشد اقتصادهای بخشی و ملی می‌تواند به رقابت‌های ناسالم جهت دستیابی به رانت‌های تولید نیز منتهی شود. شرط‌هایی مانند زمان‌دار بودن حمایت، تمرکز بر رشد و توسعه فناوری‌های ارزش‌آفرین و افزایش توانمندی صادرات در اعطای حمایت به شرکت‌های داخلی پیشنهاد می‌شود.

- پرهیز نهادهای سیاستگذار از تمرکز صرف بر گسترش استارت‌آپ‌های حوزه تجارت الکترونیک و خدمات مبتنی بر اینترنت و توجه به جایگاه و برنامه توسعه‌ای برای توسعه صنعت تجهیزات مخابرات در سیاست‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق رعایت اصول پیوست فناوری در تنظیم و تدقیق پروانه‌های اپراتورها.

- ضرورت توجه مجلس شورای اسلامی به شفاف‌سازی مناقصات و قراردادهای خارجی مخابراتی با در نظر گرفتن شرایط تحریم و ریسک‌های مرتبط با آن که لزوم توجه به رشد توانمندی شرکت‌های داخلی و توسعه فناوری را بیش از پیش نشان می‌دهند.

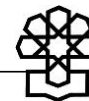
- ارزیابی دو کلان‌پروژه مستمر دولت الکترونیک و شبکه ملی اطلاعات با الگوی پیوست فناوری در بخش فاوا و مشتمل بر ریسک‌ها و پیامدهای توسعه فناوری، سیاسی، اجتماعی و راهبردی و بین‌المللی در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت باشد.

- توجه به داده به‌عنوان اصلی‌ترین دارایی در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات و تقویت بستر قانونی برای حمایت از داده‌های تولیدشده در کشور به‌عنوان یکی از ارکان اجرایی شدن سیاست‌های پیوست فناوری و استفاده از اهرم داده‌ها برای توسعه فناوری و پیوستن به زنجیره ارزش جهانی و بررسی سیاست‌های پیوست فناوری درخصوص شبکه‌های اجتماعی، چندرسانه‌ای، تجارت دیجیتال، خدمت‌رسانی و پرداخت داخلی با هدف تقویت و توسعه بازار پلتفرم‌ها و راهکارهای دیجیتال و طراحی سیاست‌هایی درخصوص نحوه همکاری با پلتفرم‌های خارجی مانند فیس‌بوک، اینستاگرام، گوگل، تلگرام، و....

برای اجرایی نمودن سیاست‌های پیوست فناوری در حوزه فاوا لازم است اقدامات مختلفی در دستور کار مجلس شورای اسلامی قرار گیرد؛ به‌عنوان مثال در بخش زیرساخت مخابرات و قراردادهای تأمین تجهیزات از وندوره‌های خارجی لازم است قوانین فعلی به‌خوبی اجرا و بر حُسن انجام آن نظارت شود و برای بخش محتوا و تحلیل اطلاعات به‌دلیل نبود قوانین و مقررات مشخص لازم است قوانین حمایت از داده داخلی وضع گردد. پیگیری پیاده‌سازی اهداف سیاست‌های پیوست فناوری در بخش فاوا در مجلس به ایجاد کارگروهی از تخصص‌های مختلف در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیازمند است. درواقع همان‌طور که اشاره شد هرروزه بر اهمیت حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات افزوده می‌شود و تاکنون نیز قوانین متعددی در حوزه‌های فاوا در مجلس تدوین و تصویب شده و لازم است درخصوص بسیاری از فناوری‌ها و کسب‌وکارهای جدید که بخش اصلی آن مرتبط با فناوری‌های دیجیتال است، تصمیم‌گیری شود.

منابع و مأخذ

1. AlbrightStonebridgeGroup. (2015). Data localization a challenge to global commerce and the free flow of information .
2. Ciborowski, R. W., & Skrodzka, I. (2019). International technology transfer and innovative changes adjustment in EU. *Empirical Economics*, 1-21.
3. Dailysabah. (2019, 03 29). Turkey, Huawei Sign Cooperation Protocol On R&D For Smart Cities Retrieved from www.dailysabah.com/business/2019/03/29/turkey-huawei-sign-cooperation-protocol-on-rd-for-smart-cities
4. De Coninck, B., Viaene, S., Leysen, J., Van der Auwera, C., & VANDEPUT, E. B. M. (2017). Barometer innovative public procurement in Belgium.
5. Djulius, H. (2017). Foreign direct investment and technology transfer: Knowledge spillover in the manufacturing sector in Indonesia. *Global Business Review*, 18(1), 57-70.
6. Dla-Piper. (2019). Data Protection Laws Of The World, Turkey. Dla Piper.
7. Ecipe. (2018). The Economic Impact of Local Content Requirements: A Case Study of Heavy Vehicles. ECIPE OCCASIONAL PAPER: European Centre For International Political Economy.
8. EDAM. (2016). Cross-Border Data Transfers and Data Localization. EDAM - Center for Economic and Foreign Policy Studies.
9. EuropeanCommission. (2017). the 2017 PREDICT Key Facts Report. European Commission.
10. Ferracane, M. F. (2017). Restrictions on Cross-Border data flows: a taxonomy. ECIPE WORKING PAPER • No. 1/2017: European Centre for International Political Economy.
11. Georghiou, L., Edler, J., Uyarra, E., & Yeow, J. (2014). Policy instruments for public procurement of innovation: Choice, design and assessment. *Technological Forecasting and Social Change*, 86, 1-12.
12. Global Trade alert Organization, (Retreived on 9 july 2018), from <https://www.globaltradealert.org/intervention/19142/public-procurement-localisation/nigeria-local-content-policy-in-the-ict-sector>
13. Hufbauerm, G. C. (2013). Local Content Requirements: Report on a Global Problem. GE Ecomagination Program.
14. ITU. (2018). GLOBAL ICT REGULATORY OUTLOOK 2017. ITU.
15. ITU. (2019). Global ICT Regulatory Outlook 2018. ITUPublications.
16. Kutlina-Dimitrova, Z., & Cernat, L. (2018). Government Procurement: Data, Trends and Protectionist Tendencies. *Chief Economist Note*.
17. Loukil, K. (2016). Foreign direct investment and technological innovation in developing countries. *Oradea Journal of Business and Economics*, 1(2), 31-40.
18. Michaud, E. (2015). Driving up the Local Content of Brazilian Cars: The Inovar-Auto Program and Supply Chain Strategy. BrazilWorks Analysis and Advisory.
19. NCDMB. (2016). NIGERIAN OIL AND GAS INDUSTRY CONTENT



- DEVELOPMENT ACT. (c) 2016 NCDMB PROPRIETARY.
20. OECD. (2016). LOCAL CONTENT POLICIES IN MINERALS-EXPORTING COUNTRIES PART 1. Organisation for Economic Co-operation and Development, Working Party of the Trade Committee.
 21. OECD. (2017). Public Procurement for Innovation; Good Practices and Strategies. OECD Public Governance Reviews.
 22. Osano, H. M., & Koine, P. W. (2016). Role of foreign direct investment on technology transfer and economic growth in Kenya: a case of the energy sector. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 5(1), 31.
 23. Statcan.gc.ca. (2017). Information and communications technologies (ICT) retrieved from www.statcan.gc.ca/eng/start: <http://www.statcan.gc.ca/eng/start>
 24. UNCTAD, U. (2017). World Investment Report 2017: investment and the digital economy. In United Nations Conference on Trade and Development, United Nations, Geneva.
 25. UNCTAD. (2017). Information Economy Report. UNCTAD.
 26. WTO. (2018). World Trade Report 2018. World Trade Organization.
 27. www.invest.gov.tr. (2019). Invest in Turkey: <http://www.invest.gov.tr/en-US/successstories/Pages/Huawei.aspx>
 28. بازرگان، عباس. مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته تهران: نشر دیدار، ۱۳۹۱.
 29. باقری، ا.، موسی‌زاده، م.، ادبی فیروزجایی، م.، اقتصاد دیجیتال (۱): ابعاد و ویژگی‌ها. مرکز پژوهش‌های مجلس، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین، ۱۳۹۷.
 30. باقری، ا.، موسی‌زاده، م.، ادبی فیروزجایی، م.، اقتصاد دیجیتال (۲): سهم اقتصاد دیجیتال از اقتصاد جهانی و الزامات توسعه آن. مرکز پژوهش‌های مجلس، معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی، دفتر مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین، ۱۳۹۸.
 31. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۸، گزارش شماره ۱۴، لینک: www.itrc.ac.ir/itrc-page
 32. جهانگرد، سلجوقی. مجموعه قوانین و مقررات فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی، ۱۳۸۳.
 33. سلامی، رضا. سیاست‌های انتقال بین‌المللی تکنولوژی و توسعه صنعتی کشورهای در حال توسعه، مجله پژوهشی دانشگاه امام صادق (ع)، شماره ۵، ۱۳۸۸.
 34. مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۹). <https://www.weforum.org>. بازیابی از <https://www.weforum.org>
 35. مجیدپور، مهدی و فاطمه مجیری. سیر تحول مفاهیم و سیاست‌های انتقال فناوری بین‌المللی، سیاست علم و فناوری، ۴۲۵-۴۳۷، (۲)، ۱۱، ۱۳۹۸.
 36. مجیدپور، مهدی. متدلوژی تدوین پیوست فناوری در طرح‌های بزرگ شهری، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ۱۳۹۷.
 37. محسنی کیاسری، مصطفی و دیگران، دسته‌بندی ابزارهای سیاست نوآوری تقاضامحور با استفاده از رویکرد فراطریب، مدیریت نوآوری ۱۳۸-۱۰۹، ۶ (۲)، ۱۳۹۶.
 38. مرکز آمار ایران، حساب اقماری بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات، (۱۳۹۷)، گزارش اول، نقش بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات در اقتصاد ایران در بازار زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۵.
 39. مرکز آمار ایران. حساب‌های اقماری حوزه ICT، مرکز آمار ایران، ریاست‌جمهوری، ۱۳۹۱.



شناسنامه گزارش	شماره مسلسل: ۱۷۰۲۵
عنوان گزارش: الزامات تدوین و اجرای پیوست فناوری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات	
نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات)	
مدیر مطالعه: پریسا علیزاده	
تهیه و تدوین کنندگان: محمدصادق صارمی، علی دهقان‌پیر، ابوالفضل باقری، کیارش فرتاش، سجاد جهانگرد	
ناظران علمی: حسین افشین، علی اصغر اژدری	
ویراستار تخصصی: _____	
ویراستار ادبی: _____	
واژه‌های کلیدی:	
۱. پیوست فناوری	
۲. استفاده از توان داخل	
۳. خرید دولتی	
۴. فناوری اطلاعات و ارتباطات	
۵. ایران	
	
تاریخ انتشار: ۱۳۹۹/۲/۱۶	