

## مروری بر سیاست‌های موفق هم‌پایی فناورانه در کشورهای در حال توسعه

### ■ مهدی الیاسی<sup>۱</sup>

عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی

تهران، اتوبان همت، بعد از پل کن، میدان دهکده المپیک،  
دانشگاه علامه طباطبایی

### ■ محمدرضا عطارپور<sup>+</sup>\*

دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه  
طباطبایی

تهران، اتوبان همت، بعد از پل کن، میدان دهکده المپیک،  
دانشگاه علامه طباطبایی

### ■ محسن خوش سیرت<sup>۲</sup>

دانشجوی دکتری سیاست‌گذاری علم و فناوری دانشگاه  
تهران

تهران، کارگر شمالی، جنب پل نصر(گیشا)، دانشکده  
مدیریت دانشگاه تهران

کد پستی: ۶۳۱۱-۱۴۱۵۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۹/۸ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۸

### چکیده

عبور از مرحله تقلید و رفتن به مرحله نوآوری برای کشورهای در حال توسعه آسان نیست و این کشورها ابتدا باید اکتساب و جذب فناوری را مدنظر قرار دهند تا به بلوغ صنعتی دست یابند. این بلوغ به‌طور اجتناب‌ناپذیری در تلاش‌های فناورانه تغییراتی به وجود خواهد آورد و تقاضا برای نوآوری را افزایش می‌دهد و در نهایت رشد اقتصادی را به ارمغان خواهد آورد. در طول دهه‌های گذشته کشور ایران تلاش‌های مهمی در زمینه دستیابی به توسعه صنعتی انجام داده است. اما عدم توجه به سیاست‌های فناوری و نوآوری موثر بر هم‌پایی باعث شده است تا این سیاست‌ها در اکتساب، جذب و خلق فناوری و دستیابی به رقابت‌پذیری فناورانه از کارایی و اثربخشی لازم برخوردار نباشند. بسیاری از عوامل تأثیرگذار در هم‌پایی فناورانه به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر سیاست‌های دولتی قرار دارند. در این پژوهش، با توجه به پژوهش‌های پیشین و مطالعات موردی در صنایع کشورهای در حال توسعه، عوامل مشترک کلیدی و ۱۲ سیاست شناسایی شده است که بر هم‌پایی موفق موثر بوده‌اند. باید توجه داشت که شناسایی این سیاست‌ها مرحله نخست دستیابی به هم‌پایی است و تدوین مناسب محتوای این سیاست‌ها با توجه به زمینه‌های اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی، فناورانه و ... هر کشور و تنظیم مکانیزم‌های اجرایی لازم، مهم‌ترین بخش در دستیابی به هم‌پایی فناورانه است.

**واژگان کلیدی:** هم‌پایی، سیاست‌گذاری، کشورهای در حال توسعه، یادگیری فناورانه.

۱ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۶۲۳۵۹۲ و آدرس پست الکترونیکی: Elyasi.atu@gmail.com

\* عهده دار مکاتبات

+ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۶۲۳۵۹۲ و آدرس پست الکترونیکی: Attarpour.mailbox@gmail.com

۲ شماره نمابر: ۰۲۱-۸۸۶۲۳۵۹۲ و آدرس پست الکترونیکی: M.khoshsirat88@gmail.com

## ۱- مقدمه

متأثر است)، اکتساب و یادگیری از دانش و فناوری‌های خارجی وابسته است [۴]. از طرف دیگر، رشد و توسعه به خودی خود اتفاق نمی‌افتد؛ عواملی نظیر: ضمنی بودن ماهیت دانش فناورانه [۵]، پیچیدگی روزافزون محصولات [۵] و نیاز به آموزش کافی و مناسب [۶] بر دشواری فرایند هم‌پایی فناورانه افزوده است.

این موارد و به‌ویژه ماهیت ضمنی بودن فناوری (دانش) و یادگیری فناورانه بعضی از دولت‌ها را بر آن داشته است تا سیاست‌ها و مداخلاتی برای انتقال بهینه فناوری طراحی کنند. این فعالیت‌های سیاستی اغلب به‌صورت مجموعه‌ای از سیاست‌های افقی و کارکردی که در همه صنایع مناسب است، تحت عنوان سیاست‌های متداول (عمومی) نام نهاده شده است و برای توسعه بنگاه‌ها به‌ویژه در بخش خصوصی استفاده می‌شوند. همچنین سیاست‌های موضوعی و عمودی که با تشخیص توانمندی‌های بالقوه یک صنعت در همان مراحل اولیه توسعه صنعتی اجرا می‌شود و زمینه را برای ورود شرکت‌ها و تطبیق فناورانه آنها در یک موضوع خاص فراهم می‌کنند [۷].

در ادامه در بخش دوم به بیان دیدگاه‌ها و مفاهیم مرتبط با هم‌پایی و سیاست‌های آن پرداخته شده است و در بخش سوم چند مطالعه موردی به‌عنوان نمونه‌هایی از هم‌پایی موفق شرح داده شده است.

## ۲- هم‌پایی

### ۲-۱- تعریف هم‌پایی و سیاست آن

تعاریف متعددی از واژه Catch-up ارائه شده است. در فرهنگ لغت کمبریج این واژه این‌گونه تعریف شده است: "دستیابی به یک سطح یا کیفیتی که افراد دیگر یا چیزهای دیگری آن سطح یا کیفیت را دارند". در واژه‌نامه آکسفورد نیز این اصطلاح این‌گونه تعریف شده است: "موفقیت در گرفتن یک فردی که جلوتر از دیگران است و یا انجام کاری که دیگری قبلاً انجام داده است". تعاریف گوناگون دیگری نیز از این واژه ارائه شده است:

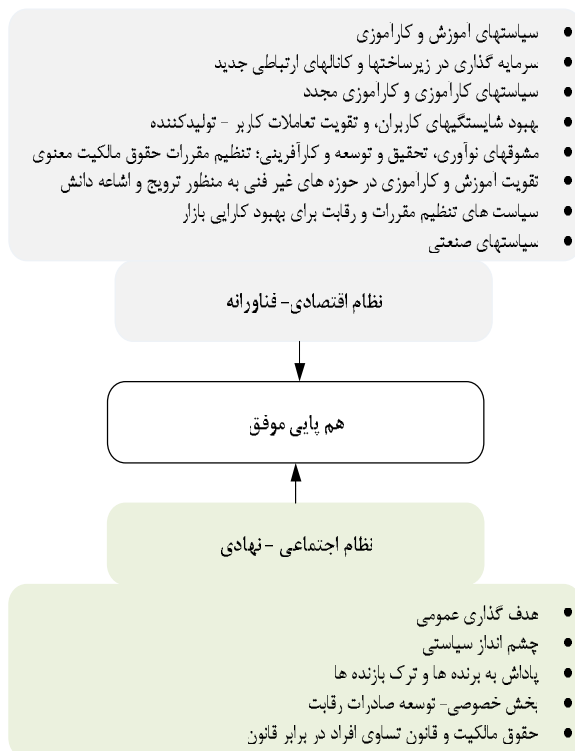
- ✓ تلاشی برای گرفتن یک رقیب یا پیش افتادن از او؛
- ✓ یک روش یا راهبرد برای غلبه بر زیان‌ها؛
- ✓ تلاشی برای دستیابی به یک هنجار به‌ویژه پس از یک دوره تأخیر؛
- ✓ افزایش به قصد دستیابی به استانداردها.

بنابراین با توجه به تعاریف ارائه شده می‌توان این‌طور جمع‌بندی کرد که:

اگرچه مفهوم هم‌پایی<sup>۳</sup> سابقه طولانی در مطالعات تاریخ صنعتی شدن کشورهای انگلستان، آلمان، آمریکا و ژاپن و پیشتازی اقتصادی آنها دارد؛ اما مطالعات اخیر بیشتر بر فرایند توسعه کشورهای تازه صنعتی شده آسیای شرقی و آمریکای لاتین متمرکز شده است. کلمه «هم‌پایی» تاریخچه‌ای طولانی دارد که به اثر مشهور گرشنکرون<sup>۴</sup> (۱۹۶۲) باز می‌گردد. در کتاب "عقب ماندگی اقتصادی از دیدگاه تاریخی"، گرشنکرون رشد اقتصادی قاره اروپا در قرن نوزدهم را در هم‌پایی با بریتانیا توصیف می‌کند. در ادامه این اثر، مقاله تأثیرگذار آبراموویتز<sup>۵</sup> (۱۹۸۶)، «همپایی، پیشروی کردن و عقب افتادن»، مفهوم هم‌پایی را رواج داد و آن را به یکی از کلمات رایج در میان اقتصاددانان توسعه مبدل ساخت. فرایند هم‌پایی اغلب با تقلید فناورانه و تعقیب یک راه مشابه مرتبط است. فریمن (۲۰۰۲) [۲] معتقد است شکاف‌های بزرگ فناورانه می‌تواند هم‌پایی سریع‌تر را موجب شود. به عبارت دیگر، شکاف بزرگ‌تر فناوری و بهره‌وری بین کشور (یا بنگاه) پیشرو و پیرو، پتانسیل قوی‌تری برای رشد ایجاد می‌کند. دو نگرش به توسعه فناورانه در پیشینه موضوع وجود دارد؛ در نگرش اول که فهم عمومی از فرایند توسعه فناوری نیز از این نگرش نشأت می‌گیرد، توسعه فناوری یک فرایند آرام شامل حرکت دانش از یک بخش از جهان به مکان دیگر است که به‌صورت گام به گام انجام می‌شود؛ اگر فناوری را در حد واحدهای مالی یا تأمین ماشین‌آلات و تجهیزات پایین بیاوریم، این تعریف درست خواهد بود. در نگرش دوم که نگاهی پویا به تعریف و فرایند توسعه فناورانه دارد، عوامل مختلف فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی مرتبط با فناوری بررسی می‌شود که پویایی فرایند مذکور را نشان می‌دهد [۳].

بنابراین اگرچه تقلید فناورانه در قلب توسعه فناوری و هم‌پایی با کشورهای پیشرو قرار دارد، اما عوامل دیگری نظیر جذب، تطابق و توسعه فناوری، ثبات اقتصاد کلان، محیط سیاسی و اجتماعی، قوانین و مقررات، حقوق مالکیت و مسائلی از این دست در فرایند توسعه فناورانه بسیار حائز اهمیت هستند. به‌طور کلی توسعه فناورانه باز یگران هم‌پایی در کشورهای در حال توسعه به‌طور گسترده‌ای به نرخ تقلید فناورانه (که از مواردی مانند توانمندی‌های فناورانه، سیاست‌ها و ترتیبات نهادی موجود

3 Catch-up  
4 Gershenkron  
5 Abramowitz



شکل ۱: نظام‌های مورد نیاز برای دستیابی به هم پایی موفق و مثال‌هایی از حوزه شمول هر یک

## ۲-۲- سیاست‌های عمومی و رژیم بین‌المللی تنظیم

### مقررات

با توجه به ویژگی‌هایی نظیر تمرکز بر اطلاعات، اهمیت بیشتر دارایی‌های نامشهود و دانش و مهارت‌های پیشرفته (فناورانه و غیرفناورانه) و تکیه بر خدمات نوظهور و کمتر وابسته به فعالیت‌های تولیدی سنتی، در اقتصاد امروز، دانش و توانمندی‌های انسانی، سازمانی و بنگاهی، بیش از پیش به عواملی حیاتی برای مزیت رقابتی در عرصه بین‌المللی تبدیل شده است. همچنین، رقابت دانش‌بنیان در اقتصاد جهانی نیازمند انطباق سریع با اشکال جدیدی از همکاری و رقابت است که الگوهای سازمانی در حال تغییر (مثل شبکه‌سازی و تجارت جهانی) و میزان فزاینده جهانی شدن فعالیت‌های نوآورانه به دنبال می‌آورند. تمامی این تغییرات فرصت‌های جدیدی برای کشورهای در حال توسعه فراهم می‌سازد؛ چراکه می‌تواند فرایند هم‌پایی را با سرمایه‌گذاری سنگین در فعالیت‌های جدید و مهارت‌ها و زیرساخت‌های مرتبط فعال کند؛ درحالی‌که انباشت سرمایه فیزیکی، زیرساخت‌های قدیمی‌تر و سنتی‌تر، مواد خام و منابع طبیعی به مرور زمان از میزان اهمیت‌شان کاسته می‌شود. اما به موازات بازتعریف الگوهای مزیت رقابتی، چالش‌های مهمی

"هم‌پایی، سیاست‌ها، راهبردها و یا روش‌هایی هستند که با تلاش برای رسیدن به سطحی از کیفیت و استانداردهایی که کشورهای رقیب قبلاً به آن دست یافته‌اند، ضمن جبران عقب‌ماندگی کشور موجبات پیشی گرفتن آن از رقبای را فراهم می‌آورند".

با توجه به مفهوم سیاست که عبارتست از مجموعه تصمیمات و اقدامات دولت در برخورد با یک موضوع خاص [۱]؛ بنابراین سیاست هم‌پایی مجموعه تصمیمات و اقدامات دولت است که در تلاش برای جبران عقب‌ماندگی و نیز پیشی گرفتن از رقبای در زمینه‌های خاص انجام می‌شود.

دو موضع متفاوت را می‌توان در زمینه هم‌پایی تشخیص داد. موضع نخست، موضعی خوشبینانه‌تر است. این موضع براساس استدلال قدیمی «جریمه پیشرو بودن» در ادبیات هم‌پایی بنا نهاده شده است. براین اساس، کشورهای در حال توسعه ممکن است از طریق تقلید و استقرار فناوری‌های پیشرفته ساخته شده توسط اقتصادهای پیشرو و سرمایه‌گذاری سریع در فناوری‌های جدید، از موقعیت عقب‌ماندگی خود بهره‌برداری کنند. در عصر جدید، کشورهای در حال هم‌پایی کمتر به پارادایم فناوری تولید انبوه رایج در دهه‌های گذشته (از نظر سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی، ماشین‌آلات، و زیرساخت‌ها) متعهد هستند، پس شاید بتوانند راحت‌تر به نظام فناوریانه جدید جهش کنند [۸].

موضع دومی در پژوهش‌های پیشین پیرامون هم‌پایی وجود دارد که از نظر دورنمای آینده و حال، یعنی رشد مبتنی بر نوآوری و تقلید، کمتر خوشبینانه است. این موضع بر پایه مسیر مطالعات تاریخی در زمینه توسعه فناوریانه، رشد و هم‌پایی بنا شده است. شواهد تاریخی حاکی است که توسعه اقتصادی به هیچ وجه فرایندی ساده و خودکار نیست و به عکس بسیار طاقت‌فرسا و هزینه‌بر است. لذا دیدگاه دوم دغدغه بیشتری نسبت به آن دسته از عوامل اجتماعی و نهادی دارد که ممکن است مانع فرایند هم‌پایی شوند. بهره‌برداری از فرایند خلق فناوری‌های جدید و اشاعه بین‌المللی آن در حال حاضر برای کشورهای در حال هم‌پایی به دلیل الزامات افزون‌تر رقابت بین‌المللی از نظر مهارت‌ها، شایستگی‌ها و توانمندی‌ها مشکل‌تر است [۸].

بنابراین در دستیابی به هم‌پایی موفق علاوه بر توجه به نظام‌های اقتصادی و فناوریانه که ناشی از موضع اول نسبت به هم‌پایی است، باید نظام‌های اجتماعی-نهادی نیز در نظر گرفته شود. شکل شماره یک این دو نظام و حوزه شمول هر یک را نشان می‌دهد.

جدید حقوق مالکیت معنوی، فشار به سوی کاهش کسری بودجه و اندازه بخش عمومی و گرایش به سوی انعطاف‌پذیری بیشتر در بازار نیروی کار، تمامی این روندها مشخصه رژیم بین‌المللی فعلی هستند و به پیامدهای وخیمی برای کشورهای در حال هم‌پایی منجر می‌شوند؛ پیامد اصلی، به‌طور خلاصه، این است که دولت‌های ملی در اقتصادهای در حال توسعه مجبورند نقش کم‌رنگ‌تری در فرایند هم‌پایی بازی کنند؛ چراکه بخش زیادی از قدرت آنها به شرکت‌های چندملیتی، سازمان‌های بین‌المللی و بازارهای مالی منتقل می‌شود؛ سیاست‌های نوع پیمان‌واشنگتن که توسط این بازیگران اصلی ترویج پیدا می‌کنند، قلمرو و منابع موجود را برای تقویت فعالانه فرایند هم‌پایی، به‌ویژه سیاست‌های صنعتی (حفاظت از صنایع نوپا و نوظهور)، سیاست‌های پولی و مالی و مقررات ملی در موضوعات مربوط به حقوق مالکیت معنوی برای دولت‌های ملی کشورهای در حال توسعه کاهش می‌دهد؛ به‌علاوه، این روندهای نهادی ناگزیر حوضچه منابعی را که دولت برای ترویج رشد مبتنی بر نوآوری در پارادایم جدید نیاز دارد محدود می‌سازد و بنابراین مانع استقرار سیاست‌های آموزشی و کارآموزی، سیاست‌های تحقیق و توسعه و نوآوری، و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های جدید می‌شود [۸].

## ۲-۳- عوامل اثرگذار بر هم‌پایی و منابع آن

عوامل اثرگذار بر هم‌پایی در دو دسته اصلی طبقه‌بندی می‌شود [۳]، اول عوامل مربوط به رشد اقتصادی و تغییرات فناوری و دوم عوامل مربوط به توانمندی‌های فناورانه.

### الف) تغییرات فناوری و رشد اقتصادی

نگاه پویا به رشد فناوری با در نظر گرفتن عوامل فرهنگی-اجتماعی و اقتصادی به همراه متغیرهای سنتی تصمیم‌گیری مانند نرخ سرمایه‌گذاری کشور در سرمایه‌انسانی، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید، تعیین اهداف بلندمدت تغییر اقتصادی، ایجاد نهادهای مرتبط برای اجرای سیاست‌ها و... از عوامل تأثیرگذار در موفقیت هم‌پایی فناورانه است. فرایند هم‌پایی اغلب با تقلید فناورانه و تعقیب یک راه مشابه توسعه مرتبط است. البته باید در نظر داشت که تقلید فناورانه با توجه به نگاه پویا به توسعه فناوری چیزی بیش از یک تقلید ساده است. تقلید فناورانه شامل مراحل حیاتی در یادگیری صنعتی شدن می‌شود. به‌عنوان نمونه، در ژاپن تقلید فناورانه شامل بازیابی ایده‌های سنتی<sup>۶</sup>، جستجو برای ایده‌های جدید<sup>۷</sup>، پروراندن خلاقیت<sup>۸</sup>، ایجاد

برای کشورهای در حال هم‌پایی بروز می‌کند. پارادایم فناورانه جدید از نظر میزان آموزش پیشرفته و مهارت‌ها الزامات بیشتری دارد، بنابراین این خطر وجود دارد که کشورهایی که سریعاً برای بهبود مهارت‌ها و توانمندی‌های انسانی سرمایه‌گذاری نکنند بیشتر عقب‌بمانند [۹]. نقش کلیدی در این رابطه توسط سیاست‌های عمومی ایفا می‌شود که در واقع امکان محسوسی برای تقویت فعالانه فرایند هم‌پایی اقتصادی و فناورانه دارد. در اقتصاد امروز سیاست‌های ملی علم، فناوری و نوآوری و به‌طور کلی سیاست‌های اقتصادی و صنعتی، قلمروی حتی وسیع‌تری نسبت به قبل برای تقویت توسعه دارد؛ این ادعا که سیاست‌های عمومی می‌توانند به‌طور اثربخشی فرایند توسعه را تقویت کنند در ادبیات هم‌پایی به خوبی شناخته شده است و توسط طیف گسترده‌ای از مطالعات تاریخی در باب تجربیات موفق کشورهای در حال هم‌پایی در دو قرن اخیر پشتیبانی می‌شود [۸]. اما به‌طور متناقض، درحالی‌که تحولات و روندهای فعلی در نظام اقتصادی-فناورانه، نیاز به سیاست‌های دولتی برای تقویت فرایند هم‌پایی را افزایش می‌دهد، تغییرات اخیر در نظام اجتماعی-نهادی گستره مداخلات دولت را به شدت کاهش داده است. در واقع، تغییرات نهادی در رژیم بین‌المللی تنظیم مقررات نقش فزاینده‌ای به نیروهای بازار در فرایند توسعه بخشیده است؛ درحالی‌که امکانات و منابعی که دولت برای پیش‌راندن و تأثیرگذار شدن بر الگوهای فناورانه و عملکرد اقتصادی در اختیار دارد، به شدت کاهش یافته است.

اصطلاحی که به‌طور رایج برای نشان دادن این مجموعه تغییرات در رژیم بین‌المللی استفاده می‌شود «توافق واشنگتن» است که نشان‌دهنده نوع ایدئولوژی نئولیبرال و مجموعه سیاست‌های مربوطی است که بهترین راهبرد برای دستیابی به توسعه اقتصادی را از طریق عملیات آزاد نیروهای بازار فرض می‌کند. تغییرات نهادی عمده‌ای که مشخصه رژیم بین‌المللی در دهه‌های اخیر بوده است، با تمرکز ویژه بر راهبرد توسعه از نوع توافق واشنگتن، پیامدهایی که این امر برای سیاست‌های عمومی در کشورهای در حال جبران هم‌پایی دارد، عبارتند از:

الف) آزادسازی تجارت و به‌ویژه افزایش سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت توسط شرکت‌های چندملیتی؛

ب) آزادسازی حرکت جهانی سرمایه مالی؛

ج) نظام جدید حقوق مالکیت معنوی؛

د) ریاضت مالی و خصوصی سازی؛

ه) انعطاف‌پذیری بازار نیروی کار.

آزادسازی فزاینده تجارت و حرکت جهانی سرمایه مالی، نظام

سازمان‌ها در شبکه‌های صنعتی پیچیده‌ای که با رقابت و همکاری تعیین می‌شوند، فعالیت می‌کنند؛ البته شاید توانمندی‌های نوآورانه آنها با پیوستن به شبکه‌های تجارت و دانش به دلیل فرآیندهای اجتماعی و فرهنگی موجود در شبکه‌های ارتباطی رسمی و غیررسمی محدود شود، اما در غیاب این شبکه‌ها، هم‌پایی فناورانه اتفاق نخواهد افتاد [۱۰ و ۱۱].

از جمله موارد دیگر موجود در این بخش، توجه به نوآوری‌های تدریجی و یادگیری صنعتی است. اگرچه انتقال فناوری جدید در فرایند هم‌پایی بسیار حائز اهمیت است اما نوآوری تدریجی به‌خصوص در سطح سازمان در توسعه فناورانه یک کشور بسیار دارای اهمیت است. این نوآوری‌ها علاوه بر بهبود استفاده از انرژی، طراحی مجدد کارخانه، کاهش ضایعات و ... بیشتر بر برنامه‌های آموزشی و تغییرات سازمانی، سیاست‌های بهبود ظرفیت و عملکرد کارکنان و بهبود اثربخشی و کارایی تجهیزات اشاره دارند. یادگیری صنعتی نیز اغلب به‌صورت تجمعی و کند است. دلیل اصلی این موضوع می‌تواند این مطلب باشد که برای چنین یادگیری‌ای شایستگی‌های مدیریتی و فناورانه باید به‌طور توأم ارتقاء یابد که رشد شایستگی‌های مدیریتی زمان‌بر و مشکل است.

درنهایت باید در نظر داشت که عواملی نیز وجود دارند که در فرایند هم‌پایی کشورها خلل ایجاد می‌کنند، این عوامل عبارتند از [۱۲]:

۱. سرعت بالای نوآوری‌های فناورانه در کشورهای صنعتی شده باعث کاهش زمان بقاء فناوری‌های بالغ در بازار شده است و این شکاف به‌وجود آمده توسط نوآوری‌های جدید، تقلید اثربخش از فناوری را برای سایر کشورها مشکل کرده است؛
  ۲. جنبه دیگر نوآوری‌های فناورانه، پیچیده شدن فرایندها و محصولات و در پی آن پیچیده شدن یادگیری صنعتی است؛
  ۳. مشکلاتی از قبیل هزینه و حقوق مالکیت معنوی برای کشورهای کمتر توسعه یافته در به‌کار بردن نوآوری‌های فناورانه محدودیت ایجاد می‌کند؛
  ۴. لزوم توجه به استانداردهای کیفیتی و مدیریتی به‌ویژه در فرایندهای مربوط به جهانی شدن و صادرات.
- از جمله موارد دیگری که در دستیابی به هم‌پایی با کشورهای توسعه یافته باید به آن توجه شود، منابعی است که در دستیابی به این فرایند به کشورها یاری می‌رساند. شکل شماره دو این منابع را نشان داده است.

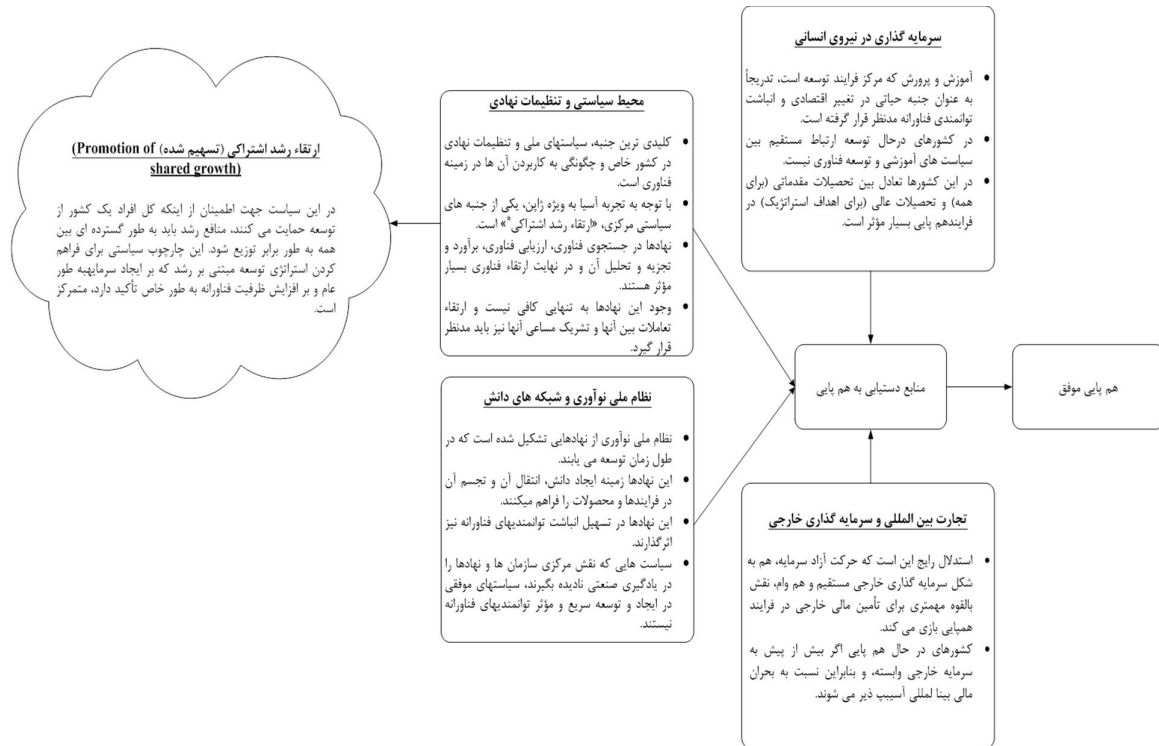
نفوذ و پیشرفت<sup>۹</sup> و بهبود ایده‌های موجود<sup>۱۰</sup> می‌شود. در ادبیات موضوع هم‌پایی شناخت مستقیمی وجود دارد که هرچه کشوری در توسعه فناوری عقب‌افتاده‌تر باشد، هم‌پایی آن سریع‌تر اتفاق می‌افتد. ضروری‌ترین جنبه فرایند هم‌پایی نرخ است که در آن پیرو قادر است فناوری جدید را تقلید کند.

از جمله عوامل بسیار مؤثر دیگر در این مبحث، نیچ<sup>۱۱</sup>‌های فناوری و نیچ‌های بازار است. نیچ‌های فناوری، فناوری‌هایی هستند که در فضای حمایتی در حال توسعه‌اند و بودجه‌ها و منابع عمومی به آنها اختصاص داده می‌شود [۱]. نیچ‌های بازار شناسایی بخش کوچکی از بازار و عرضه کالاها و خدمات مناسب برای آن بخش است. این نیچ‌ها کشورهای کمتر توسعه یافته را قادر می‌سازد بدون اینکه نیازی به حرکت و رقابت با پیشگامان توسعه فناوری داشته باشند، به بازار فناوری وارد شوند. همچنین کشورهایی که علاقه به استفاده از نیچ‌ها داشته باشند، بهتر می‌توانند از مزایای همکاری‌های فناورانه استفاده کنند. از موارد دیگر اهمیت نیچ‌ها می‌توان به این موضوع اشاره کرد که ایجاد نیچ‌های فناورانه، یک تقاضای اساسی برای شکل‌گیری یک نظام ملی نوآوری مستحکم است و گام مهمی در توالی توسعه فناوری به‌شمار می‌رود.

#### ب) توانمندی‌های فناورانه

توانمندی‌های فناورانه دربردارنده طیف وسیعی از دانش و مهارت‌های موردنیاز در کسب، تطبیق، بهره‌برداری، تغییر و ایجاد فناوری است. همچنین شامل دانش موجود در ساختارها، رویه‌های سازمانی و الگوهای رفتاری کارگران و مشتریان می‌شود. توانمندی‌های فناورانه جهت ایجاد پویایی اقتصادی به انعطاف‌پذیری، سرمایه‌گذاری، کیفیت منابع انسانی، خدمات حمایتی و مدیریت اطلاعات و شایستگی‌ها احتیاج دارند. با توجه به ویژگی انباشتی بودن تغییرات فناوری، توانمندی‌های موجود در ایجاد توسعه فناوری از اهمیت بسزایی برخوردار است.

یکی از مفاهیم موجود که اقتصاددانان تکاملی به آن توجه ویژه‌ای دارند، مفهوم سازمان است. آنها معتقدند تجمع توانمندی‌های فناورانه در داخل سازمان‌ها است که مزیت رقابتی یک کشور را به‌وجود می‌آورد؛ بنابراین سازمان‌ها به‌عنوان ارگان‌هایی در بوم‌شناسی بازار عمل می‌کنند که در آن ارتباطات از طریق تبادل دانش، اطلاعات، سرمایه، مواد، پرسنل، تجهیزات و مالکیت به‌صورت رسمی و غیررسمی انجام می‌شود؛



شکل ۲: منابع هم‌پایی [۲]

و بنگاه‌ها استفاده شده است و از آن جمله می‌توان به ثبات محیط اقتصاد کلان، سیاست‌های توانمندسازی خرید و فروش آزاد که به شرکت‌های خارجی اجازه ورود و خروج آزادانه را می‌دهد، حمایت از حقوق مالکیت و تأکید بر قانون تساوی افراد در برابر مقررات اشاره کرد؛ به علاوه سیاست‌های موضوعی و یا عمودی که با تشخیص توانمندی‌های بالقوه یک صنعت در همان مراحل اولیه توسعه صنعتی اجرا می‌شود و زمینه را برای ورود شرکت‌ها و تطبیق فناورانه آنها در یک موضوع خاص فراهم می‌کند. چاندر (۲۰۰۶) [۷] با بررسی ۱۰ مورد موفق در زمینه هم‌پایی مبتنی بر صادرات مداخلات دولتی را در ۸ دسته سیاست موفق تقسیم‌بندی کرده است:

۱. مذاکره با شرکت‌های چندملیتی: دولت علاوه بر جذب FDI از اینکه توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های داخلی نیز در تطابق با شرکت‌های خارجی بهبود خواهد یافت، اطمینان حاصل می‌کند. این کار به وسیله قراردادهای سرمایه‌گذاری‌های مشترک، مشوق‌های مالی و مالیاتی و امتیازهای دیگر اتفاق می‌افتد.
۲. زایش صنعت از صنعت در ایجاد شرکت‌های داخلی (بومی): جهت کمک به ظهور شرکت‌های داخلی، دولت‌ها ممکن است سیاست‌هایی از قبیل حمایت‌های مالی، نشان دادن امکان‌پذیری و یا در دسترس قراردادن فناوری‌های ایجاد

### ۳- نقش دولت در هم‌پایی

دولت‌ها می‌توانند نقش مهمی در کاهش ریسک‌ها ایفا کرده و راه را برای توزیع فناوری‌های بهتر و جدید برای افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری صادرات همه شرکت‌های فعال در یک صنعت هموار کنند. دخالت‌های دولت در شرایط زیر منطقی به نظر می‌رسد [۷]:

۱. سرریز سنتی: هنگامی که مداخله دولت برای جذب شرکت‌های خارجی برای ورود و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌هایی که منافع مشترک بیشتری نسبت به شرکت‌های فردی ایجاد می‌کند، لازم است؛
۲. سرریز اطلاعات: هنگامی که قیمت‌های بازار، سودآوری سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید را آشکار نمی‌سازد و شرکت‌ها از سرمایه‌گذاری در آن پرهیز می‌کنند؛
۳. سرریز هماهنگی: سرریز هماهنگی که مرتبط با اقتصاد مقیاس است هنگامی رخ می‌دهد که سرمایه‌گذاری‌های مکمل در مقیاس بزرگ در ورودی‌ها باید انجام شود. ماهیت ضمنی یادگیری فناورانه برخی از دولت‌ها را تحریک می‌کند تا سیاست‌ها و مداخلاتی برای دنبال کردن انتقال فناوری طراحی کند. یک سری از سیاست‌های کارکردی که در همه صنایع مناسب است تحت عنوان سیاست‌های متداول (عمومی) و یا افقی نام نهاده شده است که اغلب برای توسعه بخش خصوصی

خارج از کشور کار می‌کنند به وسیله مشوق‌های حمایتی و تشویقی است. راه‌حل بلندمدت نیز افزایش آموزش‌های فنی و مهارتی است.

یکی دیگر از مواردی که چاندر (۲۰۰۶) [۷] در موفقیت این ۱۰ مورد مطالعه مورد بررسی قرار داده است، چارچوب‌های نهادی حمایت‌کننده از اکتساب و بهبود فناوریانه در این موارد است. نهادها به‌عنوان مجموعه‌ای از قواعد، نظام مشوق‌ها و جریمه‌ها و سازمان‌های مختلف یک نقش مرکزی در هم‌پایی فناوریانه ایفا می‌کند؛ آنها این نقش را از طریق ترجمه سیاست‌های اجتماعی، صنعتی و فناوری به فرایندهای کسب و بهبود فناوریانه انجام می‌دهند [۲]. در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نهادهای حیاتی ممکن است ضعیف باشند یا حتی وجود نداشته باشند و با توجه به این که فناوری و دانش چگونگی انجام کارها در ساختارهای سازمانی مانند سازمان‌ها، شبکه‌ها، دانشگاه‌ها و نهادهای دولتی نهفته است، می‌توان این مشکل را اصلی‌ترین مسئله در تفاوت بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه دانست. چارچوب‌های نهادی حمایت‌کننده از تطبیق فناوریانه عبارتند از:

۱. هدف‌گذاری عمومی: دولت‌ها یادگیری فناوریانه را در صنایع مطلوب خود ارزش‌گذاری و حمایت می‌کنند؛
۲. چشم‌انداز سیاستی: در این حالت دو گونه چشم‌انداز وجود دارد؛ اول چشم‌انداز ملی که دولت تعهد دارد از آن حمایت کند و آن را اجرا نماید؛ و دیگری در جایی که نهادهای خصوصی قوی برای یادگیری وجود دارند، دولت در تسهیل یادگیری فناوریانه تلاش و حمایت می‌کند؛
۳. پاداش دادن به برنده‌ها و ترک بازنده‌ها؛
۴. بخش خصوصی - توسعه صادرات: بخش خصوصی محرک صادرات و ذی‌نفع یادگیری فناوریانه است؛ در حالی که دولت‌ها نقش تسهیل‌کننده، هماهنگ‌کننده و قانون‌گذار را مخصوصاً در ایجاد تطابق و توزیع فناوری‌های جدید ایفا می‌کند.
۵. رقابت: دولت‌ها و نهادها نقش عمده‌ای در رقابت با شرکت‌های چندملیتی و خارجی می‌توانند ایفا کنند.
۶. حقوق مالکیت و قانون تساوی افراد در برابر قانون: حقوق مالکیت بدون هیچ‌شکی، نقش مهمی در جذب شرکت‌های چندملیتی با فناوری‌های جدید بازی می‌کند. همان‌طور که شرکت‌های داخلی را که با تطابق فناوریانه در پی تولید محصولات با کیفیت صادراتی هستند، حمایت می‌کند. در شکل شماره سه بخش عوامل اثرگذار بر موفقیت ۱۰ مورد مطالعه نشان داده شده است.

شده توسط مؤسسات تحقیقاتی داخلی را در دستور کار خود قرار دهند.

۳. تسهیل اکتساب و اشاعه فناوری‌ها: راه‌های تسهیل دستیابی به فناوری عبارتند از:

- ✓ کمک به تولیدکنندگان داخلی جهت بازدید از عملیات برترین‌های فناوری در خارج برای یادگیری توسعه‌های جدید و کاربرد آنها در عملیات خود؛
  - ✓ حمایت از تخصیص تحقیقات به بخش یا صنعت خاص مثل تحقیقات انجام گرفته در نهادها، دانشگاه‌ها و شرکت‌ها، همکاری‌های R&D بین شرکت‌ها، نهادهای عمومی تحقیقات و انجمن‌های کسب‌وکار که کمک‌های مالی دولتی دریافت می‌کنند، ارتباط نهادهای خصوصی و دولتی؛
  - ✓ توزیع دانش فنی بین شرکت‌های کوچک و تولیدکنندگان؛
  - ✓ قانون‌گذاری‌های خاص با محتوای محلی در مراحل اولیه توسعه.
۴. ارتقاء صادرات: ایجاد بازارهای جدید برای محصولات و کمک به سازمان‌های کوچکتر، ایجاد انجمن‌های صنعتی از شرکت‌های کوچک و متوسط برای سازماندهی انتشار فناوریانه و بازاریابی برای اعضا، ایجاد هویت علامت تجاری ملی و ایجاد مشوق‌های مالیاتی برای صادرکنندگان داخلی و شرکت‌های چندملیتی از جمله سیاست‌های دولت در ارتقاء صادرات می‌باشد.
  ۵. توسعه خوشه‌های صنعتی: در جایی که خوشه‌بندی انتقال کارای اطلاعات را بهبود می‌بخشد، دولت‌ها اغلب در همکاری با سازمان‌ها، در زیرساخت‌های مربوطه سرمایه‌گذاری می‌کنند.
  ۶. خدمات تنظیم‌گری: خدمات تنظیم‌گری (رگولاتوری) به‌ویژه در مواردی که صادرات مربوط به کالاهای دقیق، تازه و بهداشتی است و یا در مواردی که استانداردهای کیفی و اجتماعی باید رعایت شوند، با اهمیت‌تر خواهد بود.
  ۷. سازمان‌ها و ائتلافات صنعتی حمایت‌کننده: دولت‌ها و آژانس‌های دوجانبه مسئول ایجاد این سازمان‌ها هستند که بیشتر برای اطمینان یافتن از رعایت کیفیت مورد تقاضا در بازارهای جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
  ۸. برآورده کردن احتیاجات نیروی انسانی فنی: یکی از چالش‌های مهم در کشورهای در حال توسعه است. راه‌حل کوتاه‌مدت این مشکل جذب نیروهای متخصص ملی‌ای که در

**عوامل موفقیت در ۱۰ مورد مطالعاتی**

(صنعت نرم افزار در هند، الکترونیک در تایوان، الکترونیک در مالزی، روغن خرما در مالزی، مزرعه ماهی قزل آلا در شیلی، نوشیدنی در شیلی، انگور در هند، ذرت در هند، شیلات در اوگاندا، پرورش گل در کنیا)

۱. دولت‌ها منطبقاً محیط اقتصاد کلان که مشوق‌های خاص و نهاده‌ها را نیز در بر می‌گیرد، مناسب نگه می‌دارند.
۲. جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی که در بسیاری از موارد به سمت تولید ورودی هاستمایل است تا خروجی‌ها؛ زیرا تولید ورودی منجر به توسعه ارتباطات پشت سری می‌شود و در نهایت مقیاس بخش را بزرگ می‌کند.
  - شاخص‌های جذب FDI شامل: ایجاد مناطقی که صادرات را به جریان بیندازند، تعیین حد تغییرات مالکیت خارجی در یک اقتصاد، آزادسازی اقتصاد، ایجاد زیرساخت‌ها و کاهش هزینه‌های ایجاد و انجام کسب و کار (مانند مشوق‌های مالیاتی) می‌شود.
۳. سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی: در بخش‌های تولیدی و خدماتی و به منظور افزایش در عمیق فناوری داشتن عرضه مهندسين، مدیران خوب تربیت شده برای موفقیت عمل مهمی است.
  - سرمایه‌گذاری در تحصیلات فنی، در کشور و توسعه مهارت‌ها مخصوصاً بعد از فارغ التحصیلی، از دوره لیسانس در کشورهای پیشرفته از جمله سیاست‌های مناسب دولت‌ها است.
۴. درک به موقع توانمندی‌های بالقوه داخلی و سرمایه‌گذاری و حمایت از تحقیق و توسعه در آن زمینه‌ها
۵. وجود استعداد کارآفرینی که در ایجاد ارتباط با شرکت‌های خارجی، همکاری در انتقال فناوری و انجام کسب و کار یا خریداران جهانی توانمند باشد.
۶. استفاده از سیاست‌های محدودکننده
  - ایجاد سیاست Local-content که هدف آن مداخله مستقیم دولت برای بهبود صنایع محلی است
  - ایجاد تعرفه وارداتی یا ممنوعیت واردات یک محصول خاص
۷. سیاست‌های حمایتی دولت به صورت‌های مالی و غیرمالی در رفع نیازهای فناوری‌ها، تحقیق و توسعه، ایجاد پارک‌های علم و فناوری، خوشه‌سازی، انتقال فناوری، همکاری‌های استراتژیک، توسعه بازار، کنسب فناوری

**شکل ۳: عوامل موفقیت در ۱۰ کیس منتخب [۷]**

۴- نمونه‌هایی از سیاست‌های موفق هم‌پایه در کشورهای رو به توسعه سریع

۱-۴- صنعت ارتباطات چین [۱۳]

اصلاحات موفق در چین به‌عنوان معجزه دیگری در شرق آسیا تلقی می‌شود که با توجه به تغییرات سیاستی و به‌منظور دستیابی به مزیت رقابتی مبتنی بر تولید کالاهای مبتنی بر نیروی کار (کاربر) شکل گرفته است. صنعت ارتباطات چین رشد بالایی در دو دهه گذشته داشته است. در سال ۱۹۸۰ تعداد دستگاه‌های تلفن در چین و در جهان به ترتیب ۴/۱۸ میلیون در برابر ۴۵۰ میلیون بوده است. در آگوست ۱۹۹۷ خطوط تلفن به بیش از ۱۱۰ میلیون رسید که دومین رتبه در جهان را کسب کرد. در اواخر سال ۲۰۰۱ تعداد تلفن ثابت ثبت شده در چین ۱۸۰۳۹۰۰۰۰ بود و تعداد خطوط تلفن‌های همراه ثبت شده ۲۵۰۰۰۰۰۰۰ و در اواخر سال ۲۰۰۳ میلادی به‌عنوان بزرگترین شبکه تلفن همراه در جهان شناخته شد.

علاوه بر رشد بازار و خدمات، آنچه باعث رشد زیاد این شاخص شده است، مسلماً بهبود توانمندی‌های فناوری‌ها این کشور و رقابت‌پذیری آن است. یکی از این موارد کلید خودکار دیجیتال<sup>۱۲</sup> است. سهم بازار شرکت‌های محلی چه از طریق اتحاد‌های راهبردی و چه تولید داخلی از رقم کمتر از ۵۰ درصد در دهه ۱۹۸۰ به بیش از ۹۰ درصد در سال ۱۹۹۶ میلادی رسید. در سال ۱۹۸۱ بود که اولین مجموعه از کلید خودکار

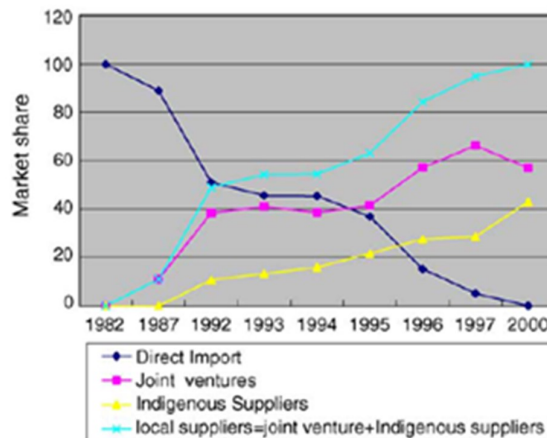
دیجیتال خارجی به‌صورت واردات به چین وارد شد؛ اما ۱۰ سال بعد شرکت‌های بومی چینی خودشان این کلیدها را تولید کرده و توسعه دادند. در سال ۱۹۹۸، ۹۸ درصد این کلیدها به‌وسیله شرکت‌های محلی تولید شد و از آن به بعد شرکت‌های بومی که مبتنی بر سرمایه‌گذاری خارجی نبودند، مانند Great Dragon، Zhongxing و هوآوی شروع به صادرات این محصول به کشورهای خارجی کردند. در دهه ۱۹۸۰ که دولت چین ۲۰-۳۰ سال از سایر کشورها در این زمینه عقب‌تر بود، با توجه به جذابیت اندازه بازار خود و قدرت چانه‌زنی ناشی از آن به‌طور فعال در پی جذب تأمین‌کنندگان چندملیتی برای انتقال فناوری و مذاکرات تشکیل اتحاد‌های راهبردی درآمد. در سال ۱۹۸۴ اولین سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی در چین به‌صورت اتحاد راهبردی و تحت عنوان شرکت تولید تجهیزات تلفن بل‌شانگهای و نیز اتحاد بین زیمنس آلمان و یک کارخانه دولتی به‌وجود آمد. با توجه به این موضوع، سایر تأمین‌کنندگان این محصول از ترس اینکه این دو اتحاد بازار چین را اشغال کند، شروع به مذاکره برای ایجاد اتحاد‌های راهبردی کردند و در نتیجه در اوایل دهه ۱۹۹۰، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، واردات مستقیم را به اتحاد راهبردی تبدیل کرد. این رشد سبب پیشرفت چین و گسترش دانش فنی در زمینه‌های گوناگونی چون انتقال دانش و تبادل R&D، تولید، قراردادهای فرعی، بازاریابی، خدمات پس از فروش و آموزش نیروی انسانی شد. شکل شماره چهار این مسئله را نشان داده است.



#### ۴-۲- صنعت نرم افزار هندوستان [۷]

رشد صنعت نرم افزار در هندوستان از دهه ۱۹۷۰ آغاز شده است. همپایی با استانداردهای فناورانه کشورهای پیشگام به معنای کسب، یادگیری و توسعه موفقیت آمیز و رشد صادرات نرم افزار در هند تعریف شده است که نقش سیاستی نهادها و دولت در آن از اهمیت بالایی برخوردار است. این صنعت به طور متوسط سالیانه بیش از ۳۰ درصد و در طی مدت ۲۰ سال رشد داشته است و به بیش از ۶۰ کشور جهان در حال صادر شدن است که دو سوم این صادرات به ایالات متحده آمریکا انجام می گیرد. صادرات نرم افزار بیشتر خدمات نرم افزاری و اطلاعاتی را دربرمی گیرد تا محصولات و بیش از ۹۱/۵ درصد آن به کشورهای ایالات متحده (۶۹/۴ درصد)، انگلستان (۱۴/۵ درصد)، ژاپن (۳ درصد)، آلمان (۲/۸ درصد) و سنگاپور (۱/۸ درصد) بوده است. بیش از ۳۰۰۰ شرکت در این صنعت در هندوستان مشغول به کار هستند.

در سیاست های اقتصادی این صنعت از زمان رشد تاکنون یک بازبینی اساسی صورت گرفت. تبادلات خارجی زیاد، هدف گذاری بر بازارهای تأثیرگذار بر سیاست ها و آزادسازی اقتصاد از جمله مهم ترین این سیاست ها به شمار می رود. شرکت های فعال در این صنعت زنجیره ارزش خود را بهبود بخشیدند و از انجام عملیات کم هزینه در خارج به سمت فراهم آوردن خدمات توسعه نرم افزاری وسیع برای مشتریان خارجی جهت دادند و دولت با سرمایه گذاری در تحصیلات و آموزش های فنی و ایجاد نهادهای آموزشی برای مدیریت و مباحث فنی به کمبود جهانی شدید در نیروی کار متخصص پاسخ داد. دولت هندوستان بخشی از این کمبود نیروی انسانی متخصص را از طریق اعزام نیروی کار به ایالات متحده برطرف کرد. متخصصان هندی در دره سیلیکون شبکه هایی را بر مبنای تخصص خود ایجاد کردند و سعی کردند تأثیرگذاری خود در ایالات متحده را افزایش دهند. همچنین دولت با ظهور اولین علائم رشد صادرات نرم افزار به سرعت در ایجاد زیرساخت های تبادل داده با سرعت بالا سرمایه گذاری کرد که به بازگشت هندیان خارج از کشور و رشد این صنعت کمک نمود. همان طور که عنوان شد توسعه نرم افزار بر مبنای ارسال متخصصان به شرکت های برنامه نویسی نرم افزار، به ویژه در شرکت های آمریکایی اتفاق افتاده است. برای این منظور، دولت هند یک سری شرکت های کوچک در آمریکا تأسیس کرد که وظیفه آنها جمع آوری رزومه، انتقال افراد به آمریکا، فراهم کردن ویزا و انعقاد قرارداد نهایی با برنامه نویسان و شرکت های آمریکایی بود. این جمعیت هندی که در خارج آموزش دیده و به



شکل ۴- سهم بازار کلیدهای خودکار در چین

در این اتحادیه های راهبردی دولت سه شرط اصلی داشت:

۱. طرف چینی باید سهمی بیش از ۵۰ درصد داشته باشد (به عنوان نمونه در اتحاد شانگهای - بل این سهم ۶۰ درصد بود)؛

۲. طرف خارجی باید فناوری های مهم را به طرف چینی منتقل کند؛

۳. تراشه های یکپارچه در مقیاس بزرگ که در تجهیزات ارتباطی به کار می رود باید در داخل چین تولید شود. عوامل زیادی در موفقیت این صنعت دخالت داشته اند که مهم ترین آنها دخالت های سیاستی مناسب دولت چین است. علاوه بر دخالت های سیاستی، عوامل دیگر دخیل در این موفقیت عبارتند از:

- اشاعه دانش و توسعه بومی کلیدهای خودکار دیجیتال؛
- تشکیل کنسرسیوم تحقیق و توسعه توسط سه شرکت بزرگ فعال در این زمینه؛
- استفاده از دانش ایجاد شده در حوزه های مختلف مرتبط؛
- شناسایی مناسب بازارهای هدف و تقسیم بندی مناسب بازار. مهم ترین نقش دولت در هم پایی شرکت های بومی، حفاظت از بازار و دادن مشوق هایی جهت کسب و بهبود و به کار بردن محصولات تولید داخل بوده است. در سال ۱۹۹۶ وام های دولتی خارجی که برای واردات کلیدهای اتوماتیک دیجیتال پرداخت می شد، قطع گردید و در عوض دولت چین بر واردات این کلیدها تعرفه گذاشت تا خریدهای داخلی را افزایش دهد. قبل از این کار، سهم شرکت های داخلی ۶۳/۱ درصد بود و بعد از اجرای این سیاست در طول یک سال به ۸۴/۸ درصد رسید و در سال ۱۹۹۷ به ۹۴/۹ درصد ارتقاء یافت.

اساس رشد صنعت IT در کشور هند بوده است. بدین منظور، دولت نهادهای زیادی را برای تحصیلات بالا در مدیریت و مهندسی ایجاد نمود و در این راه از دانشگاه‌های بزرگ ایالات متحده استفاده کرد. از دیگر اقدامات دولت، ایجاد خوشه‌های صنعتی بوده است. صنعت نرم‌افزار هند در ۶ شهر (چنای، مومبایی، پونه، دهلی، بنگالور، حیدرآباد)<sup>۱۸</sup> متمرکز شده است. دلیل اصلی انتخاب این شهرها نیز داشتن زیرساخت‌های مناسب و نیروی انسانی آموزش دیده است و همچنین جذابیت این شهرها برای متخصصان جوان را از دیگر دلایل انتخاب این شهرها باید دانست.

به‌طور کلی نقش تسهیل‌کننده دولت در این صنعت در شکل شماره پنج نشان داده شده است.



شکل ۵- نقش تسهیل کننده دولت در صنعت نرم‌افزار هند

کشورشان بازگشته بودند با تشکیل شبکه‌ها نقش بسزایی در رشد صنعت نرم‌افزار هند داشته‌اند.

در مرحله بعد، توسعه صنعت از خارج از هند به داخل آن تغییر یافت. این تغییر به دلیل بلوغ صنعت نرم‌افزار هند و شهرت بین‌المللی آن شکل گرفت. این تغییر به توسعه زیرساخت‌ها و فناوری‌های ارتباطی نیاز داشت.

در فاز بعدی، شرکت‌ها تلاش‌های خود را برای دستیابی به مدیریت پروژه و کیفیت به‌منظور کسب مجوزها و استانداردهای کیفیت در جهان آغاز نمودند. مؤسسه ملی شرکت‌های خدمت-رسانی و نرم‌افزار<sup>۱۳</sup> نقش مهمی در این زمینه و ارتقاء نام تجاری هند در خارج از کشور ایفا نمود.

دولت هند در این دوران نقش تسهیل‌کننده را در پیشرفت صنعت و توانمند کردن صنایع داخلی آن ایفا کرده است و با تشخیص رشد بالقوه این صنعت در دهه ۱۹۸۰ سیاست کلیدی را در رشد این بخش ایجاد کرد. همچنین در اواخر دهه ۱۹۹۰ توسعه زیرساخت‌ها مخصوصاً زیرساخت‌های ارتباطات را در دستور کار خود قرار داد و در سال ۱۹۹۸ سیاست‌ها تغییر کرد و بازار انحصاری درگاه‌های اینترنت (ISP) پایان یافت و به بخش خصوصی اجازه داده شد که پهنای باند مناسبی را عرضه کنند. در سال ۱۹۹۰ دولت پارک‌های فناوری نرم‌افزار (STPs) را در ۳۹ مکان مختلف در کشور ایجاد کرد و موجب ایجاد فرصت‌هایی برای تأسیس شرکت‌های جدید و رشد شرکت‌های کوچک گردید.

در فاز سوم که به فاز به پرواز درآمدن<sup>۱۴</sup> شهرت یافت، فعالیت‌های کارآفرینانه افزایش یافت. شرکت‌های پیشگام در این صنعت در کسب و کارهای خدماتی نرم‌افزاری که گران‌ترین مدل را ایجاد می‌کند<sup>۱۵</sup>، سرمایه‌گذاری کردند و ایجاد شرکت‌های مبتنی بر محصول<sup>۱۶</sup> را در دستور کار خود قرار دادند. دولت در این فاز اهداف بلند پروازانه‌ای را برای صادرات نرم‌افزار در نظر گرفت و سیاست‌هایی را برای توانمندسازی صنعت در دستیابی به آنها طراحی کرد.

از دیگر فعالیت‌های دولت که در دهه ۱۹۶۰ آغاز شد، سرمایه‌گذاری عمومی در تحصیلات فنی<sup>۱۷</sup> بود که پایه و

13 The National Association of Service and Software Companies

14 Take-off

15 high-end software-services business

16 Product-oriented companies

17 Technical Education

18 Chennai, Mumbai, Pune, Delhi, Bangalore, Hyderabad

#### ۴-۳- صنعت الکترونیک مالزی [۷]

در سال ۱۹۸۷ میلادی صنعت الکترونیک مالزی بیشترین درآمد را در صادرات آن داشته است که در سال ۲۰۰۰، یک چهارم نیروی کار، یک سوم دارایی‌های ثابت و یک سوم ارزش افزوده ایجاد شده در این صنعت بوده است. دو موج اصلی در مطالعه این صنعت در مالزی به چشم می‌خورد.

✓ موج اول:

در این زمان چندین شرکت چندملیتی (شرکت‌های ژاپنی و آمریکایی مثل اینتل، موتورولا، هیتاچی و شرکت‌های اروپایی فیلیپس و زیمنس از این دست بودند) تسهیلات خود را در پنانگ و دره کلانگ در ۱۹۷۵-۱۹۷۲ ایجاد کردند که اشتغال و ارزش افزوده زیادی ایجاد کرد. از جمله ویژگی‌های این موج، مونتاژ تجهیزاتی بود که به وسیله نیروی انسانی انجام می‌شد. در این فاز تقریباً هیچ شرکت محلی وجود نداشت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر بخش‌های این صنعت تفوق داشت. در این مرحله، دولت تسهیلات حمل و نقل هوایی، ایجاد مناطق آزاد تجاری<sup>۱۹</sup>، صدور مجوز انبارهای تولیدی<sup>۲۰</sup> را جهت ایجاد زیرساخت‌ها و امنیت سیاستی فراهم نمود.

✓ موج دوم:

از اوایل دهه ۱۹۸۰ به‌خاطر کندی رشد جهانی و توجه دولت به محیط داخلی، رشد این صنعت کند شد. اما موج دوم بعد از سال ۱۹۸۶ آغاز شد و رشد اشتغال و ایجاد ارزش افزوده را در این بخش شاهد بود. در این مرحله، ایجاد مشوق‌های مالیاتی با توجه به بلوغ نیروی کار با تجربه و افزایش هزینه‌ها در کشورهای نظیر ژاپن، کره، تایوان و سنگاپور، نقش بسزایی در توسعه این صنعت ایفا کرد. در این موج نیز عملیات مونتاژ و سرمایه‌گذاری شرکت‌هایی نظیر هیتاچی، سونی، توشیبا و سامسونگ وجود داشت. با توجه به هم‌افزایی ایجاد شده توسط این شرکت‌ها و هزینه بالای عملیات در سنگاپور شرکت‌های کامپیوتری در اوایل دهه ۱۹۹۰ به مالزی جذب شدند. هرچند مشوق‌های مالی مبتنی بر سرمایه و بازار بسیاری از چندملیتی‌ها را راضی نکرد و آنها از مالزی خارج شدند.

با توجه به این بحران و بحران اقتصادی، دولت یک سیاست بسیار کارا با نام برنامه جامع صنعتی<sup>۲۱</sup> طراحی کرد که در آن مشوق‌ها بازبینی و اصلاح شد. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و ارتقاء منابع انسانی، تبادل قرارداد مقاطعه کاری (که شرکت‌های بزرگ را برای حمایت از تأمین‌کنندگان محلی تشویق می‌کرد)،

از جمله مزایای این برنامه بود. اما عدم توجه به شبکه‌سازی در خارج از پنانگ و فقدان حمایت‌های نهادی برای به‌روزرسانی باعث شد مشارکت شرکت‌های محلی در زنجیره تأمین و شرکت‌های چندملیتی کم رنگ شود. جدول شماره یک فازهای سیاستی دولتی در مالزی را نشان داده است.

جدول ۱- چهار فاز سیاست‌های دولتی در مالزی

ردیف	گرایش کسب- و کار	دوره تسلط	ابزارهای سیاستی
۱	جایگزینی واردات	۱۹۷۲-۱۹۵۸	مقررات صنعت پیشگام <sup>۲۲</sup> ، ۱۹۵۸
۲	گرایش صادرات	۱۹۸۰-۱۹۷۲	• سند مشوق‌های سرمایه <sup>۲۳</sup> ، ۱۹۶۸ • سند مناطق آزاد تجاری، ۱۹۷۱
۳	جایگزینی واردات	۱۹۸۵-۱۹۸۱	شرکت صنایع سنگین مالزی <sup>۲۴</sup> (HICOM)، ۱۹۸۰
۴	گرایش صادرات	۲۰۰۵-۱۹۸۶	• برنامه جامع صنعتی <sup>۲۵</sup> ، ۱۹۸۶ • سند ارتقاء سرمایه گذاری <sup>۲۶</sup> ، ۱۹۸۶ • برنامه عملیاتی برای توسعه فناوری صنعتی <sup>۲۷</sup> (APITD)، ۱۹۹۰ • برنامه جامع صنعتی، ۱۹۹۶

#### ۴-۴- مزرعه‌داری ماهی قزل‌آلا در شیلی [۶]

صادرات ماهی قزل‌آلا در شیلی از کمتر از ۵۰ میلیون دلار در سال ۱۹۸۹ به حدود ۱/۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ افزایش یافت. این مورد یک داستان بسیار موفق است که در آن بسیاری از نیروهای علمی و فناورانه نهادی، اجتماعی و اقتصادی در آن دخالت داشته و مطالب با ارزشی در مورد طراحی سیاستی و اجرای آن مطرح می‌کند. این مورد نشان می‌دهد که دستیابی به رقابت‌پذیری نه تنها با ایجاد پایه‌های اقتصاد کلان مناسب، بلکه با توجه به سیاست‌های خاص بخشی که به تعاملات بین

22 Pioneer Industries Ordinance

23 Investment Incentives Act

24 Heavy Industries Corporation of Malaysia

25 Industrial Master Plan

26 Promotion of Investment Act

27 Action Plan for Industrial Technology Development

19 Free trade zones (FTZs)

20 Licensed manufacturing warehouses (LMWs)

21 Industrial Master Plan (IMP)

دو دهه توانست صنعت مذکور را از شرکت‌های خانوادگی به سازمان‌هایی در کلاس جهانی تبدیل کند، عبارتند از:

- نرخ ورود شرکت‌ها و سازمان‌های جدید به سایت‌های زراعی جدید؛
- نرخ خروج از بازار؛
- دسترسی به مجوزهای زراعت جدید؛
- صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس (تولید انبوه)؛
- انباشت توانمندی‌های مالی و فناورانه در بین شرکت‌های فردی؛
- جریان FDI؛
- توسعه نهادهای مالی جهت بهبود بخش؛
- ادغام‌ها و اکتساب‌ها؛
- جذب بازارهای بین‌المللی توسط شرکت‌های داخلی؛
- ورود شرکت‌های داخلی در زنجیره‌های کالای بین‌المللی.

**۳- پایداری و استانداردهای محیطی:** مباحث مربوط به پایداری محیطی، مدیریت شرایط اکولوژیک و بیولوژیک، کنترل کیفیت و حفاظت از محیط زیست در این محث باید شناسایی شود. در سال‌های اولیه استانداردهای این چینی ضعیف بوده و مدون نشده بودند. اما با توجه به فعالیت‌ها در سطح کلاس جهانی و لزوم توجه به استانداردهای جهانی، مخصوصاً آنهایی که توسط خریداران آمریکایی، ژاپنی و اروپا پذیرفته شده‌اند، باید این استانداردها مدون شود.

**۴- ارتباطات دانشگاه-صنعت:** موضوع ارتباط دانشگاه-صنعت هنوز در شیلی جوان است. موضوعی که اهمیت این ارتباط و توجه به آن را بیشتر روشن می‌کند، لزوم توجه به تحقیق و توسعه و آموزش منابع انسانی مختلف و متخصص است.

**۵- ایجاد اشتغال، تأثیر منطقه‌ای و خوشه‌بندی:** مناطق بزرگی از جنوب شیلی به‌طور قابل توجه در ساختار تولیدشان، الگوهای اجتماعی، نهادی و اقتصادی-اجتماعی شیلی نقش بسزایی دارد. این صنعت ۳۰۰۰۰ شغل مستقیم ایجاد کرده است و تفاوت‌های منطقه‌ای را در درآمد سرانه و الگوهای مصرف کاهش داده است. به‌علاوه شبکه‌هایی از تعاملات بازاری و غیربازاری را به‌وجود آورده است و بسیاری از بخش‌های جدید تولیدی برای پاسخگویی به نیازهای مختلف توسعه یافته‌اند.

**۶- نقش FDI:** سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تا این اواخر نقش اساسی‌ای در توسعه این صنعت ایفا نکرده است. این صنعت بر مبنای شرکت‌های کوچک و متوسط داخلی ایجاد شده و تا دهه ۱۹۹۰ این مدل بدون هیچ مشکلی پاسخگوی نیازها بوده است. از زمانی که ادغام‌ها و اکتساب‌ها و ورود تولیدات

شرکت‌ها، کارگزاران دولتی، نهادهای مالی، آزمایشگاه‌های تحقیق و توسعه، دانشگاه‌ها، شهرداری‌ها و ... بستگی دارد. ساختار، راهبردها و توانمندی‌های کلیدی سازمان‌ها از جمله مشکلاتی بود که سازمان‌های فردی در صنعت موردنظر با آن مواجه بودند. با بررسی تکامل اقتصادی، فناورانه و نهادی در زمینه مزرعه‌داری ماهی فزل‌آلا در شیلی و تجزیه و تحلیل نتایج آن، این نتایج را در ۷ بخش می‌توان تقسیم‌بندی نمود:

**۱- صنایع مبتنی بر طبیعت و ایجاد و توزیع دانش:** باسازای اقتصاد آمریکای لاتین که از عواقب آزادسازی تجارت بود، فعالیت‌های فرآوری منابع طبیعی را مورد توجه قرار داد. مخصوصاً توجه به معادن، محصولات و موادغذایی ناشی از کشاورزی، نیشکر، کاغذ، محصولات چوبی، ماهی، آهن و فولاد و نفت و گاز از جمله مهم‌ترین اولویت‌ها به‌شمار می‌رود. این تغییر سؤالات جدیدی را در زمینه‌های منحصربه‌فرد فیزیکی، بیولوژی، ژنتیک و جنبه‌های محیطی این منابع طبیعی، پایداری بلندمدت آنها، منابع دانش موردنیاز برای بهره‌برداری از آنها به شکل پایدار و نیز چگونگی عمل و قانون‌گذاری برای شرکت‌ها را مطرح ساخته است. همچنین این موارد تقاضا برای پژوهش‌های پایه و تأمین مداوم دانش مخصوص کشور در زمینه‌های مختلف مانند بیولوژی، ژنتیک، علوم دریایی و سایر علوم ایجاد کرد. تلاش برای توسعه فناورانه و تحقیقات کاربردی در این موارد نیز از عواملی است که اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. سؤالاتی که در این مورد مطرح می‌شود و پاسخ به آنها باید موارد زیر را دربرگیرد:

- چگونگی طراحی مشوق‌ها و اجرای آنها به‌طوری‌که از شکست بازار جلوگیری کند، پیامدهای خارجی منفی را کاهش دهد و کالاهای عمومی را توزیع کند؛
  - تلاش‌های مناسب تحقیق و توسعه؛
  - حقوق مالکیت معنوی؛
  - ارتباطات بین دانشگاه-صنعت در تولید و توزیع دانش؛
  - چگونگی تأمین نیروی انسانی موردنیاز و متخصص؛
  - چگونگی رابطه با سازمان تجارت جهانی و ...
- مطالعات مختلف نشان داد که نیروهای بازار در فراهم آوردن پاسخ‌ها ناتوان هستند و راهبرد ملی مناسب در کنار راهبرد بازار موردنیاز است.

**۲- تکامل ساختار صنعتی و شرایط فناورانه:** بسیاری از نیروهای فناورانه و نهادی و اقتصادی این صنعت در شیلی شکل گرفت و نرخ سود شرکت‌ها، الگوهای سرمایه‌گذاری، نرخ رشد کمی و احتمال بقا تعیین شد. مهم‌ترین این نیروها که در طول

شیلی به بازارهای جهانی آغاز شد، نیاز به تغییر در دیدگاه‌ها نیز به وجود آمد. در این مرحله، هم‌پایی فناورانه به این صورت اتفاق افتاد که شرکت‌های خارجی برای درک و دستیابی به دانش فنی ایجاد شده در شیلی به این کشور وارد شدند.

**۷- نقش دولت:** نقش دولت در این مطالعه به ارتباط بین بخش خصوصی و دولت برمی‌گردد. نقش‌های مختلف دولت در ایجاد و توسعه این صنعت بسیار زیاد بوده است، تأمین مالی برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری جدید، ارتقاء توانمندی‌های طراحی برای ایجاد ظرفیت محصول جدید و ساخت کانال‌های مرتبط برای بازاریابی بین‌المللی را می‌توان از این جمله برشمرد. محرک اصلی دولت برای این مداخلات، منافع زیاد ناشی از بهره‌برداری از منابع طبیعی و کمبود توانمندی‌های داخلی در این بخش بوده است. از جمله سیاست‌های دولتی که البته با شکست مواجه شده است، می‌توان به طراحی برنامه برای حمایت از R&D‌های مشترک بین شرکت‌های کوچک و متوسط اشاره کرد. همچنین قانون‌گذاری در زمینه حفاظت از محیط زیست از جمله سیاست‌های مهمی است که راه را برای شروع فرایند یادگیری فناورانه هموار کرد.

## ۵- نتیجه‌گیری

در پژوهش‌های پیشین پیرامون هم‌پایی توجه به چند نکته ضروری است. اول اینکه شرکت‌ها و کشورهای جدیدالورود می‌تواند آخرین فناوری‌ها را با هزینه بسیار کمتر از کشورهای پیشگام کسب کند و از آن بهره‌برداری مؤثر نماید؛ این همان موضوعی است که تحت عنوان "جریمه پیشرو بودن" در ادبیات به آن اشاره شده است و بیانگر این مطلب است که شکاف‌های بزرگتر توانایی بالقوه برای هم‌پایی سریع ایجاد می‌کند (۲ و ۱۴). این امر با بهره‌گیری از سیاست‌های مؤثر می‌تواند علاوه بر پر کردن شکاف موجود، موجبات پیشی گرفتن جدیدالورودها را فراهم کند. دومین نکته، اهمیت وجود زیرساخت‌های علم و فناوری برای دستیابی به هم‌پایی اثربخش است. این زیرساخت‌ها هنگامی ایجاد می‌شود که دولت توانایی بالقوه در یک صنعت را تشخیص دهد. سوم اینکه، تنها ایجاد کارخانه‌های بزرگ با فناوری‌های پیشرفته از خارج، به هم‌پایی اثربخش کمک نمی‌کند بلکه لزوم توجه به جنبه‌های ضمنی فناوری‌ها و ساخت توانمندی‌های فناورانه و توجه به نظام‌های اجتماعی-نهادی تعیین‌کننده دستیابی کارآ و اثربخش به هم‌پایی پایدار است (۱۵). نکته آخر اینکه، عبور از مرحله تقلید و رفتن به مرحله نوآوری که لازمه آن دستیابی به یادگیری

فناورانه (اکتساب و جذب دانش موجود و مهم‌تر از آن خلق دانش جدید) است، برای کشورهای در حال توسعه آسان نیست. به عبارت دیگر، برای این کشورها حرفه‌ای شدن در فناوری‌های موجود بسیار با اهمیت‌تر از نوآوری است. همچنین یادگیری که نقش مهمی در نوآوری فناورانه ایفا می‌کند، بعد از اکتساب و جذب فناوری (حرفه‌ای شدن در فناوری) اتفاق خواهد افتاد و با بلوغ صنعتی به‌طور اجتناب‌ناپذیری در تلاش‌های فناورانه تغییراتی به وجود خواهد آمد و تقاضا برای نوآوری افزایش خواهد یافت که این خود به مهارت و کوشش بیشتر در فعالیت‌های R&D نیاز دارد (۱۶). همان‌طور که مطرح شد، اگرچه کسب و بهبود فناورانه به‌عنوان عامل اصلی در هم‌پایی مورد بررسی قرار گرفته است؛ اما عوامل مؤثر دیگری شامل ثبات محیط اقتصاد کلان، محیط سیاسی و اجتماعی حمایت شده توسط قانون و حمایت از حقوق مالکیت از جمله عوامل اثرگذار در این حوزه است. برای جمع‌بندی ابتدا عناصر کلیدی مشترک مؤثر بر هم‌پایی بیان شده و سپس سیاست‌های فعال دولت به‌منظور تحقق هم‌پایی استخراج شده است.

## ۵-۱- عناصر مشترک مؤثر بر هم‌پایی در مطالعات پیشین

در تمامی موارد هم‌پایی موفق می‌توان موارد خاصی را بدون در نظر گرفتن بخش و یا کشور مشاهده کرد (۱۷).

### ۱- یادگیری بنگاه

عامل اصلی هم‌پایی، یادگیری و توانمندی‌های بنگاه‌های داخلی (بومی) است. اثبات شده که یادگیری و شکل‌گیری توانمندی‌ها توسط بنگاه‌های داخلی شرطی ضروری برای هم‌پایی هستند، چون آنها برای کشور در حال هم‌پایی توانایی جذب دانش و فن‌آوری خارجی و سازگاری و تغییر آنها با ویژگی‌های تقاضای محلی و نیازهای محلی، تولید دانش جدید، ایجاد محصولات و فن‌آوری جدید و صادرات را فراهم می‌کنند.

### ۲- دسترسی به دانش خارجی

عامل دوم مشترک در تمام موارد هم‌پایی موفق، دسترسی به دانش خارجی بوده است. با این حال، مسیرهایی که این دسترسی از طریق آنها صورت گرفته است، از کشور به کشور و از بخش به بخش متفاوت است. هنگامی که دسترسی به دانش خارجی اتفاق نیفتد، فرایند هم‌پایی به‌طور جدی دچار اختلال می‌شود.

### ۳- سرمایه انسانی ماهر

سومین عامل مشترک، توسعه سرمایه انسانی ماهر بوده است. این عامل به‌ویژه در بخش‌های به شدت وابسته به نیروی کار ماهر، کارآفرین و ایجاد بنگاه‌های جدید اثبات شده است. در

- انتقال کارآی اطلاعات؛
- بهبود همکاری‌ها؛
- ایجاد زیرساخت‌های لازم برای خوشه‌بندی.

#### ۶. خدمات تنظیم‌گری<sup>۳۰</sup>

- در جایی که صادرات باید دقیق، باتوجه به شرایط محیطی، با در نظر گرفتن کیفیت‌های خاص و استانداردهای عملکرد اجتماعی باشد، عامل مهمی محسوب می‌شود.

#### ۷. سازمان‌ها و ائتلافات صنعتی حمایتی

- این سازمان‌ها در بخش صادرات به‌ویژه جهت اطمینان یافتن از این که اعضاء استانداردهای مورد کیفیتی مورد تقاضا در بازارهای جهانی را برآورده می‌کنند، به وجود می‌آید.

#### ۸. تأمین احتیاجات نیروی انسانی تخصصی

- راهبرد کوتاه مدت: جذب و استفاده از نیروهای ملی که در خارج از کشور کار می‌کنند.
- راهبرد بلند مدت: افزایش آموزش فنی.

#### ۹. استفاده از سیاست‌های محدودکننده<sup>۳۱</sup> و حمایتی

- سیاست‌های محدودکننده و حمایتی بیشتر در جهت حمایت از تولید داخل و فعلی تدوین می‌گردد. این سیاست‌ها، طیف گسترده‌ای از مداخلات دولت در جهت ایجاد محدودیت در ورود رقبای جدید، واردات کالای ساخته شده دارای مشابه داخلی و مواردی از این دست را شامل می‌شود. البته باید توسعه و رقابت‌پذیری شرکت را نیز در این تدوین و عملیاتی‌سازی این سیاست‌ها در نظر گرفت و به همین دلیل است که این سیاست‌ها اغلب مدت‌دار بوده و در دوره‌های خاصی بازنگری می‌شود.

#### ۱۰. نظام جدید حقوق مالکیت معنوی

- نظام پتنت ساخت یافته می‌تواند با ترویج فعالیت‌های نوآورانه کارآیی پویا ایجاد کند؛
- عصر جدید حقوق مالکیت معنوی، پیش از هر چیز، ادامه روند سکولار بلندمدت به‌سوی افزایش هم‌نوآوری و استانداردهای مقرر پتنت ملی از طریق پیمان‌نامه‌ها و توافق‌نامه‌های بین‌المللی است.

این رابطه، تحرک بین‌المللی نیروی کار ماهر از کشورهای پیشرفته برای کشورهایمانند هند، چین و مالزی کلیدی بوده است.

#### ۵-۲. سیاست‌های فعال دولت موثر بر همپایی

در کنار عوامل گفته شده، همپایی بسیار تحت تأثیر مستقیم و غیرمستقیم سیاست‌های دولتی قرار دارد. چندین سیاست در این مورد شناسایی شده است که هر یک از آنها می‌تواند به موفقیت و یا شکست منجر شود. این سیاست‌ها عبارتند از:

##### ۱. مذاکره با شرکتهای چندملیتی

- جذب FDI؛
- اطمینان از کسب و بهبود توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های داخلی در تعامل با شرکتهای خارجی از طریق قراردادهای سرمایه‌گذاری‌های مشترک؛
- ایجاد مشوق‌های مالیاتی و مالی.

##### ۲. زایش صنعت از صنعت در شرکتهای داخلی<sup>۲۸</sup>

- کمک به ظهور شرکتهای داخلی از طریق حمایت‌های مالی، امکان‌پذیری، در دسترس قرار دادن فناوری‌های ایجاد شده در مؤسسات تحقیق و توسعه داخلی و ...

##### ۳. تسهیل اکتساب و اشاعه فناوری

- راه‌های تسهیل دستیابی به فناوری‌ها:
  - کمک به تولیدکنندگان داخلی در بازدید از عملیات برترین‌های فناوری در خارج؛
  - حمایت از تخصیص تحقیقات به بخش یا صنعت خاص؛
  - توزیع دانش بین شرکتهای کوچک و تولیدکنندگان؛
  - قانون‌گذاری‌های خاص برای صنایع محلی در مراحل اولیه توسعه.

##### ۴. ارتقاء صادرات

- ایجاد بازارهای جدید؛
- ایجاد انجمن‌های صنعتی<sup>۲۹</sup> از شرکتهای کوچک و متوسط جهت سازماندهی انتشار فناوری و بازاریابی برای اعضا؛
- ایجاد هویت نام تجاری ملی؛
- ایجاد مشوق‌های مالیاتی برای صادرکنندگان داخلی.

##### ۵. توسعه خوشه‌های صنعتی

30 Regulatory Services  
31 Restrictive Policies

28 Spinning off domestic firms  
29 Industry Associations

## ۱۲. آزادسازی تجارت

- آزادسازی تدریجی تجارت معمولاً قلمروی اشاعه بین-المللی دانش و فناوری‌ها را افزایش می‌دهد و این امر شاید آشکارا فرصت‌های جدیدی را برای کشورهای در حال جبران عقب‌ماندگی فراهم سازد.
- نکته حیاتی در اینجا این است که توافقنامه‌های تجاری دوجانبه و چندجانبه در عین حال که قلمروی اشاعه بین‌المللی دانش را افزایش می‌دهند، این امکان را که سیاست‌های ملی باید از صنایع نوظهور و نوپا حفاظت کند، محدود می‌سازد؛ امری که برای ارتقای ظرفیت‌های جذب و توانمندی‌های محلی در مراحل اولیه چرخه عمر صنایع جدید لازم است.

- ویژگی محدودکننده رژیم جدید عرصه را برای سیاست‌های ملی تنگ می‌کند و رشد مبتنی بر نوآوری و تقلید برای کشورهای در حال جبران عقب‌ماندگی مشکل‌تر می‌شود.

## ۱۱. نظم مالی و خصوصی‌سازی

- کاهش مخارج عمومی، کسری بودجه و به‌طور کلی، کاهش اندازه بخش دولتی، مولفه‌های لازم یک راهبرد توسعه خوب است؛ زیرا ناکارایی، فساد و سایر شکست‌های غیربازاری مربوط به کارکرد نظام عمومی را کاهش می‌دهد.

## فهرست منابع

- [۱] قاضی نوری، سپهر؛ قاضی نوری، سروش؛ مقدمه‌ای بر سیاست‌گذاری علم، فناوری و نوآوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۹۱.
- [2] Freeman, C.; "Continental, National, and Sub-National Innovation Systems: Complementarity and Economic Growth", *Research Policy*, Vol. 31, Issue 2, pp. 191–211, 2002.
- [3] Juma, C.; Clark, N.; *Technological Catch-Up: Opportunities and Challenges for Developing Countries*, Research Centre for the Social Sciences, University of Edinburgh, 2002.
- [4] Cho, H.; Lee, J.; "The developmental path of networking capability of catch-up players in Korea's semiconductor industry", *R&D Management*, Vol. 33, Issue 4, 2003.
- [5] Howitt, P.; "Health, human capital and economic growth: a Schumpeterian perspective", in *Health and Economic Growth: Findings and Policy Implications*, 2005.
- [6] Hobday, M.; "Innovation in Asian industrialization: a Gerschenkronian perspective", *Oxford Development Studies*, Vol. 31, Issue 3, pp. 293–314, 2003.
- [7] Chandra, V.; *Technology, Adaptation and Exports, how some developing countries got it right*, The World Bank, 2006.
- [8] Castellacci, F.; "Innovation, diffusion and catching up in the fifth long wave", *Futures*, Vol. 38, Issue 7, pp. 841–863, 2007.
- [9] Fagerberg, J.; Verspagen, B.; "Technology-gaps, innovation-diffusion and transformation: an evolutionary interpretation", *Research Policy*, Vol. 31, Issue 8-9, pp. 1291–1304, 2002.
- [10] Lundvall, B.; *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter Publishers, 1992.
- [11] Edquist, C.; *Systems of Innovation Approaches – Their Emergence and Characteristics*, Cassell Academic, London, 1997.
- [12] Stewart, F.; Thomas H.; de Wilde, T.; *The Other Path: The Influence of Policies on Technology Choice and Small Enterprise Development*, London, Intermediate Technology Publications, 1990.
- [13] Mu, Q.; Lee, K.; "Knowledge diffusion, market segmentation and technological catch-up: The case of the telecommunication industry in China", *Research Policy*, Vol. 34, Issue 6, pp. 759–783, 2005.
- [14] Gerschenkron, A.; *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1962.
- [15] Bell, M.; Pavitt, K.; *Accumulation of Technological Capability in Developing Countries*, Washington, DC: World Bank. THE WORLD BANK Washington, DC, 1992.
- [16] Shan, J.; Jolly, D.; "Patterns of technological learning and catch-up strategies in latecomer firms: Case study in China's telecom-equipment industry", *Journal of Technology Management in China*, Vol. 6, No. 2, pp. 153-170, 2011.
- [17] Malerba, F.; Nelson, RR.; *Economic development as a learning process: Variation across sectoral systems*, Edward Elgar Publishing; 2012.

