



چرخه‌های هم‌پایی و تغییرات در رهبری صنعتی:

پنجره‌های فرصت و پاسخ بنگاه‌ها و کشورها در تکامل نظام‌های بخشی*

نویسندگان:

کتون لی، فرانکو مالربا

مترجمان:

رضا خان احمدلو^۱

مسعود مقدس^۲

چکیده

هدف این مطالعه ارائه چارچوبی در مورد چرایی پدیده تغییرات پی‌درپی در رهبری صنعتی (چرخه هم‌پایی) است که در بخش‌های گوناگون صنعت اتفاق می‌افتند. در چرخه‌های هم‌پایی، بنگاه‌ها و کشورهایی که دیرتر وارد صنعت شده‌اند در مقام رهبرانی بین‌المللی پدیدار می‌شوند، در حالی که رهبران کنونی صنعت، موقعیت‌های قبلی خود را از دست می‌دهند. پس از مدتی، تازه‌واردان دیگری رهبرانی را که اخیراً به موقعیت رهبری دست یافته‌اند از این موقعیت برکنار می‌کنند. این مقاله، برای شناسایی عوامل اساسی مؤثر بر هم‌پایی، چارچوب نظام بخشی اتخاذ کرده است و پنجره‌های فرصتی را که ممکن است در طول تکامل بلندمدت صنعتی پدیدار شوند شناسایی کرده است. این مطالعه سه پنجره ارائه کرده است که هر یک به ابعاد خاصی از نظام بخشی مرتبط است: بُعد نخست به تغییرات در دانش و فناوری مربوط است، بُعد دوم به تغییرات در تقاضا و بُعد سوم به تغییرات در سیاست‌های عمومی و نهادها مربوط است.

ترکیبی از باز شدن پنجره‌ای به صورت فناوریانه یا مبتنی بر تقاضا یا سیاستی - نهادی و نیز پاسخ بنگاه‌ها و دیگر اجزای نظام بخشی کشورهای تازه‌وارد و رهبران کنونی صنعت، تعیین‌کننده تغییرات در رهبری صنعتی و هم‌پایی‌اند. بخش‌ها با توجه به نوع پنجره‌هایی که ممکن است باز شوند و پاسخ بنگاه‌ها و دیگر اجزای نظام با هم متفاوت‌اند. همچنین در این مقاله شواهدی تجربی از چرخه‌های هم‌پایی مربوط به شش بخش ارائه شده‌اند که عبارت‌اند از: گوشی‌های موبایل، دوربین‌ها، نیمه‌هادی‌ها، فولاد، هواپیماهای جت در اندازه متوسط و نوشیدنی‌ها.

واژگان کلیدی: رهبری صنعتی، هم‌پایی، نظام‌های بخشی، پنجره‌های فرصت، راهبردهای پیش‌افتادن.

۱. دانشجوی دکتری خاتم الانبیاء؛ rezakhanahmadloo@gmail.com

۲. دانشجوی دکتری معاونت فاوا-قرارگاه پدافند هوایی خاتم الانبیاء؛ masoud13482002@yahoo.com

* Catch-up cycles and changes in industrial leadership: Windows of opportunity and responses of firms and countries in the evolution of sectoral systems.

مقدمه

در برخی صنایع، از جمله صنعت فولاد، تغییرات رهبری صنعتی^۱ از کشوری که نقش رهبری را در آن صنعت برعهده دارد به کشور دیگری که دیرتر وارد آن صنعت شده است مشهود است. در نیمه اول قرن بیستم، بنگاه‌های امریکایی بر تولید فولاد مسلط بودند، اما دیری نپایید (در دهه ۱۹۷۰) که بنگاه‌های ژاپنی جایگزین آن‌ها شدند. با وجود این، از دهه ۱۹۸۰ به بعد، بنگاه‌های کره‌ای بنگاه‌های ژاپنی را به چالش کشیدند (Yonekura, 1994; Lee and Ki, 2016). به این ترتیب، تغییرات پی‌درپی در رهبری صنعت خودرو از آلمان به ایالت متحده، از ایالات متحده به ژاپن و احتمالاً به کره یا چین مشهود است.

در صنعت گوشی‌های تلفن همراه، شرکت موتورولا گوشی تلفن همراه را اختراع کرد و در این صنعت پیشگام شد. با این حال، نوکیا با توجه به ظهور گوشی‌های همراه مبتنی بر استانداردهای مختلف، یعنی فناوری‌های جی.اس.ام.دی.سی.ام، کنترل بازار را به دست گرفت. پس از آن، دوره گوشی‌های هوشمند آغاز شد و بنگاه‌های سامسونگ و اپل نوکیا را سرنگون کردند (Giachetti, 2013; Giachetti, 2010).

تغییرات پی‌درپی در رهبری صنعت، «چرخه‌های هم‌پایی»^۲ نامیده می‌شود. بسیاری از صنایع دست‌کم چند مورد از تغییرات پی‌درپی در رهبری صنعت و چرخه‌های هم‌پایی را شاهد بوده‌اند. در این موارد، رهبران و سردمداران صنعت، برتری خود را در فناوری و تولید و بازاریابی از دست داده‌اند. چنین شکستی به بنگاه‌ها یا کشورهایی که با تأخیر وارد صنعت شده‌اند اجازه می‌دهد با بنگاه‌ها یا کشورهایی که رهبری صنعت را در دست دارند هم‌پا شوند. پس از مدتی، بنگاه‌های تازه‌واردی^۳ که رهبری صنعت را به دست آورده‌اند موقعیتشان را به تازه‌واردان واگذار می‌کنند. هدف این مطالعه این است که با پاسخ به پرسش‌های زیر پدیده «چرخه‌های هم‌پایی» را توضیح دهد:

۱. چگونه چرخه هم‌پایی توصیف می‌شود؟

۲. چگونه چرخه هم‌پایی اتفاق می‌افتد؟

۳. چگونه تازه‌واردان با رهبران کنونی صنعت^۴ هم‌پا می‌شوند و رهبری صنعتی را به دست می‌گیرند؟

چارچوبی که این پرسش‌ها را پاسخ می‌دهد باید شامل عوامل تعیین‌کننده چرخه‌های پی‌درپی هم‌پایی باشد که فراتر از تئوری

چرخه عمر محصول^۵ است (Posner, 1961; Vernon, 1966). چنین چارچوبی باید بر انتقال نوآوری و تولید، از کشورهای پیشرفته به کشورهای درحال ظهور، تمرکز کند. این چارچوب باید از توضیحات به‌خوبی تثبیت‌شده هم‌پایی آغاز شود که بر شرایط اولیه (Fagerberg, 1988; Fagerberg, 2010)، متغیرهای کلان (هزینه‌های کارگری و نرخ ارز) (Katz, 1995)، قابلیت‌های بنگاه (Bell and Pavitt, 1993; Kim, 1997; Lall, 2001) و نظام‌های نوآوری ملی آن متمرکز باشد.

این مطالعات توضیحات جامعی را درباره پدیده هم‌پایی مطرح می‌کنند. با این حال، چارچوب مفهومی دخیل در بررسی پدیده هم‌پایی پی‌درپی باید فراتر از این توضیحات باشد؛ زیرا رهبری پی‌درپی از کشوری به کشور دیگر تغییر می‌کند و ویژگی‌ها و عوامل هم‌پایی در اغلب بخش‌ها متفاوت است.

در اینجا مفهوم چند مسئله باید روشن شود:

۱. نخست اینکه هم‌پایی را باید فرایند برداشتن فاصله در سهم بازار جهانی، بین بنگاه‌های کشورهای پیشرو و بنگاه‌های کشورهای تازه‌وارد، بدانیم و آن را فقط به معنای تقلید یا «نسخه‌برداری محض» در نظر نگیریم. بنگاه‌ها و کشورهای مختلف فعالیت‌هایشان را به اشکال گوناگون انجام می‌دهند که نتیجه آن توسعه فرآیند یادگیری و افزایش قابلیت است. چگونگی فرایند هم‌پایی برای بنگاه‌ها و کشورهایی که در پی این فرایند هستند اغلب متفاوت از روش کشورها و بنگاه‌های پیشگامی^۶ است که به‌منزله الگوهای صنعت هستند. تقلید ابعاد سازمانی، مدیریتی و نهادی شیوه‌های بهره‌ورانه اغلب بسیار مشکل است و باید با شرایط، هنجارها و ارزش‌های بومی مطابقت داشته باشد. کشورها و بنگاه‌هایی که خواهان هم‌پایی‌اند ممکن است فعالیت‌هایشان را به‌گونه‌ای متفاوت از رهبران صنعت انجام دهند؛ این امر به‌علت فرآیند محلی یادگیری و بالارفتن قابلیت‌هاست. کشورهای دخیل در این فرآیند ممکن است مسیرهای^۸ گوناگونی از پیشرفت‌های فناورانه و کالا را دنبال کنند و، در امتداد مسیر هم‌پایی، خود را در موقعیت‌های مختلفی قرار دهند (Bell and Pavitt, 1993; Katz, 1995; Malerba and Nelson, 2001; Lee, 2013).

۲. مفهوم رهبری با توجه به تعریف موری^۹ و نلسون^{۱۰} در نظر گرفته شده است. در این تعریف استفاده گسترده‌ای از اصطلاح «رهبری صنعتی» شده است. این نویسندگان رهبری صنعتی را

5. Product life cycle theory

6. National innovation systems

7. Pioneering firms

8. Trajectories

9. Mowery

10. Nelson

1. Industrial leadership

2. Catch-up cycles

3. Latecomer

4. Incumbents

(Giachetti and (Vértesy, 2016)، گوشی‌های تلفن همراه (Morrison and Rabelotti, (Marchi, 2016)، نوشیدنی‌ها (Kang (2016)، حافظه‌های نیمه‌هادی (Shin, 2016)، دوربین‌ها (Lee and Ki, 2016) and Song, 2016) و بخش فولاد (Lee and Ki, 2016). در حالی که در بیشتر این بخش‌ها تغییر رهبری به نفع کشورهای آسیایی بوده است، در دو مورد (بخش‌های هواپیماهای با اندازه متوسط و نوشیدنی‌ها) رهبری به‌سوی امریکای لاتین تغییر یافته است یا به‌سوی اروپا بازگشته است. همچنین تجزیه و تحلیل بخش مربوط به نوشیدنی‌ها موجب می‌شود پویایی‌های بخش مبتنی بر منابع طبیعی روشن شود؛ زیرا نسبت به سایر بخش‌ها ویژگی‌های خاصی را مطرح می‌کند.

چارچوب مفهومی پیشنهادشده، چرخه‌های پی‌درپی هم‌پایی و تغییرات در رهبری صنعت را براساس مفاهیم نظام بخشی^۳ و تکامل این نظام نشان می‌دهد. در این چارچوب صنایع تحت عنوان نظام بررسی شده‌اند. به‌نظر مالربا^۴ (2004, 2002)، رژیم‌های دانش و فناوری، شرایط تقاضا، بازیگران، شبکه‌ها و نهادها بلوک‌های سازنده نظام بخشی‌اند. این عناصر به روش‌های متفاوتی با هم در تعامل‌اند و این تعاملات انواع گوناگونی از نتایج در عملکرد نوآورانه و بازار، رشد، ساختار و پویایی صنعت را در پی دارد. نظام‌های بخشی در طول زمان تغییر و تکامل می‌یابند. برخی از این تغییرات افزایشی‌اند و بر پایه وضعیت قبلی و ویژگی‌ها ساخته می‌شوند، در حالی که سایر تغییرات بنیادی‌اند و نشان‌دهنده ناپوستگی‌هایی با گذشته‌اند.

در این مقاله از چنین ناپوستگی‌هایی در پویایی نظام بخشی با عنوان «پنجره‌های فرصت»^۵ یاد می‌شود. نخستین بار پرز و سوئت^۶ (1988) مفهوم پنجره فرصت را، برای اشاره به نقش ناشی از پارادایم‌های فنی - اقتصادی، در پیش‌افتادن تازه‌واردان استفاده کردند. این بنگاه‌ها از مزایای پارادایم جدید استفاده کردند و از رهبر کنونی صنعت سبقت گرفتند. در این مقاله مفهوم پنجره فرصت با استفاده از ارتباط آن با بلوک‌های سازنده نظام بخشی گسترده شده است و سپس سه نوع پنجره تعریف شده است که عبارت‌اند از فناورانه، مبتنی بر تقاضا و نهادی. پنجره‌هایی که به‌صورت فناورانه^۷ باز شده‌اند پیشرفت تولیدکنندگان گره‌ای را در لوازم الکترونیکی مصرفی، در عصر دیجیتال، در برابر رهبران ژاپنی فناوری آنالوگ توضیح می‌دهند (Lee, 2005). پنجره مبتنی بر تقاضا^۸ به نوع جدیدی از تقاضا اشاره دارد و به‌صورت دگرگونی بزرگ در تقاضای محلی یا

به‌منزله داشتن مزایایی در بازار جهانی، به‌علت جلوگیری از رقبا از لحاظ فناوری‌های محصول یا فرآیند یا شیوه‌ها و راهبردهای تولید و بازاریابی، تعریف کرده‌اند (Malerba and Nelson, 1999). در این مقاله رهبری در حکم موقعیت فرماندهی (حکمرانی) کشورها در صنایع خاص بر پایه سهم تولید یا بازار در بازار جهانی تعریف می‌شود. تغییر در رهبری صنعتی با رفتار نوآورانه کشورهای هم‌پاشونده سروکار دارد. با این حال، اندازه‌گیری سهم بازار جهانی کشورها در صنایع مشکل است؛ زیرا این مورد اغلب به بنگاه‌های پیش‌رو در کشور اشاره دارد. یکی دیگر از کارهای چالش‌برانگیز، مقایسه پویایی‌های جهانی سهم بازار جهانی کشورها در طولانی‌مدت است؛ زیرا ممکن است مرزها و ویژگی‌های صنعت در طی زمان به‌شدت تغییر کنند. با توجه به این مشاهدات، رهبری صنعتی به‌معنای سلطه بر بازارهای جهانی در آن صنعت تعریف می‌شود. چنین سلطه‌ای از راه اندازه‌گیری سهم بازار و ارزیابی خبرگان صنعت تشخیص داده می‌شود.

۳. تمرکز این مطالعه، بر رهبری بخشی^۱ در کشوری خاص است. بنگاه‌ها زمینه‌های مشترکی دارند؛ از جمله در شبکه‌های ملی یا محلی، زیرساخت‌ها، نظام دانشگاهی، سرمایه انسانی، سازمان‌های مالی، نهادها و سیاست‌های کشور. با توجه به این علل، اغلب بنگاه‌هایی از همان کشورها به‌منزله رهبران بخش‌ها برمی‌خیزند. براساس اندازه و ویژگی‌های بخشی، رهبری ممکن است شامل تعدادی کم یا اندازه‌ای بزرگ از بنگاه‌ها باشد؛ برای مثال در بیشتر کشورها بخش نوشیدنی شامل تعداد زیادی بنگاه در سایر کشورهاست، در حالی که صنعت دوربین در ژاپن تعداد کمی بنگاه دارد که در طول زمان از دو به پنج یا شش بنگاه تغییر می‌کند، حتی بخش‌هایی ممکن است فقط شامل بنگاه باشند، مانند بخش فولاد در کره یا بخش هواپیماهای با اندازه متوسط در برزیل.

۴. در این مطالعه بر موضوع هم‌پایی از راه کشورهای تازه‌وارد / نوظهور^۲ تمرکز شده است (از این دو واژه در مقاله به‌جای یکدیگر استفاده شده است). در ادامه این مقاله توضیح داده شده است که چرا بنگاه کشوری که تازه وارد صنعت شده است توانایی رهبری بین‌المللی را به‌دست می‌آورد و در نهایت، پس از مدتی، موقعیت رهبری‌اش را از دست می‌دهد و به کشور تازه‌وارد دیگری واگذار می‌کند. چارچوب مفهومی ارائه‌شده در این مقاله کاملاً عمومی است و حتی می‌تواند، برای هم‌پایی بنگاه‌های تازه‌وارد، در صنعت خاصی از کشور توسعه‌یافته به‌کار برده شود.

در مورد این موضوع خاص، در انواع بخش‌ها، از بخش‌های فناوری پیشرفته گرفته تا بخش‌های سنتی، تحلیل‌های مختلفی شده است. از جمله بخش‌هایی شامل هواپیماهای با اندازه متوسط

3. Sectoral system

4. Malerba

5. Windows of opportunity

6. Perez and Soete

7. Technological windows

8. Demand windows

1. Sectoral Leadership

2. Latecomers/ emerging countries

در حال رشد توجهی نمی‌کنند. تغییرات رهبری ممکن است حتی بدون اشتباه آشکار بنگاه‌های رهبر کنونی رخ داده باشد. همچنین نظامی که بنگاه‌های رهبر کنونی در آن کار می‌کنند ممکن است قادر نباشند پنجره جدید را تغییر یا انطباق دهند. این مسئله ممکن است مانعی برای بنگاه‌های رهبر باشد یا تأثیر منفی بر عملکردشان بگذارد.

تکامل نظام بخشی ممکن است چندین پنجره را باز کند و موجب پاسخ‌های متفاوت تازه‌واردان و بنگاه‌های رهبر شود و تغییر در رهبری را در پی داشته باشد. در این شرایط، رهبران جدید از کشوری نوظهور^۸ رهبری جهانی را در دست می‌گیرند، در حالی که بنگاه‌های رهبر تنزل در موقعیت رهبری را تجربه می‌کنند. ظهور پنجره‌های دیگر ممکن است امکان تسلط بر رهبران کنونی و جایگزینی با آن‌ها را برای رهبران جدید از کشوری تازه‌وارد فراهم کند. این وضعیت ممکن است چندینبار رخ دهد. به‌نظر، ترکیبات گوناگون پنجره‌های فرصت و پاسخ بنگاه‌های رهبر و تازه‌واردان، الگوی هم‌پایی‌های پی‌درپی را تعیین می‌کنند که به‌احتمال زیاد در یک بخش پدیدار خواهند شد. این مطالعه بیانگر آن است که چرخه‌های هم‌پایی ممکن است آشکارا در تمامی بخش‌ها، از نظر ویژگی‌ها و فراوانی و بازیگران (بنگاه‌ها / کشورها) دخیل، متفاوت باشد.

هدف این مقاله ارائه تبیینی علی از الگوهای مشاهده‌شده از تغییرات رهبری در بخش هاست. مقاله‌ای رسمی‌تر در این مورد از لاندینی و همکارانش در سال ۲۰۱۶ ارائه شده است که در آن مدلی از چرخه‌های هم‌پایی و مکانیزم‌های کلیدی دخیل در تغییرات رهبری را، از راه شبیه‌سازی توسعه داده‌اند.

ساختار مقاله حاضر به این شرح است: قسمت دوم مقاله مراحل چرخه هم‌پایی را توصیف می‌کند. در قسمت سوم چارچوب نظری استفاده‌شده برای تحلیل پدیده هم‌پایی بررسی می‌شود. قسمت چهارم مقاله مدل رسمی چرخه هم‌پایی را مرور می‌کند و در قسمت پنجم، در مورد چرخه‌های هم‌پایی، در شش بخش شواهدی ارائه می‌شود که این بخش‌ها عبارت‌اند از گوشی‌های موبایل، دوربین‌ها، نیمه‌هادی‌ها، فولاد، هواپیماهای با اندازه متوسط و نوشیدنی‌ها. بخش آخر نیز نتایج را خلاصه کرده است و مسائل سیاستی را مطرح کرده است.

۱. پدیده چرخه‌های پی‌درپی هم‌پایی و تغییرات رهبری صنعتی

در این قسمت پدیده هم‌پایی پی‌درپی توصیف شده است. این توصیف با بیان برخاستن بنگاه‌ها در کشور A برای رسیدن به موقعیت رهبری جهانی آغاز شده است. اگر پویایی‌های سهام

چرخه تجاری^۱ توصیف می‌شود. افزایش زیاد تقاضا در چین یا پدیدار شدن مجموعه‌ای جدید از مشتریان (مانند تقاضا برای خودروهای ارزان‌قیمت در هند) بنگاه‌های جدیدی از کشورهای تازه‌وارد را توانمند می‌کند تا بتوانند وارد بازار شوند. چرخه تجاری موقعیتی را فراهم می‌آورد که بنگاه‌های رهبر در زمان رکود اقتصادی با مشکلاتی مواجه شوند، در حالی که در این شرایط، تازه‌واردان برای ورود به صنعت، نسبت به دوره‌های معمول، هزینه کمتری متقبل خواهند شد (Mathews, 2005). پنجره سیاست عمومی / نهادی^۲ ممکن است از راه مداخله عمومی در صنعت یا با تغییرات شدید در شرایط نهادی باز شود. پنجره‌های سیاست عمومی در چند مورد از نمونه‌های هم‌پایی نقش برجسته‌ای داشته‌اند. صنایع پیشرفته^۳ در گروه و تایوان (Lee and et al., 2012; Mathews, 2002)، ارتباطات راه دور در چین^۴ (Lee, 2012) و صنعت دارو در هند (Guennif and Ramani, 2012) مواردی از این دست هستند.

این مطالعه مفاهیم پنجره‌های فرصت و پاسخ بنگاه‌ها و نیز سایر عناصر نظام بخشی کشور را به‌منظور بازکردن پنجره‌های فرصت در صنعت بررسی می‌کند. بنگاه‌های متعلق به کشورهای تازه‌وارد با پاسخ به این پنجره‌ها از مزایای آن بهره‌مند می‌شوند. این پاسخ‌ها به فرایندهای یادگیری^۵، سطح توانمندی^۶، سازمان و راهبرد بنگاه‌ها بستگی دارد. همچنین پاسخ سایر اجزای نظام بخشی در کشوری خاص ممکن است به علت انواع و سطوح متنوع شبکه‌ها، آموزش و نظام دانشگاهی، سازمان‌های مالی و سیاست عمومی در فرایند هم‌پایی نقش اساسی ایفا کند. تمامی بنگاه‌های متعلق به صنایع تازه‌وارد پاسخ‌های سیستمی مشابهی دارند، گرچه برخی بنگاه‌ها از پاسخ‌های نظام بخشی و حرکت به سمت موقعیت رهبری جهانی بیشتر سود می‌برند.

در مقابل، رهبران کنونی صنعت در کشوری مشخص ممکن است به علت ارائه‌نکردن پاسخ‌های مؤثر به پنجره جدید، که از آن‌ها با عنوان «دام‌های رهبران»^۷ (Chandy and Tellis, 2000) یاد می‌شود، یا نارسایی نظام نتوانند رهبری خود را به‌نحو مطلوبی حفظ کنند و در نتیجه دچار واپس ماندگی می‌شوند. مدیران بنگاه‌ها تمایل دارند در موقعیت‌های جاری از عملکردشان راضی باشند و خود را در موقعیتی دفاعی قرار دهند و به فناوری‌های جدید و نوآوری‌های مخرب، انواع جدید تقاضا یا بازارهای جدید و

1. Business cycle
2. Institutional/ public policy
3. High-tech
4. Telecommunication
5. Learning process
6. Level of capabilities
7. Incumbent traps

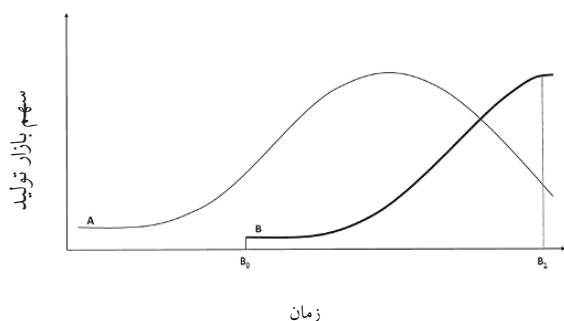
8. Emerging country

و انباشت تدریجی قابلیت‌هاست. مرحله سوم، در این چرخه، پیش‌افتادن^۱ است که بر پایه بازشدن پنجره‌های فرصت و پاسخ‌های مؤثر به این پنجره‌ها شکل می‌گیرد. در این مرحله کشوری تازه‌وارد موقعیت رهبری را در زمان B_1 به دست می‌آورد. این مرحله اغلب به تنزل کشور رهبر (A) مرتبط است (شکل ۲).

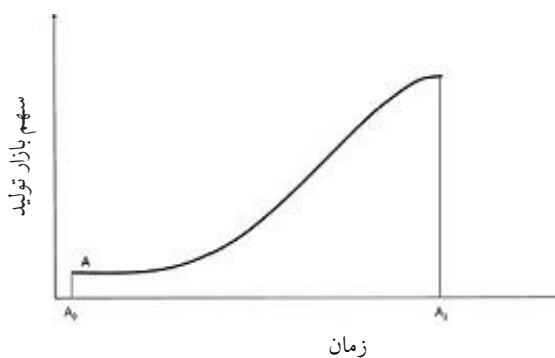
چهارمین و آخرین مرحله از چرخه هم‌پایی استاندارد، مرحله عقب‌ماندن^۲ رهبر جدید، یعنی کشور B است که با آمدن رقیبی دیگر (کشور C) تنزل می‌یابد. در این مرحله، کشور دیگر (C) به کشوری را که اخیراً موقعیت رهبری کسب کرده است (B) به چالش می‌کشد. شکل ۳ چرخه کامل هم‌پایی استاندارد را در چهار مرحله نمایش می‌دهد.

بازار جهانی را بر روی محور عمودی و زمان را بر روی محور افقی نمایش دهیم، آنگاه می‌توان ظهور رهبری جهانی، به دست بنگاه‌های کشور A، را بر پایه افزایش سهم بازار آن‌ها در بازه زمانی A_1 تا A_2 توصیف کرد (شکل ۱).

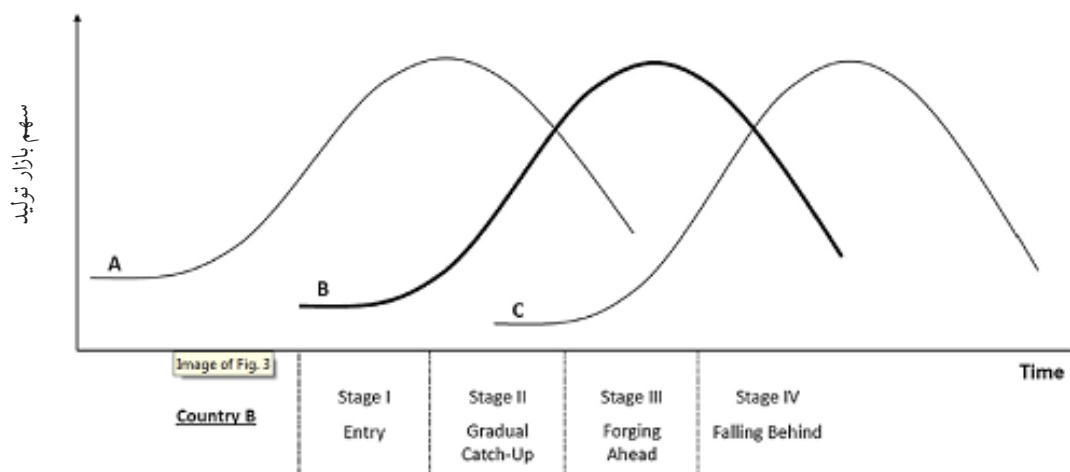
در این قسمت، چرخه هم‌پایی استاندارد معرفی شده است که در آن، کشور تازه‌وارد B وارد صحنه می‌شود و تولید را در زمان B آغاز می‌کند. نخستین مرحله از چرخه هم‌پایی استاندارد، مرحله ورود^۱ است که در آن کشور تازه‌وارد می‌کوشد وارد صنعت شود و بر شرایط دشوار آن، نظیر عوامل کلانی همچون هزینه‌ها، فائق آید. مرحله دوم از چرخه هم‌پایی استاندارد، هم‌پایی تدریجی^۲ از نظر سهم بازار است که مبتنی بر مزایای هزینه، سرمایه‌گذاری‌ها



شکل ۲: کشور تازه‌وارد B



شکل ۱: کشور رهبر A



شکل ۳: مراحل چرخه هم‌پایی در صنعت

3. Forging ahead
4. Falling behind

1. entry stage
2. gradual catching-up

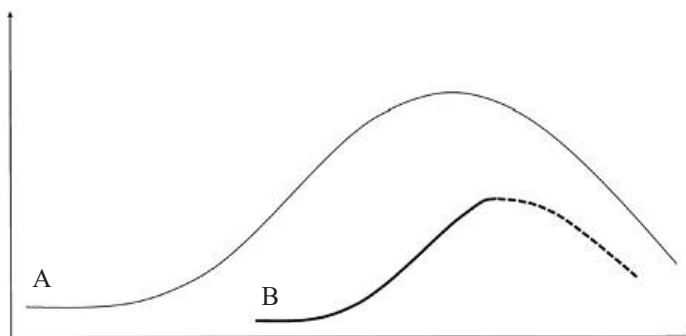
نرم‌افزار در ایرلند اشاره کرد که فرایند هم‌پایی را برای هم‌پاشدن با بنگاه‌های امریکایی آغاز کرد، اما در راه رسیدن به موقعیت رهبری با شکست مواجه شد (Mani, 2013).

حالت دومی که برای چرخه هم‌پایی استاندارد روی می‌دهد ثبات رهبری^۳ است. در این حالت، کشورهای رهبر در رأس می‌ایستند و موقعیتشان را برای مدتی طولانی حفظ می‌کنند. رهبر سرمایه‌گذاری می‌کند تا هم بر فناوری‌های جدید یا شرایط جدید تقاضا فائق آید و هم خود را با محیط به شدت در حال تغییر انطباق دهد. این مورد در شکل ۵ تشریح شده است که به ترتیب صنعت تراشه‌های حافظه در گره و صنعت دوربین در ژاپن را نشان می‌دهد (Shin, 2016; Kang and Song, 2016).

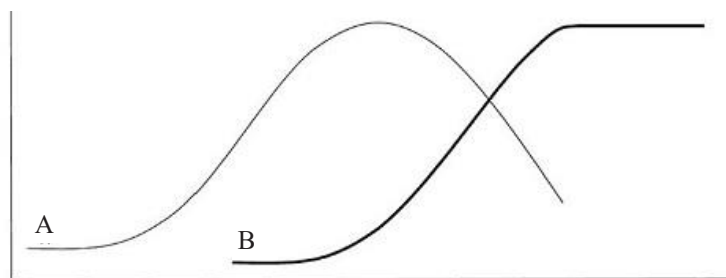
حالت سومی که ممکن است برای چرخه هم‌پایی استاندارد اتفاق بیفتد وجود هم‌زمان^۴ رهبران جدید و قدیمی است. در این حالت، کشور تازه‌وارد به موقعیت رهبری می‌رسد، اما این موقعیت را با رهبر جدید شریک می‌شود (شکل ۶). مواردی از این دست، در صنایع خودرو و نوشیدنی (Morrison and Rabellotti, 2016) مشاهده می‌شود. مثلاً در بخش نوشیدنی، رهبران جدید (امریکا، استرالیا، آفریقای جنوبی و شیلی) رهبری صنعتی را با رهبران قدیمی (فرانسه و ایتالیا) شریک می‌شوند.

اگر در نظر بگیریم کشور تازه‌وارد D کشور C را به چالش کشیده و موفق شده است موقعیت رهبری را از کشور C بگیرد و از آن خود کند، در این صورت، شاهد رویداد چرخه‌های هم‌پایی خواهیم بود و هر یک از کشورهای B و C یک سیکل هم‌پایی را تجربه خواهد کرد. کشورها رهبری صنعتی را به دست می‌آورند و سپس آن را از دست می‌دهند.

چهار حالت برای چرخه هم‌پایی استاندارد^۱ اتفاق می‌افتد: نخستین حالت هم‌پایی ناتمام است. در چنین وضعیتی، تلاش برای پدیدآوردن هم‌پایی تدریجی ثابت و ورود به مرحله پیش‌افتادن با شکست مواجه می‌شود. در این حالت، بنگاه‌ها در مرحله هم‌پایی تدریجی از حرکت بازمی‌ایستند و پس از آن، نزول تدریجی را تجربه می‌کنند. چند نمونه از این حالت وجود دارد که کشورهای تازه‌وارد، در این دسته از هم‌پایی ناتمام^۲ (عقیم)، با شکست مواجه شده‌اند. مانعی مهم، که این دسته از کشورها را از رسیدن به مرحله پیش‌افتادن بازمی‌دارد، ناتوانی آن‌ها در یادگیری و ارتقا در محصولات با ارزش افزوده است. مانع دیگر، فقدان نظامی روشن برای پشتیبانی از آن‌ها در فرایند هم‌پایی، به‌ویژه در زمان ورود فناوری‌های جدید یا بازشدن بازارهای جدید، است (شکل ۴). برای نمونه می‌توان به صنعت



شکل ۴: چرخه هم‌پایی ناتمام



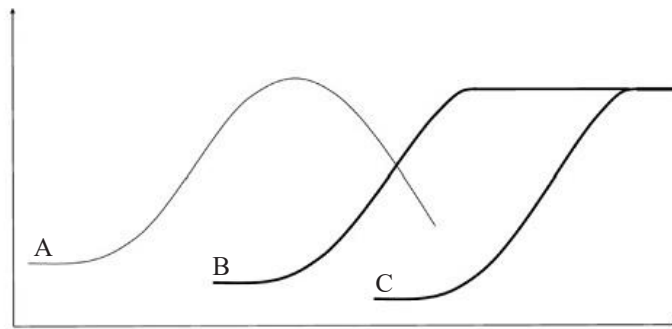
شکل ۵: ثبات رهبری

3. Persistent leadership

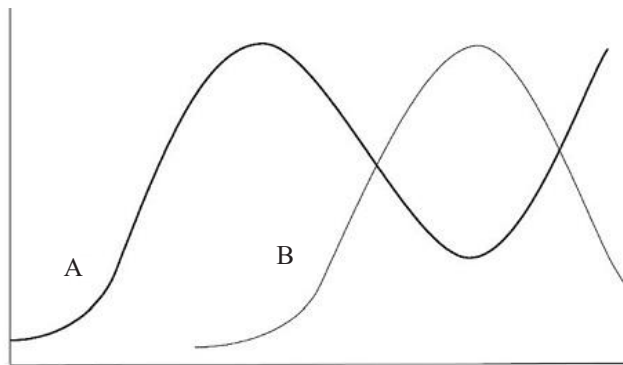
4. Coexistence

Standard catch-up

Aborted catch-up



شکل ۶: هم‌زیستی رهبران جدید و قدیم



شکل ۷: بازگشت رهبر قدیمی

ورود کشورهای در حال توسعه^۳ به صنایع جدید را بررسی کرده است (Posner, 1961; Vernon, 1966). تئوری چرخه عمر محصول مشخص می‌کند که محصولات، چرخه عمر یا مراحل شامل معرفی، بلوغ و استانداردسازی را تجربه می‌کنند. هزینه تولید عامل مهم مزیت نسبی است که انتقال سایت‌های تولیدی را از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه توضیح می‌دهد؛ بنابراین، مکان تولید محصولات در نهایت از کشورهای توسعه‌یافته به کشورهای در حال توسعه انتقال می‌یابد. هزینه تولید، به‌ویژه نرخ دستمزد، در کشورهای در حال توسعه ارزان‌تر از کشورهای توسعه‌یافته است. تئوری چرخه عمر محصول فقط تفاوت‌های هزینه تولید را بررسی می‌کند. با استناد به اظهارات موری و نلسون، نظریات این تئوری ضعف‌های اساسی دارد؛ زیرا کاربرد آن در محصولات است و نه صنایع. این تئوری در چرخه عمر واحد محصول یا فناوری خاص و صناعی کاربرد دارد که فناوری‌های متعددی را در طول توسعه تاریخی‌شان خلق نمی‌کنند. تئوری چرخه عمر محصول فقط بر تقلید و ورود تمرکز می‌کند که فقط آغازی است برای داستان طولانی مراحل بعدی پیش‌افتادن و تغییر در رهبری. این تئوری تغییرات در رهبری صنعتی را به تعامل

حالت چهارم، «بازگشت رهبر قدیمی»^۱ است. در این حالت، بنگاه کنونی که موقعیت رهبری خود را در برابر بنگاهی تازه‌وارد از دست داده است، در چرخه جدیدی به موقعیت برتری دست می‌یابد (شکل ۷). برای مثال می‌توان به صنعت نوشیدنی در ایتالیا در دهه اول ۲۰۰۰ و موقعیت بازار آمریکا در بازی‌های ویدیویی در دهه دوم ۲۰۰۰ اشاره کرد.

این مقاله نخست بر روی چرخه هم‌پایی استاندارد تمرکز کرده است و به اختصار مراحل ورود و هم‌پایی تدریجی را به بحث گذاشته است. سپس بر روی مرحله پیش‌افتادن و تغییر در رهبری صنعتی تمرکز کرده است، که در آن کشوری تازه‌وارد بر بازار مسلط می‌شود. تمرکز اصلی این مطالعه تغییر از A^۱ به B^۱ است که به واگذاری رهبری به کشوری تازه‌وارد مربوط است.

۲. چارچوب نظری چرخه‌های هم‌پایی در صنایع و تغییرات در رهبری صنعتی

۲-۱. مطالعات اولیه درباره چرخه‌های عمر محصول بین‌المللی
مطالعات اولیه، درباره چرخه عمر محصول^۲ بین‌المللی،

3. Developing countries

1. Return of the old leadership

2. Product life cycle

۲-۳. مراحل اولیه چرخه هم‌پایی: مراحل ورود و هم‌پایی

تدریجی

۲-۳-۱- ورود و رشد اولیه

مرحله ورود با موضوعاتی مانند شرایط اولیه^۱، عوامل و متغیرهای کلان^۲ و عوامل نظام‌های ملی و بخشی^۳ مرتبط است. شرایط اولیه می‌تواند رشد کشورهای نوظهور را به وجود عوامل تولید، منابع طبیعی، فرهنگ، میزان نابرابری، میراث تاریخی، نهادهای قانونی، ساختار صنعتی و کارآفرینی مرتبط کند (Fagerberg, 1988; 2010; 2007). این شرایط، بنگاه‌های کشورهای نوظهور را به مرحله ورود و رشد اولیه سوق می‌دهد. متغیرهای کلان، مانند هزینه‌های کم نیروی کار، منبع اصلی ورود و رشد اولیه بنگاه‌ها هستند. برخی از اقتصاددانان توسعه، نرخ‌های ارز^۴ (تبادل) بالا را (ارزش پایین‌تر واحدهای پول محلی) به منزله محرک‌های اولیه فرایند هم‌پایی شناسایی کرده‌اند (Katz, 1995)، اما این عوامل به‌تنهایی بنگاه‌ها را برای رسیدن به رهبری جهان توانمند نمی‌کنند. متفاوت بودن هزینه عوامل تولید، شرایط اولیه مطلوبی را نشان می‌دهد. تازه‌واردان با روش یادگیری، از طریق انجام کار^۵ فناوری‌های موجود را جذب می‌کنند. این فرایند باعث می‌شود که آن‌ها، برای سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری‌های تولید، درآمد کسب کنند. با توجه به این پدیده، هم‌پایی اولیه در سهم بازار به‌دست تازه‌واردها، اغلب در بخش‌های محصولات ارزان‌قیمت‌تر بازار محقق می‌شود، مانند صنایع فولاد و نرم‌افزار (Lee and Ki, 2016; Mani, 2013). نمونه‌های هم‌پایی، براساس مزایای حاصل از هزینه عوامل تولید، کم نیست، اما خودبه‌خود باعث برعکس شدن احتمالی سهم بازار میان بنگاه‌های تازه‌وارد و بنگاه‌های فعلی نمی‌شود.

عوامل نظام بخشی، شرایط اولیه و عوامل کلان از تازه‌واردان در مرحله ورود پشتیبانی می‌کنند. سیاست عمومی عاملی است که در مرحله ورود نقش دارد. سایر عوامل نظام بخشی، از جمله سازمان‌های مالی نقشی مشابه را ایفا می‌کنند. این عوامل، ورود و رشد بنگاه‌های جدید به صنعت را تسهیل می‌کنند. بنگاه‌های محلی ممکن است با کمک دولت یا بدون آن، در اقتصادهای نوظهور وارد شوند. این بنگاه‌ها قادرند سهام بنگاه‌های چندملیتی در همکاری‌های سرمایه‌گذاری مشترک را کنترل کنند (مانند غلبه ساسونگ بر سهام بنگاه سانپو در صنعت الکترونیک که لی و هو در سال ۲۰۰۹ آن را تحلیل کرده‌اند) یا حاصل به‌دست‌آمده

عناصر صنعتی و نهادی نسبت نمی‌دهد. تئوری چرخه عمر محصول به‌صورتی ضمنی فرض می‌کند که رهبری صنعتی همواره در کشورهای صنعتی باقی خواهد ماند، درحالی‌که ایده چرخه‌های هم‌پایی بر آن اشاره دارد که نه فقط مکان‌های تولید، بلکه موقعیت رهبری می‌تواند به‌سوی کشورهای در حال توسعه تغییر جهت دهد.

۲-۲. چرخه‌های هم‌پایی در نظام‌های بخشی

چارچوب نظام بخشی با داشتن چشم‌اندازی پویا نقطه آغازین مناسبی برای توصیف چرخه‌های هم‌پایی است. این چارچوب توضیح می‌دهد که چرا کشورهای تازه‌وارد، وارد یک صنعت می‌شوند، به تدریج هم‌پا می‌شوند، گاهی پیش می‌افتند و در نهایت تنزل می‌یابند. از منظر نظام بخشی، بنگاه‌ها جزئی از نظامی هستند که شامل سایر نهادها و بازیگران است (Malerba, 2002; 2004). بنگاه‌ها در صنایع، از راه یادگیری، قابلیت‌هایشان را در نظام‌هایی انباشت می‌کنند که شامل دانش و فناوری، شرایط تقاضا از لحاظ کاربران و مصرف‌کنندگان و سایر بازیگران (دولت، دانشگاه‌ها، عرضه‌کنندگان، سازمان‌های مالی، مراکز تحقیق دولتی) و نهادها (خط‌مشی‌های عمومی، حقوق مالکیت فکری، قوانین، فرهنگ) هستند. بنگاه‌ها و سایر بازیگران نظام بخشی با هم در تعامل‌اند. آنها با فرایندهای رقابت و همکاری، نوآوری یا تقلید سروکار دارند. نظام بخشی در طول زمان از راه فرایندهای هم‌تکاملی در عناصرشان تکامل می‌یابد (Nelson, 1994; Malerba and Adams, 2013). این نگاه پویا به نظام بخشی برای بررسی هم‌پایی‌های پی‌درپی استفاده می‌شود. چارچوب نظام بخشی در صنایع (Mowery and Nelson, 1999; Malerba, 2004) و اقتصادهای در حال ظهور و در حال توسعه (Malerba and Mani, 2009) به‌کار برده می‌شود. این چارچوب برای بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت یا شکست کشورهای تازه‌وارد در فرایند هم‌پایی بخشی استفاده می‌شود (Malerba and Nelson, 2011; 2012; Lee and Lim, 2001; Lee et al., 2005; Mu and Lee, 2005; 2016; Yu et al., 2007; Mani, 2005). با این حال، این مطالعات چارچوب نظام بخشی را برای تحلیل موارد هم‌پایی (یا شکست هم‌پایی) در صنایع خاصی بررسی می‌کند و چرخه‌های هم‌پایی را با استفاده از دیدگاه تطبیقی طولانی مدت چند کشور بررسی نمی‌کند.

1. Initial condition

2. Macro factors

3. Sectoral and national systems factors

4. Exchange rate

5. Learning by doing

این راهبرد در توسعه صنعت ICT استفاده کرده است. بنگاه‌ها در اخذ راهبردها و رشد اقتصادی متفاوت‌اند. بنگاه‌های محلی با فعالیت از طریق OEM یا از طریق پیمانکاری فرعی^۸ (قرارداد فرعی) برای بنگاه‌های چندملیتی خارجی رشد می‌کنند. مواردی همچون کارخانه هیوندا موتورز و کارخانه تولید تراشه حافظه سامسونگ در آغاز تأسیس مثال‌هایی از این دست هستند که بنا بر مزایای هزینه، روی سرمایه ثابت^۹ تمرکز کردند و بهره‌وری را در بازار محصولات ارزان‌قیمت^{۱۰} ارتقا دادند و سپس سهم بازار را افزایش دادند. این بنگاه‌ها به تدریج، با یادگیری از راه کار، بر قابلیت‌های تولیدشان افزودند و سپس کوشیدند جایگاه خود را، بر نردبان کیفیت محصولات و فناوری‌ها، ارتقا دهند. مرحله هم‌پایی تدریجی اغلب مشابه راهبرد تعقیب مسیر^{۱۱} است. در این راهبرد، بنگاه‌های تازه‌وارد با هزینه پایین‌تری بر روی مسیر فناوریانه^{۱۲} بنگاه‌های رهبر حرکت می‌کنند.

۲-۴. مراحل آخر چرخه هم‌پایی: پیش‌افتادن و تغییر در رهبری

پیش‌افتادن بنگاه‌های تازه‌وارد و تغییر رهبری صنعتی جهان، از کشور یا بنگاه پیشرو به کشور یا بنگاهی تازه‌وارد، با تنزل بنگاه رهبر همراه است. برای تشریح این پویایی‌ها از دو مفهوم دیگر که مربوط به پویایی‌های نظام بخشی است استفاده می‌کنیم. این مفاهیم شامل پنجره‌های فرصت و پاسخ‌های تازه‌وارد و رهبر به این پنجره‌هاست. در چرخه‌های پی‌درپی هم‌پایی و تغییرات رهبری صنعتی، مرحله پیش‌افتادن کشور تازه‌وارد (مرحله سوم) با مرحله تنزل کشور رهبر (مرحله چهارم) مطابقت دارد. برای ساده‌سازی و شفاف‌شدن مسئله، این دو مرحله را با هم بررسی می‌کنیم.

۲-۴-۱ - پنجره‌های فرصت

پرز^{۱۳} و سوئت^{۱۴} در مقاله خود (۱۹۸۸) مفهوم پنجره‌های فرصت^{۱۵} را معرفی کرده‌اند و آن را به انواع بلوک‌های سازنده نظام بخشی تعمیم داده‌اند. هر صنعت، تغییراتی را در یک یا چند جزء اصلی نظام بخشی تجربه می‌کند. این تغییرات، پنجره فرصتی است برای پیش‌افتادن تازه‌وارد. پنجره‌های فرصت به فناوری یا دانش (پنجره فناوریانه)، شرایط تقاضا (پنجره مبتنی بر تقاضا)، همچنین سیاست عمومی و تنظیمات نهادی (پنجره نهادی) مربوط

از تأسیس بنگاه‌های دولتی را (مانند پסקو در کره و سایر بنگاه‌ها در چین) به دست گیرند.

۲-۳-۲ - هم‌پایی تدریجی

نرخ دستمزد پایین^۱ و ارزش کم پول محلی منابعی برای هم‌پایی اولیه است. با این حال، این عوامل فرایندی را ایجاد نمی‌کنند که منجر به رسیدن یا سبقت‌گرفتن از رهبران شود. این عوامل نشان می‌دهند که چگونه مزایای هزینه اولیه در تولید یا ارزش پایین پول سبب می‌شود که تازه‌واردان مزایایی در تمایز محصول، بازار محصولات گران‌قیمت، ارتقای بخشی و نوآوری به دست آورند. مثلاً کشور کره، مکان‌های تولید با دستمزد پایین را در اختیار بنگاه‌های ژاپنی قرار داد، ولی کالاهای گران‌قیمت در بازار رقیبی جلدی برای بنگاه‌های ژاپنی شد.

عوامل کلیدی برای هم‌پایی تدریجی، یادگیری و افزایش قابلیت به کار می‌رود که در کارهای بل^۲ و پویت^۳ (۱۹۹۳) و کیم^۴ (۱۹۹۷) و لال^۵ (۲۰۰۱) مستند شده است. شرط ضروری برای هم‌پایی در سطح رهبری جهان، انباشت طولانی مدت قابلیت‌های پیشرفته از طریق بنگاه‌های محلی است. افزون بر سیاست عمومی و سازمان‌های مالی که از پیش در مرحله اول مطرح بودند عوامل دیگری نیز در این مرحله مدنظر هستند. این عوامل شامل سرمایه انسانی باکیفیت از سازمان‌های آموزشی پیشرفته، سازمان‌های تحقیق عمومی، شبکه‌های بنگاه‌های وابسته و ارتباطات عمودی با تأمین‌کنندگان و کاربران است. برخی از آن‌ها جزو عوامل بخشی‌اند، اما برخی نیز در سطح ملی مطرح‌اند و در تمامی بخش‌ها تأثیرگذارند. فریمن^۶ (۱۹۸۷)، نلسون (۱۹۹۳) و لوندوال^۷ (۱۹۹۲) بر این یافته‌ها در ادبیات مربوط به نظام ملی نوآوری تأکید کرده‌اند. با عنایت به نظریات مالربا و مانی (۲۰۰۹) و نیز مالربا و نلسون (۲۰۱۱)، انواع مختلف بازیگران و شبکه‌ها و نهادها بر هم‌پایی تدریجی کشورها در بخش‌های گوناگون مؤثر بوده‌اند. مثلاً نقش دولت در کشورهای ژاپن و کره در ورود بنگاه‌های تازه‌وارد به صنعت فولاد حیاتی بوده است. این دولت‌ها، با تأمین سهم عمده‌ای از بودجه‌های سرمایه‌گذاری این بنگاه‌ها، به حل مسئله نقدینگی آن‌ها کمک کردند. در سایر بخش‌ها مقرراتی در مقابل بنگاه‌های خارجی تنظیم شد که شرایط نامتقارنی برای رقابت در بازار ایجاد کرد که در نتیجه تازه‌واردان توانستند سهم بازار خود را افزایش دهند. دولت چین از

8. Sub-contracting

9. Fiexd capital

10. Low-end segments

11. Path-following

12. Technological trajectories

13. Perez

14. Soete

15. Windows of opportunities

1. Low wage rates

2. Bell

3. Pavitt

4. Kim

5. Lall

6. Freeman

7. Lundvall

به فرصت فراهم آمده از راه تقاضای جدید اشاره دارد. رهبران به این تقاضای جدید پاسخ نمی‌دهند، چراکه از بازار و مشتریان خود راضی‌اند و احساس موفقیت می‌کنند. در چنین شرایطی، اگر تقاضای جدیدی به سرعت رشد کند، نتیجه حاصله مزایای فراوانی برای تازه‌واردان برای هم‌پایی دربر خواهد داشت. پنجره تقاضا ممکن است به رشد سریع تقاضای محلی، که صادرات کشورهای رهبر یا تولید محلی بنگاه‌های چندملیتی به آن پاسخ نمی‌دهد، اشاره داشته باشد. این مورد با رشد انفجاری تقاضا در چین توضیح داده می‌شود که در چند بخش رخ داده است و منجر به ورود و رشد بسیاری از بنگاه‌های چینی شده است.

نوع سوم پنجره تقاضا به چرخه تجاری یا تغییرات ناگهانی در تقاضای بازار اشاره دارد. گرچه چرخه‌های تجاری در طولانی مدت موضوع تحقیق اقتصاددانها بوده است، اما ارتباطشان با گزینش‌های راهبردی بنگاه‌ها، به ویژه تازه‌واردان، به اندازه کافی بررسی نشده است. در مطالعات ماتیو (2005)^{۱۲} و لی و ماتیو (2012) به نقش چرخه‌های تجاری، به منزله پنجره فرصتی برای تازه‌واردان در صنایع بهره‌مند از سرمایه‌گذاری‌های بزرگ، همچون نیمه‌هادی‌ها، اشاره شده است. با توجه به نظریات ماتیو (2005)، رونق اقتصادی^{۱۳} برای بنگاه‌های کنونی، با هدف برخورداری از سود و توسعه بازارها و تولید، فرصت‌هایی را خلق می‌کند. درحالی‌که رکود اقتصادی^{۱۴} نقش پاک‌سازی دارد. این موقعیت بازیگران ضعیف را به ورطه ورشکستگی می‌اندازد. نتیجه آنکه، منابع آزاد شده را یا بنگاه‌های قوی فعلی استفاده می‌کنند و یا به چالش‌کشندگانی که هدفشان ورود به صنعت است. ماتیو اشاره می‌کند که رونق اقتصادی از آن بنگاه‌های فعلی (موجود) است. درحالی‌که رکود اقتصادی از آن به چالش‌کشندگان (مبارزه‌طلبان) است و موجب گشوده شدن پنجره فرصت برای آنان می‌شود. آنچه در چرخه‌های تجاری معمولاً شاهدش هستیم فقدان تطابق است میان پویایی‌های تولید و سرمایه‌گذاری از یک طرف و پویایی‌های تقاضای بازار از سوی دیگر. این وضعیت نیازمند آن است که بنگاه‌های کنونی و تازه‌واردان در زمان ورود، توانایی گزینش‌های راهبردی را داشته باشند، زیرا در صورت شکست، از بازار رانده می‌شوند.

پنجره فرصت سوم ممکن است از راه خط مشی‌های عمومی یا از راه تغییرات نهادی باز شود. دولت‌ها می‌توانند، با استقرار برنامه‌های تحقیق و توسعه، بر فرآیند یادگیری و انباشت قابلیت‌های بنگاه‌های محلی اثرگذار باشند و یا اقدامات مختلفی همچون تدارک یارانه‌ها، کاهش مالیات، پشتیبانی صادرات، وضع مقررات و استانداردهای عمومی انجام دهند. از منظر فرایند

می‌شوند. برای حفظ سطح کنترل تحلیل، این پنجره‌ها برون‌زا^۱ در نظر گرفته شده‌اند.

نخستین پنجره فرصت، ظهور فناوری جدید یا نوآوری بنیادی^۲ (رادیکالی) است. هنگامیکه فناوری جدید یا نوآوری بنیادی معرفی می‌شود ممکن است بنگاه‌های کنونی، در صورت قفل شدن^۳ به فناوری موجود، عقب بیفتند. از این موقعیت با عنوان دام رهبری^۴ یاد می‌شود (Chandy and Tellis, 2000). در این حالت، بنگاه فعلی تمایل دارد که به استفاده از فناوری موجود ادامه دهد و از آن بهره‌برداری کند؛ زیرا در آن فناوری سرمایه‌گذاری کرده است و قابلیت‌های موجودش در گرو کاربرد آن است. برای مثال، تبدیل فناوری‌های آنالوگ به دیجیتال، برای بنگاه‌های فعال در صنعت الکترونیک در کره، فرصتی حیاتی پدید آورد تا کنترل بازار را از دست بنگاه‌های ژاپنی برابند. مصداق این مسئله در صنعت صفحه نمایش نیز رخ داده است که لی در مقاله خود این مسئله را تحلیل کرده است (Lee et al., 2005). بنگاه ممکن است در برابر فناوری جدید در حال ظهور رویکرد محتاطانه‌ای اتخاذ کند، زیرا چنین بنگاهی فناوری‌های جدید را نامرغوب یا تاحدودی نامطمئن می‌داند. این مورد را چندی^۵ و تلیس^۶ (1998) و فوستر^۷ (1986) با منحنی S شکل مسیر فناوری‌ها، با مثال، نمایش داده‌اند. بنابراین، در این حالت رهبری فناوری به استفاده از فناوری موجود ادامه می‌دهد و تمایل دارد که نیروی بالقوه مخرب احتمالی فناوری یا محصولات جدید را نادیده بگیرد. به عبارت دیگر، مفهوم نوآوری مخرب^۸ را که کریستنسن^۹ (1997) مطرح کرده است نادیده می‌گیرد. همچنین شایستگی‌های جدید لازم برای فناوری جدید ممکن است با آنچه بنگاه‌ها و رهبران کنونی استفاده می‌کنند تفاوت چشم‌گیری داشته باشد. این موضوع با مفهوم فناوری مخرب شایستگی، که تاشمن و اندرسون^{۱۰} (1986) و نیز هندرسون و کلارک^{۱۱} (1990) در مقالات خود مطرح کرده‌اند، مطابقت دارد.

پنجره فرصت دوم از جزء دیگر نظام بخشی نشئت می‌گیرد که همان تقاضای کاربران و مصرف‌کنندگان است. این پنجره

1. Exogenous
2. Radical innovation
3. Lock-in
4. Incumbent trap
5. Chandy
6. Tellis
7. Foster
8. Disruptive innovation
9. Christensen
10. Tushman and Anderson
11. Henderson And Clark

12. Mathews

13. Upturns

14. Downturns

یا بیرون نظام بخشی آغاز می‌کند. در مورد فناوری‌های جدید، ممکن است رهبران فعلی نلالیل خوبی برای رهبری نوآوری‌هایی که موجب افزایش شایستگی می‌شوند داشته باشند؛ به‌ویژه زمانی که برای تغییر فناورانه به چندین مسیر دیگر نیز توجه دارند. اگر رهبران صنعتی در توسعه فناوری جدید و استقرار استاندارد صنعت کامیاب شوند، احتمالاً در نسل بعدی نیز موقعیت رهبری خود را حفظ خواهند کرد. تسلط بنگاه سامسونگ بر تولید تراشه حافظه از اواخر دهه نود، نمونه‌ای از این دست است. این نمونه و سایر نمونه‌ها به فناوری‌های خاصی (مثلاً تراشه‌های حافظه نیمه‌هادی و کالاهای سرمایه‌ای) مربوط می‌شوند که در بردارنده درجه‌ای از انباشت قابلیت و همچنین موانع زیاد برای ورود به بازارند و محصول نهایی متعلق به کاربر نهایی نیست (مانند صنعت گوشی‌های تلفن همراه).

حتی در مواردی که پنجره‌های فناورانه بیرونی برای تازه‌واردان وجود دارند، تازه‌واردان موفق قادرند نوآوری‌های بیرونی را درونی کنند. برای مثال به توسعه مشترک (در مرحله اولیه) فناوری‌های CDMA بدون سیم از طریق بنگاه‌های سامسونگ و کوالکام (Lee and Lim, 2001) و نیز توسعه نخستین تلویزیون دیجیتال دنیا از طریق کنسرسیوم تحقیق و توسعه خصوصی - عمومی در کره (Lee, 2005) اشاره می‌شود. توسعه اولیه فناوری‌های مذکور، در هر دو مورد، در کشورهای پیشرفته روی داده است. در این موارد، بنگاه تازه‌وارد بنگاه پیشگام را به سرعت شناسایی کرده است (کوالکام در مورد فناوری‌های CDMA) و برای تجاری‌سازی و توسعه منبع فناوری با آن همکاری کرده است. در توسعه تلویزیون دیجیتال، کنسرسیوم کره‌ای بر پیشرفت فرآیند استانداردسازی در میان بازیگران کلیدی کشورهای پیشرفته نظارت کرده است تا از این راه تلویزیون دیجیتال سازگار با استاندارد نهایی را، که بازیگران بر سر آن به توافق رسیده‌اند، توسعه دهد (ibid). در مرحله اول، ممکن است راهبرد درونی‌سازی فناوری جدید بیرونی یکی از روش‌های کلیدی پیش‌افتادن تازه‌واردان باشد، که البته به‌کارگیری این روش به داشتن هم‌زمان قابلیت‌های پیشرفته تازه‌واردان بستگی دارد.

۲-۴-۲) پاسخ به بازشدن یک پنجره: تازه‌واردان در مقابل بنگاه‌های رهبر

پیش‌افتادن در اغلب موارد به چند عامل بستگی دارد؛ بازشدن پنجره‌ای جدید، پاسخ مناسب بنگاه‌ها و سایر اجزای نظام کشور تازه‌وارد. بنگاه‌های تازه‌وارد پنجره باز شده را شناسایی می‌کنند و از مزایای چنین فرصتی بهره‌مند می‌شوند. همچنین دیگر عوامل نظام بخشی در فهم چنین فرصتی این بنگاه‌ها را پشتیبانی می‌کند. پاسخ‌های موفقیت‌آمیز بنگاه‌های تازه‌وارد معمولاً با سطوح بالای یادگیری و جذب قابلیت‌های بازاریابی و فناورانه در ارتباط است. این قابلیت‌ها باعث می‌شوند بنگاه‌های تازه‌وارد، برای

هم‌پایی، دولت‌ها در این حالت محیطی نامتقارن خلق می‌کنند که در این محیط بنگاه‌های فعلی (اغلب خارجی)، دست‌کم در بازار محلی کشور، از نظر مالیات و محدودیت‌های ورود یا محدودیت‌های بازاریابی در موقعیتی غیررقابتی قرار می‌گیرند. فقدان تقارن و نابرابری مزایایی برای تازه‌واردان دارد که ممکن است هزینه کاستی‌های ناشی از هزینه ورود اولیه را جبران کند. این مداخله‌ها اغلب با رقابت عادلانه متناقض است، اما گاهی چون بنگاه‌های کنونی، برای بازداشتن تازه‌واردان از ورود به صنعت، اقدامات نادرستی انجام می‌دهند توجه می‌شوند. مالریا و نلسون (2012) اهمیت سیاست‌های دولتی در فرایند هم‌پایی کشورها (برای مثال در کره و چین) را در چندین بخش تحلیل کرده‌اند. نمونه‌هایی دیگر از این دست، با اشاره به سیاست عمومی در صنعت ارتباطات از راه دور کشور چین (Mu and Lee, 2005) و همچنین در صنایع تایوان (Mathews, 2002) ارائه شده‌اند. در سطح سازمانی، گیونیف^۱ و رامانی^۲ (2012) نشان دادند که چگونه تغییر در سیستم نظارتی، برای بنگاه‌های هندی در صنعت داروسازی فرصت‌هایی را باز کرد.

پنجره‌های فرصت گاهی هم‌زمان و گاهی متوالی باز می‌شوند. به نظر لی (2014)، ظهور فناوری جدید پس از تغییرات قانونی در مورد بنگاه‌های خارجی، به‌منزله پنجره‌های فرصت بوده است. چنان‌که بنگاه‌های هندی محلی موفق شدند در بخش خدمات فناوری اطلاعات به موفقیت برسند. به بیان گیاجتی^۳ و مارچی^۴ (2012)، پنجره‌های فرصت مربوط به فناوری GSM دیجیتال مربوط به بازشدن هم‌زمان دو پنجره است. این دو پنجره عبارت‌اند از پنجره تقاضای مربوط به کاربران شخصی و پنجره تقاضای مربوط به حمایت اتحادیه اروپا از استانداردهای GSM دیجیتال که به تغییر رهبری، از موتورولا در آمریکا به نوکیا در اروپا، منجر شد. در چارچوب ارائه‌شده در این مقاله، پنجره‌ها بسته به پاسخ‌های بازیگران مختلف نظام بخشی ممکن است برون‌زا یا درون‌زا باشند. برای مثال پنجره‌های فناوری ممکن است نتیجه سرمایه‌گذاری‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌ها در فناوری‌های جدید باشد. از سوی دیگر، ممکن است پنجره‌ای به تقاضای جدیدی مربوط باشد که حاکی از فرصت‌های ایجاد شده از راه تلاش‌های بازاریابی و تحقیق و توسعه بنگاه‌های تازه‌وارد است. همچنین پنجره‌ای نهادی است که از راه سیاست عمومی جدید و در نتیجه تحمیل بنگاه‌های تازه‌وارد، با هدف هم‌پایی در هر کشور خلق می‌شود؛ بنابراین برون‌زا یا درون‌زابدن نوآوری‌های عمده وابسته به آن است که چه کسی تغییرات در فناوری‌ها را درون

1. Guennif
2. Ramani
3. Giachetti
4. Marchi

موفقیت، نادیده می‌انگارند. در این حالت، رهبران تا زمانی که پذیرش فناوری‌های جدید را به تأخیر بیندازند، در دام قفل شدن و چسبیدن به فناوری‌های قدیمی گرفتار خواهند بود. در مقابل، تازه‌واردان از مزایای آزادی عمل و استقلال در انتخاب فناوری‌های در دسترس و در حال ظهور یا جدید بهره‌مند می‌شوند. دام‌های رهبران در پذیرفتن یا نپذیرفتن فناوری‌های جدید ممکن است به اعتبار گذشته رخ دهد. فناوری‌های جدید اغلب گران و بردارنده بهره‌وری کمتر است و نیز در برابر فناوری‌های موجود چندان مطمئن نیست. رهبرانی که بالاترین بهره را از فناوری‌های موجود به دست می‌آورند نیازی به پذیرش فناوری‌های جدید احساس نمی‌کنند. در چنین وضعیتی، توضیح این امر دشوار است که آیا نظر رهبر صنعت در پذیرفتن یا نپذیرفتن فناوری جدید اشتباه است یا تصمیمی منطقی و برنامه‌ریزی شده است. مرز دام برای رهبر صنعت به اندازه‌ای گسترده است که مواردی مانند «نوآوری مخرب» (Adner, 2002; Adner and Zemsky, 2006) و «معمای نوآور» را شامل می‌شود و این نوآوری‌ها می‌توانند برای کسب‌وکار فعلی آنان مخرب باشند (Christensen, 1997). این تعریف از دام رهبری با مثال موتورولا به‌خوبی مفهوم است، که به‌رغم ظهور فناوریهای دیجیتال، همچنان در تلاش است فناوریهای ارتباط از راه دور آنالوگ را بهبود بخشد؛ حتی زمانی که استانداردهای دیجیتال به‌علت عملکرد فنی بالاتر به‌سرعت در اغلب کشورها اشاعه پیدا کردند، موتورولا بر سرمایه‌گذاری سنگین در فناوری‌های آنالوگ گوشی موبایل اصرار ورزید؛ با باور به اینکه مشتریان مسیرهای فناورانه‌ای را که رهبر صنعت (موتورولا) تحمیل کرده است خواهند پذیرفت (Giachetti, 2013; Häikiö, 2001). سایر عناصر نظام بخشی مربوط به رهبران صنعت نیز ممکن است در واکنش به پنجره باز به شکلی کارآمد عمل نکنند. مواردی که موری و نلسون (1999) و مالربا (2004) مطرح کرده‌اند به مثال‌های فراوانی از پاسخ‌های دیرنگام سازمان‌های تحقیقاتی یا آموزشی، نظام‌های مالی، دولت یا سایر تنظیمات نهادی در کشورهای پیشرفته اشاره کرده‌اند. برای مثال ممکن است آموزش به فناوری‌های قدیمی قفل شده باشد، رویکردها و تفکرات مرتبط با تأمین مالی بسیار کوتاه‌بینانه و متمایل به تأمین مالی فناوری‌های موجود باشد، مقررات در برخورد با پدیده‌های بدیع سخت‌گیرانه برخورد کند یا سیاست عمومی سطحی و مبتنی بر رویکردی کوتاه‌مدت تنظیم شود و فقط به حمایت از پروژه‌های تحقیق و توسعه کم‌ریسک تمایل داشته باشد. عوامل یادشده ممکن است واکنش رهبران صنعت را، به پنجره فرصتی که فراروی آنان باز شده است، زایل کند.

مسیرهای متفاوتی در میان صنایع، براساس پنجره‌ها و پاسخ‌ها، خلق می‌شوند و چرخه‌های مختلفی از هم‌پایی پدید می‌آیند. برخی از کشورهای تازه‌وارد (آن‌هایی که موفق بوده‌اند) ممکن

کسب سود، فرصت‌های جدید را شناسایی کنند و به پیاده‌سازی نوآوری‌ها بپردازند. سایر بازیگران، شبکه‌ها و نهادهایی که از فرآیند هم‌پایی پشتیبانی می‌کنند، قابلیت‌های یادگیری و فنی، در سطح نظام بخشی را تکمیل می‌کنند. در مجموعه بازیگران، شبکه‌ها و نهادها، هر بخش با بخش دیگر متفاوت است. از آن جمله‌اند تنظیمات نهادی مؤثر از لحاظ سیاست عمومی و مقررات؛ دانشگاه‌های قوی و نظام تحقیقاتی دولتی؛ تأمین سرمایه انسانی پیشرفته؛ وجود شبکه‌های تأمین‌کننده و بنگاه‌های همکار؛ در دسترس بودن منابع مالی برای نوآوری.

با توجه به شرایط ساختاری ذکرشده، برای اطمینان از پاسخ موفق تازه‌واردان به پنجره باز شده، فرایندها و رفتارهایی تنظیم می‌شود. نخست اینکه بنگاه‌های محلی باید فرصت‌های باز شده را شناسایی کنند و به آن‌ها متعهد شوند. آن‌ها همچنین باید به تقویت تلاش‌ها برای یادگیری و نوآوری ادامه دهند. این بنگاه‌ها برای تسهیل عملکرد مؤثر می‌توانند بر حوزه‌های خاصی از فناوری یا بخش‌هایی از تقاضا تمرکز کنند. تنظیم زمان سرمایه‌گذاری و دسترسی به دانش و فناوری جدید از جمله ملاحظات مهم و کلیدی در پاسخ به پنجره‌ای است که به‌صورت فناورانه باز شده است. در سایر عناصر نظام، سیاست عمومی معمولاً از تلاش‌های بنگاه‌های محلی حمایت می‌کند. همچنین تأمین مالی تحقیق و توسعه، که برعهده دولت است، باید از لحاظ مقیاس و کیفیت تغییر کند. برای اطمینان از تقویت تحقیقات دانشگاهی و بهبود برنامه آموزشی باید ابتکارات و نوآوری‌های جدید تأمین مالی شوند.

ورود به مرحله پیش‌افتادن اغلب با راهبرد «حذف مرحله»^۱ یا «ایجاد مسیر»^۲ بنگاه‌ها تحریک می‌شود (Lee and Lim, 2001). راهبرد حذف مرحله به روشی اشاره دارد که بر اساس آن بنگاه‌های تازه‌وارد از مسیر مشابهی که رهبران صنعت اتخاذ کرده‌اند پیروی می‌کنند، اما برخی از مراحل آن مسیر را حذف می‌کنند؛ بنابراین فرآیند هم‌پایی آن‌ها با صرفه‌جویی در زمان همراه است. در مقابل، راهبرد ایجاد مسیر به اکتشاف فناورانه بنگاه با نوآوری بنیادی جدید یا نسل جدید فناوری‌ها اشاره می‌کند. رویکرد ایجاد مسیر باعث می‌شود بنگاه تازه‌وارد مسیر دیگری برای خود پدید آورد، مسیری که با مسیر طلایه‌دارانش متفاوت است (Perez and Soete, 1988).

پاسخ رهبران و اجزایی از نظام، که به پنجره‌ای باز مرتبط‌اند، ممکن است سریع یا مؤثر نباشد. رهبران می‌خواهند در موفقیت‌های جاری از خود رضایت داشته باشند. در چنین وضعیتی آن‌ها فناوری‌های جدید، نوآوری‌های مخرب، انواع جدید تقاضا و بازارهای درحال رشد را، سرشار از احساسات

1. Stage-skipping strategy

2. Path-creating strategy

بنگاه‌های ژاپنی (مانند بنگاه کنون در صنعت دوربین) یا کره‌ای (مانند بنگاه سامسونگ در صنعت تراشه‌های حافظه). در مدل لاندینی، ثبات رهبری از راه قفل‌شدگی کمتر بنگاه‌های رهبر به فناوری‌های موجود و توجه به پنجره‌های فناورانه جدید میسر می‌شود که به آن‌ها اجازه می‌دهد به سرعت به ناپیوستگی‌های فناورانه پاسخ دهند.

نوع چهارم چرخه هم‌پایی «بازگشت رهبر قدیمی» به موقعیت رهبری، پس از واگذاری موقعیت قبلی خود به تازه‌واردان است. از جمله این موارد، صنعت نوشیدنی در ایتالیا است. این کشور در دهه ۲۰۰۰ سهم بازار بزرگی به دست آورد و توانست موقعیت رهبری خود را در صنعت نوشیدنی دوباره بازیابد. مثال دیگر، صنعت بازی‌های ویدیویی است که در آن، رهبری صنعتی از آمریکا به ژاپن و سپس به آمریکا بازگشت (Izushi, 2013 Aoyama and). در مدل لاندینی، بازگشت رهبران به افزایش میانگین سطح قابلیت‌هایی نسبت داده می‌شود که بنگاه‌های رهبر در آغاز از آن‌ها بهره‌مند بوده‌اند و نیز توان نظام ملی نوآوری آن‌ها.

نوع پنجم چرخه هم‌پایی «همزیستی رهبران» است که با حضور همزمان بنگاه‌های رهبر و تازه‌واردان در صنعت توصیف می‌شود. از جمله این موارد صنعت نوشیدنی در دهه ۱۹۹۰ است، صنعتی سنتی که در آن رهبر قدیمی (فرانسه) به رهبرانی جدید از میان کشورهای تازه‌وارد (آمریکا، استرالیا و سایر کشورها) ملحق شد. در مدل لاندینی همزیستی یا رهبری همزمان در صنعت با معرفی ناپیوستگی‌های کوچک‌تر و بازگشت کاهشی سرمایه‌گذاری‌های فناورانه رخ می‌دهد، پدیده‌ای که در صنایع سنتی امری عادی است.

۴. شواهد تجربی چرخه‌های هم‌پایی در شش صنعت

در این قسمت چارچوب بحث‌شده در بخش قبلی برای توصیف چگونگی تکامل شش صنعت در طولانی‌مدت به کار گرفته شده است. این صنایع شامل چند بخش است که عبارت‌اند از هواپیماهای در اندازه متوسط (Vértesy, 2016)، گوشی‌های موبایل (Giachetti and Marchi, 2016)، نوشیدنی (Morrison and Rabellotti, 2016)، حافظه‌های نیمه‌هادی (Shin, 2016)، دوربین (Kang and Song, 2016) و فولاد (Lee and Ki, 2016). شواهد تجربی چرخه‌های هم‌پایی در این شش صنعت بررسی شده‌اند. در جدول صفحه بعد خلاصه نتایج اصلی حاصل از تحلیل تجربی صنایع مذکور مشاهده می‌شوند:

است مرحله شیرین تغییر در رهبری صنعتی را تجربه کنند. در حالی که دیگران (تازه‌واردان قدیمی که رهبر می‌شوند، اما بعدها در پاسخ مناسب کامیاب نیستند) وارد مرحله تلخ نزول شوند.

۳. مدل رسمی چارچوب مفهومی

لاندینی در مقاله خود (2016) نوعی چارچوب مفهومی در مورد هم‌پایی مطرح کرده است. این چارچوب مدلی تاریخ‌محور از نقش شرایط فناورانه در ظهور چرخه‌های هم‌پایی را شرح می‌دهد. این مدل از دو موردی که باعث ظهور فناوری‌های بنیادی جدید و تغییر در رهبری شده‌اند (صنایع گوشی‌های موبایل و نیمه‌هادی‌ها) الهام گرفته شده است. این مدل بر ویژگی‌های مشابه چرخه‌های هم‌پایی در دو صنعت متمرکز شده است. این ویژگی‌ها شامل مواردی است مانند ورود فناوری‌های جدید که موجب بازشدن پنجره فرصت برای تازه‌واردان می‌شود، پاسخ بنگاه‌های رهبر و تازه‌واردان به آن پنجره فرصت، مزیت تازه‌واردان در ارتقای فناوری و نقش ویژگی‌های کشور در علاقه تازه‌واردان به هم‌پایی. در شکل پایه این مدل، الگویی از سه چرخه هم‌پایی را به نمایش می‌گذارد که دو بار تغییرات رهبری را تجربه کرده‌اند. تحلیل شبیه‌سازی نشان می‌دهد که تغییر رهبری صنعتی احتمالاً در نتیجه شرایط زیر اتفاق می‌افتد:

الف) مخرب‌بودن فناوری جدید؛

ب) پاسخ غیر مؤثر بنگاه‌های رهبر (برای مثال قفل‌شدن به فناوری موجود)؛

پ) پاسخ مؤثر تازه‌واردان (اتخاذ سریع فناوری‌های جدید یا توانایی یادگیری بهتر بنگاه‌ها در کشور خاص).

این مدل انواع چرخه‌های هم‌پایی در سایر صنایع را مطرح می‌کند. این کار با تخصیص مقادیر مختلف به پارامترهای مربوط به عوامل متعدد، از جمله این موارد اهمیت پنجره فناورانه، درجه قفل‌شدگی بنگاه‌های رهبر و قابلیت‌های اولیه آن‌ها، ویژگی‌های نظام ملی نوآوری تازه‌واردان و وضعیت چشم‌انداز فناوری فعلی ممکن می‌شود. به کمک این مدل، پنج نوع مختلف از چرخه‌های هم‌پایی پدید می‌آیند. اولین نوع، چرخه هم‌پایی «استاندارد» است. در این حالت، در رهبری بازار تغییر شفافی رخ می‌دهد.

همچنین حالتی برای چرخه هم‌پایی ناتمام وجود دارد که در آن سهم بازار تازه‌واردان به اندازه محدودی افزایش می‌یابد. در مدل لاندینی، حالت هم‌پایی ناتمام در ارتباط با پنجره محدود است؛ به گونه‌ای که به تازه‌واردان اجازه نمی‌دهد از شتاب حرکتی لازم و همگام‌شدن با رهبران صنعت بهره‌مند باشند.

نوع سوم چرخه هم‌پایی «ثبات رهبری» است. در این حالت رهبر کنونی موقعیت خود را حفظ می‌کند؛ از جمله ثبات رهبری در

جدول ۱: رویدادهای تغییر رهبری یا ثبات رهبری در شش بخش

نوشتیدنی	فولاد	جت	دوربین	حافظه	گوشی موبایل	رویدادها/ زمان
۱۹۹۰	۱۹۸۰	۱۹۹۵	اواسط ۱۹۶۰	۱۹۸۲	۱۹۹۸	زمان
فرانسه و ایتالیا و سپس به آمریکا و استرالیا	آمریکا به ژاپن	هلند (فوکر) به کانادا (بومباردیر)	آلمان به ژاپن	آمریکا به ژاپن	آمریکا (موتورولا) به فنلاند (نوکیا)	(رویداد اول) بازیگران اصلی
اواسط دهه ۲۰۰۰	۱۹۹۸	۲۰۰۳	دهه ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰	۱۹۹۳	۲۰۱۲	زمان
بازگشت رهبری به فرانسه و ایتالیا	ژاپن (نپون استیل) به کره جنوبی (پسکو)	کانادا (بومباردیر) به برزیل (امبرانو)	ثبات رهبری برای ژاپن	ژاپن به کره جنوبی (سامسونگ)	فنلاند (نوکیا) به کره جنوبی (سامسونگ)	(رویداد دوم) بازیگران اصلی
			اواسط دهه ۲۰۱۰	۱۹۹۳ تا ۲۰۱۶		زمان
			شاید با افزایش زیاد واردشوندگان جدید تغییر کند.	ثبات رهبری برای کره جنوبی		(رویداد سوم) بازیگران اصلی
۲	۲	۲	۳	۳	۲	تعداد رویدادها

است. در انتقال رهبری صنعت از موتورولا به نوکیا، فرصت با ظهور فناوری دیجیتال خلق شد. همچنین در تغییر رهبری صنعت از نوکیا به سامسونگ، پنجره فرصتی به صورت فناورانه با تغییر اساسی در فناوری باز شد؛ یعنی گذار از گوشی‌های دیجیتال مبتنی بر سیستم‌های عامل موبایل قدیمی، مانند سیمبیان نوکیا به گوشی‌های هوشمند با سیستم عامل اندروید گوگل که برای پشتیبانی از رابط کاربری لمسی به صورت سفارشی ساخته شده بودند. هر دو رویداد ذکر شده، از نظر پنجره‌های فرصت مرتبط با پنجره نهادی، با هم تفاوت داشتند. در رویداد اول، با حمایت منحصربه‌فرد اتحادیه اروپا از استانداردهای GSM دیجیتال، در برابر حمایت از استانداردهای متعدد در ایالات متحده، فرصت خوبی ایجاد شد. در رویداد دوم، تنزل نوکیا، که علت آن رفتار دام‌گونه و چسبیدن به سیستم عامل قدیمی و تردید برای ورود به بازار بود، در اوایل دهه ۲۰۰۰ اتفاق افتاد.

بخش تراشه‌های حافظه در صنعت نیمه‌هادی، دو تغییر در رهبری صنعتی را در دوره‌ای یازده‌ساله تجربه کرده است. نخستین تغییر مربوط به تغییر رهبری از ایالت متحده به ژاپن در ۱۹۸۲ است و تغییر دوم مربوط است به تغییر رهبری صنعتی از ژاپن به کره جنوبی

در ادامه، به‌اختصار به تغییرات یا ثبات رهبری و نقش پنجره‌های فرصت و پاسخ‌های بازیگران در هر بخش اشاره می‌شود. جدول ۱ رویدادهای مربوط به تغییرات یا ثبات رهبری را در شش بخش خلاصه کرده است (رویدادهای یکم، دوم و سوم). همان‌گونه که در جدول هم آمده است، تغییرات در رهبری صنعت شامل یازده مورد است. همچنین ثبات رهبری در دو مورد روی داده است که شامل بخش تراشه‌های حافظه از سال ۱۹۹۳ و بخش دوربین در دهه ۱۹۸۰ است. فقط یک مورد بر بازگشت رهبر قبلی اشاره دارد (در بخش نوشتیدنی از اواسط دهه ۲۰۰۰).

صنعت گوشی‌های موبایل در دوره‌ای چهارده‌ساله دو بار تغییر در رهبری صنعت را تجربه کرده است (Giachetti and Marchi, 2016). نخستین تغییر رهبری در ۱۹۹۸ رخ داده است، زمانی که بنگاه فنلاندی نوکیا بنگاه آمریکایی موتورولا را از موقعیت رهبری خود خلع کرد. دومین تغییر در رهبری این صنعت با تحول فناورانه گوشی‌های موبایل در گذار به نسل اول گوشی‌های هوشمند رخ داد، زمانی که سامسونگ سهم بازار نوکیا را در ۲۰۱۲ ربود. تغییر فناوری نقش درخور توجهی را در بازشدن پنجره‌های فرصت برای تازه‌واردان در هر دو تغییر رهبری ایفا کرده

صنعت نیمه‌هادی مشکوک بود و در حمایت از ورود سامسونگ نقش تسهیل‌کننده‌ای نداشت. در مورد موفقیت بنگاه‌های کره‌ای، نوع متفاوتی از تغییر نهادی وجود داشت که در کشورهای رهبر رخ داد، این همان توافق‌نامه تجاری نیمه‌هادی^۳ بود که در ۱۹۸۶ بین امریکا و ژاپن امضا شد و هدفش محدود کردن رقابت در قیمت، بین امریکا و ژاپن، با تنظیم قیمت کف برای حافظه‌های DRAM در بازار امریکا بود. با این حال، این توافق‌نامه ثروت بادآورده بسیاری را برای تولیدکنندگان ژاپنی به ارمغان آورد که با آن توانستند در بازار بین‌المللی موقعیت خود را محکم کنند (shin, 2016).

صنعت دوربین شاهد سه تغییر مهم فناورانه بوده است. تغییر در موقعیت رهبری صنعتی مربوط است به تغییرات فناورانه اول و سوم، ولی در عرصه دومین تغییر فناورانه، بنگاه‌های رهبر توانستند رهبری بازار را حفظ کنند. نخستین تغییر رهبری در اواسط دهه ۱۹۵۰ رخ داد؛ زمانی که بنگاه‌های ژاپنی با فناوری جدید اس.ال.ار^۴ جایگزین بنگاه‌های آلمانی با فناوری ساخت دوربین رنج‌فایندر^۵ شدند. تغییر فناورانه دوم از فناوری اس.ال.ار آنالوگ به فناوری اس.ال.ار دیجیتال یا دی.اس.ال.ار^۶ در دهه ۱۹۸۰ تغییر در موقعیت رهبری ایجاد نکرد؛ به غیر از اینکه بنگاه‌های ژاپنی نوکیا و نیکون تأسیس شدند. در سال ۲۰۱۰ اختراع دوربین بدون آینه منجر به ورود تازه‌واردانی مانند سونی، المپیوس و سامسونگ شد. این تازه‌واردان درباره سهم بازار در قسمت‌هایی از کشورهای آسیایی به نسبت بنگاه‌های موجود ادعای بیشتری داشتند؛ بنابراین در اواسط دهه ۱۹۶۰ انتقال رهبری صنعت دوربین از آلمان به ژاپن بیشتر تحت تأثیر باز شدن پنجره فرصت فناورانه مربوط به ظهور فناوری دوربین اس.ال.ار بود. این تحول فناورانه بنیادی، هم غلبه دوربین‌های رنج‌فایندر بر بازار و هم پایگاه شایستگی تولیدکنندگان را به چالش کشید. این فناوری را نخست کشور آلمان توسعه داد، اما بنگاه‌های ژاپنی بودند که فناوری اس.ال.ار را پذیرفتند و بهبود بخشیدند و آن را تجاری‌سازی کردند. در نتیجه بنگاه‌های آلمانی در دام پذیراندن این نوآوری افتادند. در دهه ۱۹۸۰، استفاده از فناوری دیجیتال منجر به تغییرات فناورانه بسیاری در دوربین‌ها شد. این تغییر به انتقال از عکاسی مبتنی بر فیلم، شبیه به اس.ال.ار، به تصویربرداری الکترونیکی در اس.ال.ار دیجیتال مربوط است. با این حال بخش بزرگی از فناوری دی.اس.ال.ار در درجه اول از فناوری اس.ال.ار موجود توسعه یافته بود. قسمت‌های جدید شامل حسگر تصویر دیجیتال، ذخیره‌سازی و سیستم نمایش بودند. تا این مرحله تولیدکنندگان ژاپنی و تأمین‌کنندگان آن‌ها

در سال ۱۹۹۳. بنگاه‌های کره‌ای رهبری صنعتی را برای بیش از بیست سال حفظ کردند و هیچ علامتی در آینده‌ای نزدیک مبنی بر تغییر در موقعیت رهبری آنان احساس نمی‌شود؛ بنابراین این بخش دو مورد تغییر رهبری و یک مورد ثبات رهبری را در پی دارد.

رژیم فناورانه در بخش تراشه‌های حافظه از راه پیشرفت فناورانه سریع با تغییر نسل کالاهای توسعه‌یافته در دوره‌های سه یا چهارساله توصیف می‌شود، بنابراین کشورهایی که دیر وارد این صنعت می‌شوند باید اهداف متحرکی را دنبال کنند. آن‌ها از راه توسعه هم‌زمان دو نسل از فناوری‌ها (فناوری‌های کنونی/فناوری‌های آینده)، با بهره‌گیری از ماهیت دوره‌ای و قابل پیش‌بینی تغییر فناوری، پیش می‌افتند. در سطح تغییرات نسلی، فرصت‌هایی برای بنگاه‌های ژاپنی برای ورود و همپایی باز شد؛ به طوری که در مسیر فناوری VLSI^۱ به سمت نسل‌های حافظه DRAM با ظرفیت‌های ۱ و ۴ کیلوبایت حرکت کردند و با باز شدن پنجره‌های فرصت بیشتر، با برداشتن گامی اساسی و جهش به سمت حافظه‌های ۱۶ و ۶۴ کیلوبایتی، پیش افتادند. پنجره‌های فرصت برای بنگاه سامسونگ زمانی پدیدار شد که این صنعت به سمت نسل‌های حافظه با ظرفیت‌های ۴ و ۱۶ مگابایت حرکت کرد. این ناپوستگی، فرصت‌های شایان توجهی را برای تازه‌واردان، نه فقط برای ورود به صنعت، بلکه برای همپایی و پیش‌افتادن از رهبران صنعت پدید آورد. تداوم رهبری بنگاه‌های کره‌ای از ۱۹۹۳ به علت توسعه قابلیت‌های آن‌ها و نیز دو تحول فناورانه جدید، که رهبران به آن‌ها علاقه داشتند، رخ داد. تحول نخست به افزایش شدید و ناگهانی استانداردهای فناورانه در مشخصات حافظه‌ها مربوط بود و تحول دوم به افزایش عمده «صرفه‌جویی ناشی از تنوع تولید (اقتصاد دامنه)»^۲ در تولید حافظه‌های DRAM و فلش مموری‌ها مربوط بود. این تغییرات عواملی بودند که باعث تنگ شدن پنجره فرصت برای تازه‌واردان شدند.

پنجره‌های مبتنی بر تقاضا نیز در بخش تراشه‌های حافظه نقش داشتند. در هر دو مورد تغییر رهبری در این بخش، بنگاه‌های رهبری در دوران رکود اقتصادی نگاه بسیار محتاطانه‌ای به سرمایه‌گذاری داشتند؛ در حالی که تازه‌واردان با سرمایه‌گذاری بیشتر در دوران رکود اقتصادی، می‌کوشیدند فناوریهای جدید تولید کنند. در انتقال رهبری صنعت عوامل نهادی نیز تا حدودی تأثیرگذار بود. در مورد انتقال رهبری به ژاپن، پروژه VLSI، که از طریق دولت هماهنگ می‌شد، به انگیزش بنگاه‌های ژاپنی برای توسعه پایه دانشی و سرمایه‌گذاری منجر شد. این توسعه‌ها باعث شد پاسخ این بنگاه‌ها به پنجره‌های فرصت فناورانه تسهیل شود. با وجود این، در کشور کره جنوبی دولت به چشم‌انداز توسعه

3. Semiconductor trade agreement (STA)

4. Single lens reflex (SLR)

5. Rangefinder (RF)

6. Digital single lens reflex (DSLR)

1. Very large-scale integration

2. Economies of scope

امتیازهای جمعی روش بی.او.اف، به میزان چشمگیری هزینه حق امتیاز را کاهش داد. در مقابل، بنگاه‌های امریکایی در دام تداوم اجرای روش‌های قدیمی گرفتار شدند. بنگاه‌های ژاپنی در امتداد پذیرش و استفاده از نوآوری به خلق مسیر پرداختند. تجربه صنعت ژاپن با دو جزء اساسی، که پرز و سوئت بیان کردند، به میزان زیادی هم‌خوانی دارد؛ زیرا در صنعت فولاد ژاپن، پنجره فرصتی باز شد که به بنگاه‌ها اجازه می‌داد در طول مرحله آغازین چرخه فناوری از روش بی.او.اف استفاده کنند. در این زمان، بنگاه‌های ژاپنی قابلیت‌های نوآورانه و عملیاتی درخور توجهی را در حوزه‌های مربوط به ساخت فولاد انباشت کردند و توانستند از مزایای این فرصت استفاده کنند و روش بی.او.اف را در مرحله اولیه و با هزینه پایین (هزینه حق امتیاز)، به‌علت هماهنگی میان صنعت و دولت، به‌کار گیرند.

در مورد تغییر رهبری صنعت از ژاپن به کره جنوبی داستان متفاوتی وجود دارد. در دهه ۱۹۷۰ در کشور کره برای ورود به صنعت فولاد، در مرحله اول توسعه فناوری ریخته‌گری مستمر^۲ پنجره فرصتی باز شد. با این حال از آنجا که فعالیت پوسکو زمانی آغاز شده بود که قابلیت‌های محدودی برای ساخت فولاد بود، فرصت بهره‌مندی از فناوری ریخته‌گری مستمر را در آن برهه زمانی به‌دست نیاورد. در عوض، به شکلی موفقیت‌آمیز و با استفاده از روش «تعقیب مسیر»، با پایه قراردادن فناوری‌های بالغ وارداتی از ژاپن، به سمت یادگیری و همپایی تدریجی حرکت کرد. فرایند پیش‌افتادن پوسکو بدون تصمیم آن‌ها برای تأسیس کارخانه دوم میسر نبود. کارخانه دوم نخست، از لحاظ بهره‌وری، قادر به رقابت قیاس‌پذیر و همپایی با بنگاه رهبر (نیپون استیل) را نداشت. رقابت‌پذیری قیاس‌پذیر از آنجا ممکن شد که پوسکو، به‌علت شوک نفتی دوم، پیشرفته‌ترین فناوری‌ها را با هزینه‌های پایین خریداری و نصب کرد. رکود صنعتی در بخش فولاد پنجره فرصتی برای پوسکو باز کرد؛ زیرا بنگاه‌های رهبر در آن شرایط با فروش چنین فناوری‌هایی با قیمت پایین کمتر مخالفت می‌کردند.

صنعت هواپیماهای منطقه‌ای دو رویداد جابه‌جایی در موقعیت رهبری را در سه دهه گذشته تجربه کرده است. جابه‌جایی نخست در سال ۱۹۹۵، زمانی رخ داد که دو بنگاه اروپایی تولید هواپیمای بریتیش ایرو اسپیس و فوکر موقعیت رهبری خود را به بنگاه کانادایی بومباردیر، در بازار هواپیماهای ۵۰ صندلی، واگذار کردند. بنگاه‌های بریتیش ایرو اسپیس و فوکر بنگاه‌های اروپایی رهبر در بخش هواپیما بودند که خطوط تولید هواپیما در محدوده ۷۰ تا ۱۲۰ صندلی را داشتند. جابه‌جایی دوم در موقعیت رهبری این صنعت، در سال ۲۰۰۵ و با رشد بنگاه هواپیمایی برزیلی امبرائر تجربه شد. تغییرات تقاضا در

تخصص و مهارت درخور توجهی در حوزه‌های فناوری دیجیتال کسب کرده بودند؛ بنابراین به‌جای اینکه ناپیوستگی فناورانه مخرب شایستگی آنان باشد، حرکت به سمت فناوری دی.اس.ال.ار نوعی ناپیوستگی فناورانه در جهت تقویت شایستگی آن‌ها بود که به تداوم رهبری ژاپن برای بیش از دو دهه دامن زد. اخیراً ناپیوستگی‌های فناورانه بیشتری که در اواسط دهه ۲۰۰۰ پدیدار شده است، مجموعه‌ای از فناوری‌های جدید را دربر داشته است و متضمن توسعه دوربین بدون آینه شده است. برای بنگاه‌های رهبر ژاپنی این ناپیوستگی فناورانه به میزان زیادی مخرب شایستگی مسیر فناورانه آن‌هاست، اما فرصت بسیار خوبی برای تعداد کمی از بازیگران ژاپنی در صنعت (به‌طور عمده برای پاناسونیک و سونی) و کره جنوبی پدید آورده است. این بنگاه‌ها برای به‌چالش کشیدن موقعیت رهبری بنگاه‌های رهبر، عهده‌دار توسعه فناوری‌های بدون آینه جدید هستند. در اوایل سال ۲۰۱۰، این بنگاه‌ها در سهم بازار، برای تثبیت موقعیت‌هایشان در بین رهبران بازار جهانی، رشد درخور توجهی داشتند.

در این صنعت موج‌های تقاضا پنجره‌های فرصت مهمی را در هر دو مورد از جابه‌جایی رهبری، به‌ویژه در جابه‌جایی اول، فراهم آوردند. در طول جنگ جهانی دوم تقاضا برای دوربین در ژاپن به‌سرعت افزایش یافت و پس از جنگ، در دوران اشغال امریکا و جنگ کره تداوم یافت. این موج تقاضا پایه‌ای برای تولیدکنندگان ژاپنی خلق کرد تا تولید انبوه را افزایش و ساختار مربوط به تأمین‌کنندگان قطعات را توسعه دهند. در دومین جابه‌جایی رهبری، نارضاباتی کاربران از محدودیت‌های دوربین‌های اس.ال.ار و دی.اس.ال.ار به‌شدت در بازارهای ژاپنی و کره‌ای افزایش یافت (دوربین‌های حرفه‌ای و شخصی). این مسئله تقاضای نهفته‌ای پدید آورد که با بهبودهای افزایشی در چنین محصول فناورانه‌ای رفع نمی‌شد. بنگاه‌های رهبر در رفع این تقاضا با تأخیر و دیر هنگام پاسخ دادند، درحالی‌که تازه‌واردان ژاپنی و سامسونگ از این فرصت به‌سرعت بهره‌برداری کردند.

صنعت فولاد دو جابه‌جایی را در رهبری صنعتی یا چرخه همپایی تجربه کرده است. نخستین تجربه مربوط است به تغییر موقعیت رهبری صنعتی از امریکا به ژاپن در اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ و تجربه دوم مربوط است به تغییر رهبری از بنگاه فولاد نیپون استیل ژاپن به پوسکو کره در طول دهه ۱۹۹۰. انتقال رهبری از امریکا به ژاپن پنجره‌های فرصتی را دربر دارد که فناورانه و نهادی است. بنگاه‌های ژاپنی، در کمترین زمان، از نوآوری مربوط به روش بی.او.اف،^۱ که کشور اتریش توسعه داده بود، استفاده کردند و سپس با نوآوری‌های افزایشی بعدی به بهبود روش مذکور پرداختند. همچنین دولت ژاپن با تنظیم صدور حق

2. Continuous casting (CC)

1. Basic oxygen furnace (BOF)

دنیای قدیم افزایش یافته بود. آن دوره، شامل حضور هم‌زمان رهبران جدید و قدیم پس از افزایش بسیار تازه‌واردان بود. دوره دوم، که اوایل دهه ۲۰۰۰ تا زمان حال را شامل می‌شود، با بازگشت تولیدکنندگان دنیای قدیم، به‌ویژه ایتالیا، همراه است. پنجره تقاضا، که افزایش زیاد تولیدکنندگان دنیای جدید در دهه ۱۹۹۰ را در پی داشت، مربوط به ظهور مصرف‌کنندگان جدید و بی‌تجربه از انگلستان، آمریکا و کشورهای اسکاندیناوی بود. پنجره تقاضای بازگشت تولیدکنندگان، در دهه اول ۲۰۰۰، مربوط به نوشیدنی‌های متنوع، پیشرفته و بازارهای جدید سنتی‌تر و نیز افزایش زیاد و ناگهانی بازار آسیا بود. این صنعت از جمله موارد دیگری است که در بازشدن پنجره‌های فرصت برای تازه‌واردان، ناپوستگی فناوریانه رادیکال نقشی نداشته است؛ البته چنین استدلالی از این واقعیت غافل نیست که همپایی فناوریانه چشمگیر و نوآوری‌های افزایشی تازه‌واردان و نیز تغییر در پایه‌های سازمانی نظام‌های نوآوری آن‌ها در وقوع نخستین جابه‌جایی رهبری نقش عمده‌ای داشته است. در این زمان تولیدکنندگان دنیای جدید افزایش فراوان در سهم بازار جهانی را تجربه کردند. با وجود این، چنین فعالیت‌هایی بخشی از پاسخ تازه‌واردان به پنجره فرصت مهمی بود که عوامل مربوط به بازار و تقاضا باز کردند. این عوامل عبارت‌اند از ترکیبی از تغییر ذائقه مشتریان در بازارهای موجود، ظهور بازارهای نوشیدنی جدید و تغییر اساسی در کانال‌های توزیع بین‌المللی و بازاریابی.

سیاست و تنظیم‌گری در این صنعت، در ظهور و تقویت پنجره فرصت مبتنی بر تقاضا، در جابه‌جایی اول رهبری نقشی اساسی ایفا کرده است. این رویداد مربوط می‌شود به محیط نظارتی و تنظیم‌گری تولیدکنندگان دنیای قدیم، یعنی ترکیبی از یارانه اتحادیه اروپا و کنترل‌های قانونی که بنگاه‌های رهبر را به فناوری‌ها، محصولات و بازارها قفل می‌کرد. اصلاح بنیادی این محیط نهادی در اواخر دهه ۲۰۰۰، به‌منزله پنجره‌ای باز، در بازگشت تولیدکنندگان دنیای قدیم (رویداد دوم جابه‌جایی موقعیت رهبری) نقشی اساسی ایفا کرد. در آن زمان، آنان تبدیل به تازه‌واردانی شدند که در پی تسخیر سهم چشمگیری از بازار در نوع جدیدی از نوشیدنی بودند که حاصل تلاش تولیدکنندگان دنیای جدید بود.

۵. نتیجه‌گیری

مطالعه جاری در مورد چرخه‌های همپایی، در آغاز از رساله دکتری پرز و سوئت در سال ۱۹۸۸ با عنوان «پنجره فرصت و پیش‌افتادن» الهام گرفته شده است. این مقاله و مقالاتی در این باره رساله مذکور را توسعه داده و اصلاح کرده است و مدلی مفهومی از چرخه همپایی را از منظر نظام بخشی ارائه کرده است. چارچوب‌های این بخش عبارت‌اند از:

هر دو مورد، از جابه‌جایی رهبری در این صنعت، به‌منزله پنجره فرصت عمل کرد. در اواخر دهه ۱۹۹۰، هم‌گرایی چندین عامل موجب اولین جابه‌جایی رهبری از بنگاه‌های اروپایی به بومباردیر کانادایی شد. این عوامل رشد سریع تقاضا برای هواپیماهای جت کوچک را در پی داشت که علامتی برای تغییر نیازها از محدوده هواپیماهای ۷۰ تا ۱۲۰ صندلی به محدوده هواپیماهای ۵۰ صندلی بود. دومین جابه‌جایی رهبری از بومباردیر کانادایی به امبرائر برزیلی در اواسط دهه ۲۰۰۰ به علت برگشت و تغییر جهت تقاضا به بخش بازار هواپیماهای ۷۰ تا ۱۲۰ صندلی بود که هواپیماهای منطقه‌ای ۵۰ صندلی را به محدوده ۱۵۰ تا ۱۸۰ صندلی ارتقا داد. تغییرات مذکور افزایش فشار رقابتی بین خطوط هواپیمایی برای صرفه‌جویی در هزینه را در پی داشت. این صرفه‌جویی‌ها در دوران افزایش قیمت سوخت با مطابقت دادن اندازه هواپیما با مسیرها و سرمایه‌گذاری در هواپیماهای کم‌مصرف ممکن شد.

ظهور پنجره‌های فرصت مبتنی بر تقاضا موجب شد رویدادهای تغییر رهبری و تغییر مقررات در آمریکا تقویت شود. در رشد مسیرهای منطقه‌ای در دهه ۱۹۸۰، موافقت‌نامه‌هایی بین اتحادیه خلبانان ایالات متحده و خطوط هواپیمایی منعقد شد که، با منع پرواز خلبانان قراردادی با هواپیماهای بیش از ۵۰ صندلی در مسیرهای منطقه‌ای، از دست‌مزد نسبتاً بالای خلبانان خطوط هواپیمایی قدیمی بزرگ دفاع می‌کرد. این توافق‌نامه در ممانعت از پرواز هواپیماهای بزرگ در بازار منطقه‌ای مؤثر واقع شد و تغییر تقاضا به سوی هواپیماهای کمتر از حد آستانه (۵۰ صندلی) را تقویت کرد. در دهه ۲۰۰۰ شرط آن موافقت‌نامه از ۵۰ به ۷۰ صندلی و فراتر از آن ممکن شد، که این مسئله هم‌گرایی فشار تقاضا برای بخش هواپیماهای ۷۵ تا ۱۲۰ صندلی را به دنبال داشت. این تغییر موجب تقویت تقاضا در این بخش شد. در تغییر رهبری به امبرائر، طیفی از تغییرات نهادی در بافت محلی تازه‌واردان، از جمله خصوصی‌سازی امبرائر و نیز طرح‌های حمایتی صادراتی و مالی دولت، تسهیل بهره‌گیری امبرائر را از پنجره فرصتی که تغییرات تقاضا باز کرده بود، در پی داشت.

صنعت نوشیدنی بخشی است که فضای رقابت تولیدکنندگان دنیای جدید (عمدتاً آمریکا، استرالیا، آفریقای جنوبی و سایر تازه‌واردان از جمله شیلی) با تولیدکنندگان دنیای قدیم (فرانسه و ایتالیا) است. تا پایان دهه ۱۹۸۰، بازار بین‌المللی نوشیدنی تحت تسلط کشورهای اروپایی بود. فرانسه و در پی آن ایتالیا رهبری کشورها را در این صنعت برعهده داشتند. بعدها، در اوایل دهه ۱۹۹۰، دور رهبر جدید جهانی، یعنی آمریکا و استرالیا ظهور کردند. اواسط دهه ۱۹۹۰ به‌منزله دوره‌ای شناخته می‌شود که تولیدکنندگان دنیای جدید به میزان زیادی توسعه یافتند؛ زیرا در آن دوران، سهم جهانی صادراتشان در مقابل تولیدکنندگان

در پنجره‌های فناوری (به‌ویژه آن‌هایی که از نظر پیشرفت‌های فناورانه بزرگ بوده‌اند) ممکن است به معکوس شدن سریع و بنیادی سهم بازار منجر شود.

نکته آخر مربوط به سیاست‌هاست. تازه‌واردان، برای همپایی، باید آماده پاسخ به پنجره باز باشند و فرصت را از دست ندهند. پنجره‌های جدید فرصت این ویژگی را دارند که به صورت غیرمنتظره باز می‌شوند؛ بنابراین کشورهای تازه‌وارد باید قابلیت‌های مختص به بخش خود را آماده کنند؛ قابلیت‌هایی که از بازیگران، شبکه‌ها و نهادها پشتیبانی کند. این قابلیت‌ها به نوآوری و رشد منجر می‌شوند. با وجود این، تهیه مقدمات ارتقای قابلیت ممکن است زمان‌بر باشد. در مقابل، بنگاه‌های رهبر باید در برابر قفل شدن یا رفتارهای دام‌گونه و نیز تنظیم نبودن نظام بخشی محتاط باشند. آن‌ها ممکن است تحریک شوند که نوآوری‌های اصلی خود را برای تداوم رهبری صنعتی توسعه دهند.

چارچوب چرخه همپایی پی‌درپی ممکن است دلالت‌های سیاستی کارتری را به نسبت تئوری چرخه عمر محصول فراهم کند؛ زیرا تئوری چرخه عمر محصول فقط به مراحل ورود و همپایی تدریجی توسعه محدود است. تفاوت در هزینه‌ها شرایط مطلوب اولیه‌ای را برای تازه‌واردان فراهم می‌کند که آنان را در شناسایی فناوری‌های جدید (یادگیری با انجام) و در نهایت درآمدزایی برای سرمایه‌گذاری‌های بیشتر در فناوری‌های تولید توانمند می‌کند. نمونه‌های این نوع همپایی، که بر مبنای مزایای حاصل از هزینه‌های عوامل تولید صورت می‌گیرند، کم نیستند، اما به آسانی موجب برگشت احتمالی سهم بازار میان بنگاه رهبر و تازه‌وارد نخواهد شد؛ مگر آنکه بنگاه تازه‌وارد قابلیت‌های سطح بالایی داشته باشد که با مالکیت محلی تولید و تحقیق و توسعه و نظام بخشی، که در نوآوری و رشد پایدار مؤثر است، یکپارچه و ترکیب شوند. اگر بنگاه‌های تازه‌وارد در ارتقای قابلیت‌های خود و بهره‌گیری از مزایای فرصت‌ها با شکست مواجه شوند، چرخه همپایی احتمالاً ناتمام خواهد ماند. در این صورت، آن بنگاه‌ها در دام درآمد متوسط گرفتار می‌شوند و اقتصاد کشور تازه‌وارد در ارتقای محصولات با ارزش افزوده بیشتر کامیاب نمی‌شود و در درون فعالیت‌های با ارزش افزوده کم در زنجیره ارزش جهانی محبوس می‌شود. چارچوب چرخه همپایی، سیاست مفیدی را برای کشورهای با درآمد متوسط پیشنهاد می‌کند. این کشورها تشویق می‌شوند گامی فراتر بردارند و از دام درآمد متوسط رها شوند. این چارچوب دستور کار سیاستی را پیشنهاد می‌کند که برای خلق نوآوری‌ها، به منظور ربودن پنجره فرصت، و نیز بر توسعه نظامی که در پاسخ به فرصت‌های همپایی مؤثر باشد، بر ارتقای قابلیت‌ها تمرکز دارد.

الف) چهار مرحله (ورود، همپایی تدریجی، پیش‌افتادن و عقب‌ماندن)؛

ب) سه پنجره اصلی فرصت (به صورت فناورانه، مبتنی بر تقاضا و سیاستی/ نهادی) مربوط به تغییرات در نظام بخشی؛

پ) پاسخ بنگاه‌ها به پنجره‌های فرصت باز شده و سایر اجزای نظام بخشی.

تمرکز پرز و سوئت (1988) بر «پرش به جلو»^۱ بود تا از مزایای پارادایم فناورانه جدید بهره‌مند شوند. از طرفی، بر اساس بررسی‌های انجام‌شده، به نظر می‌رسد «پرش به جلو» با مرحله پیش‌افتادن در ارتباط است، ولی این رابطه را فقط در مورد تازه‌واردان شایسته‌ای می‌توان به کار بست که در بردارنده سطح انباشته‌ای از قابلیت‌ها و نظامی کارا هستند که تلاش‌هایشان را پشتیبانی می‌کند.

پاسخ ما به پرسش اساسی درباره علت تغییرات پی‌درپی در رهبری صنعتی این واقعیت است که پنجره‌های گوناگون فرصت اغلب به صورتی غیرمنتظره پدیدار می‌شوند. اگر به سه پنجره فرصت توجه کنیم، نتیجه می‌گیریم که تصویر نهایی حاصل از مشاهدات تجربی در شش بخش، در اصل مبتنی بر نظریات شومپتر (شومپترین) است؛ زیرا بهره‌گیری از پنجره فناورانه برای پیش‌افتادن امری بسیار حیاتی است. پنجره‌های مرتبط با تقاضا نیز مهم‌اند، اما به این علت در مرحله پیش‌افتادن تأثیرگذارند که نوآوری‌ها و فناوری‌های تقاضامحور را در پی دارند. به شکلی مشابه، اگرچه در مواردی نقش پنجره نهادی/ سیاست عمومی مهم است، اثر واقعی این پنجره با پذیرش یا انتشار نوآوری‌های جدید محقق می‌شود. این مقاله همچنین پیشنهاد می‌کند که ماهیت ظریف پنجره‌های فناورانه، همراه با بعد ارتقای شایستگی، در برابر نوآوری مخرب شایستگی توصیف و مشخص شود. همچنین در این مقاله بیان شده است که تحلیل پنجره‌های متعدد باید از راه بررسی ماهیت و انواع توانمندی‌ها و راهبردها (بنگاه‌های رهبر و تازه‌وارد) و نیز پاسخ‌های سایر اجزای نظام بخشی به پنجره تکمیل شود.

تحلیل‌های تجربی مربوط به شش بخش، عدم تجانس بخشی بسیاری را از نظر وجود و نقش پنجره‌های مختلف در بخش‌های متفاوت و پاسخ‌های نظام بخشی تأیید کرده است. همچنین مطالعات گویای این مطلب است که بنگاه‌های رهبر در بخش‌هایی که پنجره‌های تقاضای درخور توجهی دارند تسلیم و قربانی جایگزینی جدی نمی‌شوند و به همزیستی با واردشوندگان جدید تمایل دارند. در مقابل، در برخی موارد که پنجره‌های فناوری وجود داشته است، فروپاشی اساسی بنگاه‌های رهبر تجربه شده است (بخش گوشی‌های همراه). این وضعیت از طریق نتایج شبیه‌سازی مدل تاریخ‌محور همپایی‌های پی‌درپی در تکامل صنعت تأیید شده است. این نتایج بیانگر آن است که تغییرات

Hist, 52, 1523–1550.

منابع

- Giachetti, C. and Marchi, G. (2016). “Successive changes in leadership in the world wide mobile phone industry”. *Res. Policy* (this issue).
- Gu, S., Lundvall, B.A., Liu, J., Malerba, F. and Schwaag Serger, S. (2009). “China’s system and vision of innovation: an analysis in relation to the strategic adjustment and the medium to long-term S&T development plan (2006–20)”. *Ind. Innovation*, 16(4–5), 369–388.
- Guennif, S. and Ramani, S.V. (2012). “Explaining divergence in catching-up in pharma between India and Brazil using the NSI framework”. *Res. Policy*, 41, 430–441.
- Häikiö, M. (2001). *Nokia — the Inside Story*. Edita, Helsinki.
- Henderson, R.M. and Clark, K.B. (1990). *Adm. Sci. Q*, 35, 9–30.
- Izushi, H. and Aoyama, Y. (2013). “Evolution of country-specific demand preferences and international leadership”. In: Case of the Video Game Industry, Paper Presented at the Conference on Changes in the Industry Leadership and Catch-up Cycles, Seoul Korea.
- Kang, H. and Song, J. (2016). “Innovation and recurring shifts in industrial Leadership: Three phases of change and persistence in the camera industry”. *Res. Policy* (this issue).
- Katz, J. (1995). “Domestic technology generation in less developed countries: a review of research findings”. Buenos aires, Argentina, IDB/ECLA”. *Res. Prog.Sci.Technol*.
- Kim, L. (1997). *Imitation to Innovation: the Dynamics of Korea’s Technological Learning*. Harvard Business School Press, Boston.
- Kim, Y.-Z. and Lee, K. (2008). “Sectoral innovation system and a technological catch-up: the case of the capital goods industry in Korea”. *Global Econ. Rev.* 37, 135–155.
- Lall, S. (2001). “Competitiveness indices and developing countries: an economic evaluation of the global competitiveness report”. *World Dev*, 29, 1501–1525.
- Adner, R. (2002). “When technologies are disruptive: a demand based view of the emergence of competition”. *Strateg. Manage. J*, 24(10), 1011–1027.
- Adner, R. and Zemsky, P. (2006). “A demand perspective on sustainable competitive advantage”. *Strateg. Manage. J*, 27(3), 215–235.b
- Bell, M. and Pavitt, K. (1993). “Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries”. *Ind Corp. Change*, 2, 157–210.
- Chandy, R.K. and Tellis, G.J. (1998). “Organizing for radical product innovation: the overlooked role of willingness to cannibalize”. *J. Mark. Res*, 35, 474–487.
- Chandy, R.K. and Tellis, G.J. (2000). “The incumbent’s curse? Incumbency, size, and radical product innovation”. *J. Mark*, 64, 1–17.
- Christensen, C.M. (1997). *The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business Review Press.
- Fagerberg, J., Srholec, M. and Knell, M. (2007). “The competitiveness of nations: why some countries prosper while others fall behind”, *World Dev*, 35(10), 1595–1620.
- Fagerberg, J., Srholec, M. and Verspagen, B. (2010). “The role of innovation in development”. *Rev. Econ. Inst*, 1 (2).
- Fagerberg, J. (1988). “International competitiveness”. *Econ. J.*, 355–374.
- Foster, R.N. (1986). *Innovation: The Attacker’s Advantage*. Macmillan, London.
- Freeman, C. (1987). *Technology, policy and economic performance: lessons from Japan*. Pinter Publishers, London and New York.
- Giachetti, C. (2013). *Competitive Dynamics in the Mobile Phone Industry*. Palgrave Macmillan, UK.
- Giachetti, C. and Marchi, G. (2010). “Evolution of firms’ product strategy over the lifecycle of technology-based industries: a case study of the global mobile phone industry, 1980–2009”. *Bus.*

- systems of innovation". In: Dodgson, M., Gann, D. and Phillips, N. (Eds.), *Oxford Handbook of Innovation Management*, Oxford University Press, Oxford, 183–203.
- Malerba, F. and Mani, S. (2009). "Sectoral Systems of Innovation and Production in Developing Countries: Actors, Structure and Evolution". Edward Elgar Publishing Incorporated, Cheltenham.
- Malerba, F. and Nelson, R.R. (2011). "Learning and catching up in different sectoral systems: evidence from six industries". *Ind. Corp. Change*, 20(6), 1645–1675.
- Malerba, F. and Nelson, R.R. (2012). *Economic Development as a Learning Process: Variation Across Sectoral Systems*. Edward Elgar Publishing Incorporated, Cheltenham.
- Mani, S. (2005). "The dragon vs the elephant: comparative analysis of innovation capability in the telecom industry of China and India". *Econ. Polit. Week*, 40, 4271–4283.
- Mani, S. (2007). "Keeping pace with globalisation: innovation capability in Korea's telecommunications equipment industry". In: Mahlich, J.C., Pascha, W. (Eds.), *Innovation and Technology in Korea*. Physica-Verlag HD, Heidelberg, 255–286.
- Mani, S. (2013). Changing leadership in IT Services, Emergence of India as the Current World Leader in IT Services, paper presented at the *Asialics 2013*, Tokyo Japan.
- Mathews, J.A. (2002). "Competitive advantages of the latecomer firm: a resource-based account of industrial catch-up strategies". *Asia Pac. J. Manage*, 19, 467–488.
- Mathews, J.A. (2005). "Strategy and the crystal cycle". *Calif. Manage. Rev*, 47, 6–31.
- Morrison, A. and Rabellotti, R. (2016). "Gradual catch up and enduring leadership in the global wine industry", *Res. Policy* (this issue).
- Mowery, D.C. and Nelson, R.R. (1999). "Sources of Industrial Leadership: Studies of Seven Industries". Cambridge University Press, Cambridge.
- Landini, F., Lee, K. and Malerba, F. (2016). "A history friendly model of the successive changes in industrial leadership and catch-up by the latecomers". *Res. Policy* (this issue).
- Lee, K. (2013). *Schumpeterian Analysis of Economic Catch-up: Knowledge, Path-creation and the Middle Income Trap*. Cambridge Univ Press, Cambridge.
- Lee, K. and He, X. (2009). "The capability of the samsung group in project execution and vertical integration created in Korea, replicated in China". *Asian Bus. Manage*, 8, 277–299.
- Lee, K. and Ki, J. (2016). "Rise of latecomers and catch-up cycles in the world steel industry". *Res. Policy* (this issue).
- Lee, K. and Lim, C. (2001). "Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries". *Res. Policy*, 30, 459–483.
- Lee, K. and Mathews, J.A. (2012). "South Korea and Taiwan". In: Amann, E., Cantwell, J. (Eds.), "Innovative Firms in the Emerging Market Economies". Oxford University Press, 223–248.
- Lee, K., Mani, S. and Mu, Q. (2012). "Explaining divergent stories of catch-up in the telecommunication equipment industry in Brazil, China, India, and Korea". In: Malerba, F., Nelson, R. (Eds.), *Economic Development as a Learning Process: Variation across Sectoral Systems*. Oxford University Press, 21–71.
- Lee, K., Park, T.Y. and Krishnan, R.T. (2014). "Catching-up or leapfrogging in the Indian IT service sector windows of opportunity, path-creating and moving up the value-chains". *Dev. Policy Rev*. 32, 495–518.
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter, London.
- Malerba, F. (2002). "Sectoral systems of innovation and production". *Res. Policy*, 31, 247–264.
- Malerba, F. (2004). "Sectoral systems of innovation: concepts". In: *Issues and analyses of six major sectors in Europe*. Cambridge University Press, New York, N.Y.
- Malerba, F. and Adams, P. (2013). "Sectoral

- St Martin's Press, New York, 1850–1990.
- Yu, J., Malerba, F., Adams, P. and Zhang, Y. (2016). “Related yet diverging sectoral systems: telecommunications equipment and semiconductors in China”. *Ind. Innovation*, 24(2), 190-212.
- Mu, Q. and Lee, K. (2005). “Knowledge diffusion, market segmentation and technological catch-up: the case of the telecommunication industry in China”. *Res. Policy*, 34,759–783.
- Nakamura, T. and Ohashi, H. (2008). “Effects of technology adoption on productivity and industry growth”. *J. Ind. Econ*, 56, 470–499.
- Nelson, R.R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. Oxford University Press, Oxford.
- Nelson, R.R. (1994). “The coevolution of technology, industrial structure and supporting institutions”. *Ind. Corp. Change*, 3(1), 47–63.
- Nelson, R.R. and Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Perez, C. and Soete, L. (1988). “Catching-up in technology: entry barriers and windows of opportunity”. In: *Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (Eds.), Technical Change and Economic Theory*. Pinter Publishers, London, 458–479.
- Posner, M.V. (1961). “International Trade and Technical Change”. *Oxford Economic Papers*, 13, 323–341.
- Shin, J.-S. (2016). “Dynamic catch-up strategy, capability expansion and changing windows of opportunity in the memory industry”. *Res. Policy* (this issue).
- Tushman, M.L. and Anderson, P. (1986). “Technological discontinuities and organizational environments”. *Adm. Sci. Q.*, 31, 439–465.
- Vértesy, D. (2016). “Changing leadership in the regional jet industry”. *Res. Policy* (this issue).
- Vernon, R. (1966). “International investment and international trade in the product cycle”. *Q. J. Econ.*, 80, 190–207.
- World Bank (2012). ‘Exploring the middle-income-trap’: World Bank east asiapacific economic update: robust recovery. *Rising Risks 2*, Washington, DC: *TheWorld Bank*.
- Yonekura, S. (1994). *The japanese iron and steel industry*. In: *Continuity and Discontinuity*.