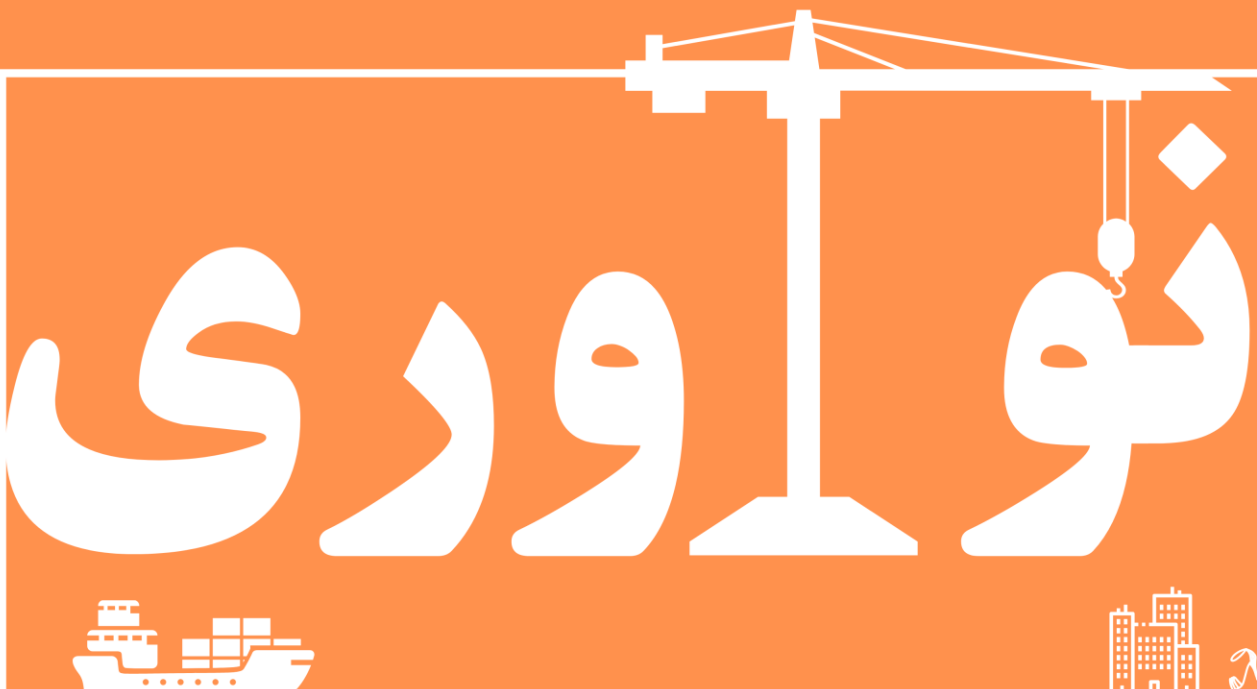




در مکان‌های واقعی

استراتژی‌هایی برای شکوفایی در دنیای بی‌رحم

ترجمه: محمدجواد جاویدی شهربابک

نویسنده: دن برزنتز

فهرست مطالب

تقدیر و تشکر	۹
مقدمه	۲۲
این کتاب شمارا به کجا میبرد؟	۲۳
برای رسیدن به رم بیش از یک راه وجود دارد.	۲۶
بدبینی میتواند زیبا باشد	۲۸
بخش اول	۳۰
جایگاه نوآوری	۳۰
جهانیسازی جدید نوآوری	۳۱
به بازی جنگا تولید تکه تکه خوش آمدید	۳۴
جهان در چهار مرحله	۳۵
برج جنگای نوآوری	۴۰
مرحله اول: بداعت	۴۱
مرحله دو: طراحی، توسعه نمونه اولیه، و مهندسی تولید	۴۷
مرحله سه: نسل دوم نوآوری محصول و جز	۴۹
مرحله چهار: تولید و مونتاژ	۵۲
انتخاب	۵۳
سیلیکون پیچ‌ها	۵۴
اختلال رشد	۶۲
استارت‌آپ ها همه جا هستند! (جز در آمار رشد)	۶۹
عظمت را دوباره به آمریکا بازگردانیم؟	۷۸
بخش دوم	۸۶
نوآوری و نیکبختی	۸۶
چهار بهتر از یک است-اما ابتدا بیایید آن را به صورت استراتژیک برنامه ریزی کنیم	۸۷

- مدلهای رشد ۹۰
- اصول چهارگانه..... ۹۱
- تحول شنزن ۹۲
- بکارگیری اصول چهارگانه ۱۰۰
- خلق و توسعه و طراحی- به صورت تدریجی - رشد مبتنی بر نوآوری ۱۰۳
- کلیدهای موفقیت: OEM ها و ODM ها ۱۰۹
- اچتیزی و سقوط از اقبالش ۱۱۶
- مرحله ۲ نوآوری ۱۲۰
- کالایی باستانی در دنیای مدرن..... ۱۲۱
- وداع با قدیمی‌ها، استقبال از جدیدها! اما از چه راهایی؟ ۱۳۰
- اهمیت چشمانداز ۱۴۶
- به دنبال گزینه های بهتر ۱۴۸
- علم سیاستها و آژانسهای نوآوری در دنیای تکه‌تکه جهانی..... ۱۴۸
- درک آژانس نوآوری ۱۵۱
- بخش ۳ ۱۷۰
- سه ناکارآمدی ۱۷۰
- مقدمه ای کوتاه بر بخش سوم ۱۷۰
- نظام ضد حقوق مالکیت فکری ما ۱۷۲
- به آنها ملحق شوید. ۱۹۰
- باهوشتر باشید ۱۹۱
- تحمیل نکنید..... ۱۹۲
- جاده جهنم با نیت خوب هموار شده است عصر مالی سازی ۱۹۶
- سرانجامی پر از هرج و مرج ۲۰۲
- رشد و تأخیر: اقدام در دنیای مالی شده ۲۰۵
- استفاده از بدهی برای نوآوری ۲۰۸

- چرا استخراج از زندگی ما یک پیشرفت تازه است؟ و برای چه کسی؟..... ۲۱۴
- ده ها گوگل نقاط داده..... ۲۱۶
- داده: نوع متفاوتی از کالا ۲۱۹
- طراحی یک استراتژی داده ۲۲۱
- نتیجه گری: در دفاع از آزمایش‌ها، اشتباهات و حق انتخاب..... ۲۲۶

پیشگفتار مترجم

بخش اول: این یک ترجمه نیست.

پیشگفتار مترجم اصلاً عنوان مناسبی برای این بخش نیست، زیرا من اصلاً مترجم نیستم. ترجمه یک هنر و یک حوزه تخصصی است. هنگامی که به برخی از ترجمه‌های شاهکار نگاه می‌کنیم، متوجه می‌شویم که ترجمه صرفاً برگردان یک متن به متنی دیگر نیست. ترجمه خلق مجدد یک اثر برای قلمرو زبانی دیگری است و من اصلاً نمی‌توانم پا در کفش مترجم‌ها کنم.

با این وجود، حدود ۴ سال پیش اتفاقی به دن برزنتز و این کتاب برخورد، هنوز یکی دو فصل اول را تمام نکرده بودم که احساس کردم این کتاب به معنای واقعی «آندر ریتد» است. هرچه جستجو کردم نه ترجمه‌ای از آن دیدم نه حتی نقل قول یا معرفی. حتی کسی در مورد این نویسنده جوان هم حرفی نزده بود. اینجا تصمیم گرفتم که کتاب را ترجمه کنم. کمی پس از شروع کار سختی ترجمه خودش را نشان داد، با هزار سختی یک نسخه اولیه (همراه با صدها ایراد و کامنت) نوشته شد. اما شرایط سبب شد این نسخه اولیه از آذر ۱۴۰۱ تا آذر ۱۴۰۳ بدون هیچ تغییری روی کامپیوتر شخصی‌ام خاک بخورد. سرانجام در میان همه مشغله‌ها، دو روز فرصت خالی انگیزه‌ای شد تا تصمیم بگیرم هر طور شده این متن و ترجمه را منتشر کنم.

همان اوایل که ترجمه را شروع کرده بودم، با یک ناشر صحبت کردم، اما کار به جایی نرسید. پس از مدتی که فهمیدم من شایستگی ترجمه یک کتاب را ندارم، تصمیم گرفتم وقتی متن نهایی شد آن را در قالب یک وبلاگ یا فایل PDF و به صورت رایگان منتشر کنم، تا هم سهوا ادعای مترجم بودن نکرده باشم و هم در شرایطی که قیمت کتاب (البته همانند هرچیز دیگری) در ایران سر به فلک کشیده است، کسی برای استفاده از این کتاب، مانعی پیش رویش نباشد. پس به همین خاطر سریعاً یک صفحه ساده اینترنتی به آدرس www.innovationinrealplaces.ir ساختم و این کتاب را در آن قرار دادم. امیدوارم به زودی مترجمان حرفه‌ای، این کتاب و سایر نوشته‌های دن برزنتز را به فارسی ترجمه کنند و به صورت رسمی منتشر کنند.

متنی که در حال حاضر در اختیار شماست، ایرادات فراوانی دارد، برخی از آن‌ها را بارها و بارها خواندم اما نتوانستم به شکلی بهتر بنویسم و با پذیرش نامناسب بودن آن، آن را منتشر کردم، اما به واسطه‌ی این که کاغذی این وسط هدر نمی‌رود و ویرایش این متن و نوشته در سایت و هم در فایل بسیار ساده است، تلاش می‌کنم، به صورت پیوسته کیفیت این متن را بهتر کنم. از شما هم تقاضا می‌کنم که پیشنهادات و نظرات خود را برای بهبود این متن به آدرس ایمیل Mjjavidi1997@gmail.com ارسال نمایید. صمیمانه از شما متشکرم.

بخش دوم: سفرنامه

همانطور که دن برزنتز می‌گوید، این کتاب یک سفرنامه است. من با این کتاب به قاره‌ها و کشورهای مختلف جهان سفر کردم. طی این سفر متوجه شدم که یک کلمه یا مفهوم یا ساختار، در هر نقطه‌ای از جهان می‌تواند (و باید) معنای مختلفی داشته باشد. این سفرنامه به من یاد داد که در هر لحظه و در هر تصمیمی که می‌خواهم بگیرم، به مکانی که در آن ایستاده‌ام دوباره فکر کنم.

شاید درک این موضوع که نظام نوآوری (یا حتی استراتژی‌های صنعتی و ...) در کشورهای مختلف باید تفاوت داشته باشد، ساده است. اما این که این موضوع بین تهران و کرمان و یزد و شیراز هم متفاوت است در نگاه اول چندان به چشم نمی‌آید (حداقل من که نمی‌دانستم). حتی این موضوع در میان شهرهای یک استان هم می‌تواند تفاوت داشته باشد. با این وجود، ما همیشه عادت داریم یک نسخه یکسان بپیچیم.

دن برزنتز در این کتاب به من نشان داد که چرا حتی ایالت جورجیا در خود خاک آمریکا هم نتوانست کاری که سیلیکون ولی انجام داد را تکرار کند. یا چگونه مردم یک شهر بسیار کوچک در ایتالیا توانسته‌اند مهمترین برندهای لوکس جهان را به سمت خود جلب کنند و صادراتی بیش از صادرات کل شرکت‌های دانش بنیان ایران (در هنگام نگارش کتاب) داشته باشند. یا به خوبی به من نشان داد که چرا اسرائیل به ملت استارت‌آپ‌ها شناخته شده است و این عنوان چه مزایا و معایبی برای آن‌ها دارد.

دن برزنتز در این کتاب مرا به کشورهای مختلف برد. مرا به تایوان برد و به من نشان داد که چگونه این کشور به قلب دنیای تراشه‌ها تبدیل شده است. من را به چین برد، به جایی که حسابی در مورد آن اشتباه فکر می‌کردم و نشانم داد که چگونه چین در مرکز نوآوری‌های جهان قرار دارد. خلاصه کنم، به من نشان داد که چقدر نسبت به واقعیت دنیای نوآوری و اقتصاد مبتنی بر نوآوری کور هستیم. از همین رو این کتاب برای کسانی که در حوزه سیاست‌گذاری فعالیت می‌کنند می‌تواند یک راهنمای ساده و یک تلنگر باشد. به ویژه برای مسئولین استانی و شهرستانی و ... که می‌خواهند کمی منطقه خودشان را توسعه بدهند.

این کتاب برای کسانی که در حوزه نوآوری فعالیت می‌کنند یا به دنبال راه اندازی یک کسب و کار هستند هم می‌تواند مفید باشد، زیرا به شما گونه‌هایی از نوآوری را نشان می‌دهد که شاید در نگاه اول نمی‌توانستید آن را ببینید. به شما نشان می‌دهد که وقتی در یک منطقه قرار دارید، باید ویژگی‌های آن منطقه را در استراتژی‌های کسب و کار خودتان به شکلی پر رنگ لحاظ کنید وگرنه ممکن است به سرنوشت بسیاری از شرکت‌های نامدار جهان تبدیل شوید.

این کتاب را چندان جدی نگیرید، با آن شبیه به یک سفرنامه برخورد کنید، من بارها وقتی اسم شهری در این کتاب می‌آمد، به سراغ گوگل ارث می‌رفتم و حسابی در میان بخش‌های مختلف شهر و شهرک‌های صنعتی‌اش و کارخانه‌ها و ... اش می‌چرخیدم، به لطف استریت ویو توانستم لمس کنم که جهان چقدر می‌تواند متفاوت باشد و سیاست‌گذاری‌های درست تا چه می‌توانند زندگی را زیبا کنند. پیشنهاد می‌کنم شما هم در این کتاب سیر و سفر کنید. همچنین پیشنهاد می‌کنم علاوه بر متن کتاب، یوتیوب را نیز باز کنید برخی از مصاحبه‌های دن برزنتز یا سایر همکارانش را که در متن کتاب از آن‌ها نام می‌برد را ببینید. حرف‌های جالبی می‌زنند.

در انتها ابتدا از دن برزنتز بابت درس‌هایی که به من آموخت تشکر می‌کنم و سپس از شما که این ترجمه را برای مطالعه انتخاب کرده‌اید.

با سپاس از شما

محمدجواد جاویدی

تقدیر و تشکر

نگارش این کتاب هم زمان زیادی از من گرفت هم یک درس بسیار ارزشمند به من آموخت که انجام پژوهش و نوشتن آن برای دانشمندان یک چیز است، و توضیح اینکه در زندگی روزمره چه معنایی دارد یک چیز دیگر. به همین خاطر، یک قدردانی کاملاً جدید برای پژوهشگرانی نوشتم که نه تنها سعی می‌کنند به پیامدهای پژوهش‌های خود فکر کنند، بلکه به نحوی می‌نویسند که همگان بتوانند با آن ارتباط برقرار کنند.

این کتاب درعین حال دفتر خاطرات یک سفر بسیار طولانی از مطالعه، پژوهش و مشارکت در توسعه و آزمایش سیاست‌های نوآوری است. این سفری نبود که من به تنهایی رفته باشم. به همین دلیل، نوشتن این کتاب بدون دوستان زیادی که در این راه با من همسفر بودند امکان پذیر نبود. دوستانی که بارها مجبور بودند مرا از گم شدن نجات دهند. با این حال، آنها همیشه بینش‌ها و نمونه‌های زیبایی از نبوغ انسانی را با من به اشتراک می‌گذاشتند که در غیر این صورت هرگز به آن‌ها نمی‌رسیدم.

عاموس زهوی^۱ یکی از برجسته‌ترین آن‌هاست، که به معنای واقعی کلمه با من به سه قاره سفر کرد و از این گذشته در سال‌های بسیار دوری که حتی حالا نمی‌توانیم آن‌ها را بشماریم، در کنار یک یکدیگر عذاب دانشجوی دکترا بودن را تجربه کردیم. بعلاوه، بعد از همه اینها، او خیلی صبورانه منتظر ماند تا من (بالاخره با تأخیر فراوان) این کتاب را تمام کنم تا بتوانیم کتاب مشترک خود را نیز به پایان برسانیم. در تمام این مدت مایکل مورفری^۲ که در ابتدا دانشجوی من بود، سپس به یک کارمند تبدیل شد و بعد از آن، قبل از این که به شریک جرم تبدیل شود، به دوباره دانشجوی من شد، دوستی شگفت‌انگیز بود. بدون تو هرگز چین را نمی‌شناختم و این همه کوچه پس‌کوچه هایش را قدم نمی‌زدم. جان زیسمن^۳، زمانی که به عنوان یک تازه دکترا گرفته‌ی جوان و مشوش، یک سال را در جایی که او آموزش‌دیده^۴ در شبه جزیره می‌نامد گذراندم، بدون هیچ دلیل خاصی من را در برکلی^۵ زیر پر و بال خود گرفت. از همان روزهای اولیه سال ۲۰۰۶، ما آنقدر با هم در پروژه‌های زیادی کار کرده‌ایم که آمارش از دستم خارج شده است. مارتین کنی^۶، که من دائماً ایده‌هایی را که در ذهن مان تکامل می‌یابند و شکل می‌گیرند،

1 Amos Zehavi

2 Michael Murphree

3 John Zysman

4 Junior College

5 Berkeley

6 Martin Kenney

با او به اشتراک می‌گذارم. داریوس اورنستون^۷، یک دوست، همکار و یک نابغه خجالتی، که با او آنچه که به نظرم برخی از بهترین مقاله‌هایم هستند را می‌نویسم (همان‌هایی که احتمالا برای او تنها یک پیش‌نویس معمولی به حساب می‌آیند). از زک تیلور^۸ هم باید همانند عاموس تشکر کنم، حتی اگر فقط به این دلیل که از زمانی که همه ما دانشجوی دکترا بودیم، هنوز با من صحبت می‌کند، اما بیشتر از آن، به خاطر طوفان‌های فکری ارزشمند و مداومی که داشتیم و این واقعیت که نگذاشت من در آتلانتا دیوانه شوم از او متشکرم. از آلدو گئونا^۹، هم برای دوستی‌ای که داشتیم و هم برای ترتیب دادن فرصت حضور در تورین که قرار بود تنها یک سال باشد اما ماه‌های بیشتری به طول کشید و همچنین برای تلاش‌های فکری که پس از آن داشت باید تشکر کنم. از جولینو بوچونی^{۱۰}، برای نشان دادن داستان‌های شگفت‌انگیز نوآوری در شمال شرقی ایتالیا، و برای آجوه‌های خانگی بسیارزیادش مچکرم. (بله جولینو، برخلاف قهوه، شراب قرمز، ویسکی و آرمانیاک، چیزی به نام آجوه بسیار زیاد وجود دارد). ژیل رابین^{۱۱} چشمان من را به بسیاری از جنبه‌های نوآوری در فرانسه و اروپا باز کرد و در این مسیر همراه من بود. به لطف تو دوست خوبم، حالا به هر شهری در جهان که سفر می‌کنم، پایانه‌های حمل‌ونقل عمومی‌اش را کنکاش می‌کنم. در فنلاند، پتری رووینن^{۱۲}، همزمان که داشت مرا به همه و همه‌جا معرفی می‌کرد، یک دوره آموزشی کوتاه در زمینه نوآوری و سیاست‌های نوآوری فنلاند ارائه داد. خدمت با شما در کمیته ارزیابی سیستم نوآوری فنلاند یکی از ارزشمندترین تجربیات آموزشی و خدمات عمومی در زندگی من بود. با این حال، مهمتر از آن، کمک تو در تحقق رویای دوران کودکی‌ام، و پیوند دادن فرزندانم به بهترین داستان‌های جهان یعنی مومین‌ها^{۱۳} بود.

در شهر دلپسند آتلانتا، جورجیاتک به مدت هشت سال خانه‌ای فوق‌العاده بود که مرا به عنوان یک پژوهشگر شکل داد و اجازه داد بیشتر از بسیاری از دانشگاه‌های دیگر که پذیرای استادیاران جوان هستند، شگفت زده شوم. من تا ابد از ویلیام لانگ^{۱۴} و دایانا هیکس^{۱۵} به خاطر نقش کلیدی‌ای که در بردن من به مدرسه سامنون و مدرسه

7 Darius Ornston

8 Zak Taylor

9 Aldo Geuna

10 Giulio Buciuni

11 Gilles Rabin

12 Petri Rouvinen

13 Moomins

14 William Long

15 Diana Hicks

سیاست عمومی داشتند تشکر می‌کنم، جایی که به لطف دوستان بسیارم در پنج سال اول مثل خانه شده بود. از کرک بومن^{۱۶} تشکر ویژه‌ای دارم که به من یاد داد چگونه خارج از چارچوب فکر کنم. من مشتاقانه منتظر فرصت‌های بیشتری برای انجام این کار با هم در تمام قاره آمریکا هستم. از برایان وودال^{۱۷}، سای گودمن^{۱۸}، آدام استولبرگ^{۱۹} و مایکل بست^{۲۰} برای اینکه همه کار کردند تا ما احساس غریبی نکنیم و همچنین مدرسه سام نون را هم به یک فضای دلپذیر تبدیل کردند متشکرم. داگ نونان^{۲۱}، هانس کلاین^{۲۲}، جان والش^{۲۳}، فیل شاپیرا^{۲۴} (هم در آتلانتا و هم در منچستر در انگلستان)، آرون لوین^{۲۵}، و در آخر، پل بیکر^{۲۶}، که همیشه خندان بود، همین کار را در مدرسه سیاست عمومی انجام دادند و نشان دادند که رقابت فکری دوستانه همه را شگفت‌زده می‌کند.

جری و ماری تورسبی^{۲۷} به همراه گروه استراتژی که در کالج تجارت شلر^{۲۸} در جورجیا تک به راه انداخته و اداره می‌کنند، جایگاه ویژه‌ای دارند. شور و نشاط فکری و رفاقتی که در طول سه سال زندگی در آنجا از آن لذت بردم بی نظیر بود. هنوز هم دلم برای سمینارهای هفتگی تنگ می‌شود. اگر زمانی از بازنشستگی خسته شدید، هروقت خواستید می‌توانید برای یک هفته، یک ماه یا چند سال به تورنتو بیایید. در گروه‌های استراتژی، گفت‌وگوهای روزانه با مت هیگینز^{۲۹}، الکس اوتل^{۳۰}، مارکو سکانولی^{۳۱} و آناماریا کونتی^{۳۲} جسورانه افکار مرا شکل داد. تعامل با دانشجویان دکترا در هر سه مدرسه، به ویژه وینچنزو پالرمو^{۳۳}، به همان اندازه مهم بود. باید از استو گراهام^{۳۴} تشکر

16 Kirk Bowman

17 Brian Woodall

18 Sy Goodman

19 Adam Stulberg

20 Michael Best

21 Doug Noonan

22 Hans Klein

23 John Walsh

24 Phil Shapira

25 Aaron Levine

26 Paul Baker

27 Jerry and Marie Thursby

28 Scheller College of Business

29 Matt Higgins

30 Alex Oetl

31 Marco Ceccagnoli

32 Annamaria Conti

33 Vincenzo Palermo

34 Stu Graham

کرد که هنگامی که به عنوان اولین اقتصاددان ارشد اداره ثبت اختراع ایالات متحده منصوب شده بود، دفتر خودش را به من داد. در آخر اما قطعاً بسیار مهم، حضور کریس فورمن^{۳۵} در گوشه و کنار برای کار کردن، لذتی بی‌نظیر بود، که حتی پس از اینکه هر دو به شمال رفتیم، ادامه پیدا کرد.

جورجیاتک به خاطر فعالیت‌های که در توسعه اقتصادی در سراسر ایالت به رهبری افراد واقعا استثنایی انجام می‌دهد یک مکان جادویی است. میزان کمک در توسعه و کارآزمایی چیزی که تنها می‌توان آن را ایده‌های خط‌مشی نوآوری عجیب و غریب نامید، تجربه‌ای منحصر به فرد است که مطمئن نیستم بسیاری از استادیاران دیگر در جای دیگری در جهان بتوانند تجربه کنند. رابرت لن^{۳۶}، استیون فلمینگ^{۳۷} و گرگ لادمن^{۳۸} در میان آنها برجسته‌اند. اینکه بتوانم استفن کراس^{۳۹} را به عنوان یک دوست، مربی و معاون تحقیقاتی خود به طور همزمان صدا کنم هم یک افتخار واقعی و هم کمکی بزرگ به من بود. من برای همیشه به جورجیاتک و مردم آن مدیون خواهم بود. خوش شانس هستم که می‌توانم آن‌ها را دوست خطاب کنم.

جانیس استین^{۴۰} و جو ونگ^{۴۱} هر دو هم دوست و هم دانشمند خوبی هستند، اما در اینجا باید از آنها برای هماهنگ کردن سفر ما به تورنتو تشکر کنم. به محض ورود، ران لوی^{۴۲}، مارک منگر^{۴۳}، رندال هانسن^{۴۴}، سارا نامر^{۴۵} و مارگارت مکون^{۴۶} شگفت‌انگیز به ما کمک کردند تا احساس کنیم در خانه خودمان هستیم. در مدرسه مانک^{۴۷}، هیجان همکاری با دیوید وولف^{۴۸} در گسترش و مدیریت مشترک آزمایشگاه سیاست نوآوری^{۴۹} (IPL)

35 Chris Forman

36 Robert Lann

37 Stephen Fleming

38 Greg Laudeman

39 Stephen Cross

40 Janice Stein

41 Joe Wong

42 Ron Levi

43 Mark Manger

44 Randall Hansen

45 Sarah Namer

46 Margaret McKone

47 Munk School

48 David Wolfe

49 Innovation Policy Lab

یک شغف فکری واقعی بوده است. رهبری دیوید در پروژه مشترک شورای تحقیقات علوم اجتماعی و علوم انسانی ۵۰ (SSHRC) در ایجاد فرصت‌های دیجیتال بهترین بستری است که کسی می‌تواند برای شناسایی و قرار گرفتن در دل سیاست عمومی کانادا داشته باشد. در IPL من این شانس بی‌نظیر را داشتم که پیتر واریان ۵۱ را ملاقات کنم، کسی که خیلی زود در مسیرهای واقعی و ذهنی قاره‌های مختلف خاکی و ذهنی مختلف به یک دوست تبدیل شد. مدیریت مشترک IPL همچنین به من این فرصت را داد که دوباره با یکی دیگر از اعضای سابق MIT، یعنی دان مونرو ۵۲، ارتباط برقرار کنم، کسی که از آن زمان مطمئن شده است که وقتی به نوآوری و رشد فکر می‌کنم، اخلاق را در نظر می‌گیرم. اعضای IPL، از جمله دانشجویان پسادکترای ما در طول سال‌ها، به من کمک کردند تا تحقیقاتم را برای کشف عمیق‌تر نتایج اجتماعی نوآوری به متمرکز کنم. استیون سمفورد ۵۳ نه تنها یک همسفر بود، بلکه به یک دوست خوب نیز تبدیل شد. تمام دانشجویان پسادکترای من از این به بعد باید در سایه شما زندگی کنند. کریستن پو ۵۴ یک دانشجوی دکترا و یک دستیار پژوهشی ارزشمند بود. نیکلاس کنسروا ۵۵ کار جسورانه‌ای روی تاریخ کلیولند انجام داد. آلیکس یانسن ۵۶ و پراشانت رایاپرولو ۵۷ در مورد کارگران و مهارت‌ها همین کار را کردند و هر بار که من ایده جدیدی داشتم، پراشانت به عنوان پیشاهنگ حاضر می‌شد. در مراحل پایانی، در حالی که من نفس کم آورده بودم، روبن آبویه ۵۸ با آرامش وارد شد و با استادی تمام، همه داده‌هایی که پراکنده گردآوری شده بودند را برداشت، مرتب کرد و . . . و ناگهان همچی منطقی شد. زمانی هم که در کانادا بودم، تعامل با مرکز نوآوری بین‌المللی حاکمیتی ۵۹ (CIGI)، زیر نظر دوستم روهینتون پی مدورا ۶۰، مرا درگیر و دیوانه مسائل نوآوری و رشد کرد. بخش سوم این کتاب مدیون آن تعاملات است.

50 Social Sciences and Humanities Research Council

51 Peter Warrian

52 Dan Munro

53 Steven Samford

54 Kristen Pue

55 Nicolas Conserva

56 Alix Jansen

57 Prashant Rayaprolu

58 Reuben Aboye

59 Centre for International Governance Innovation

60 Rohinton P. Medhora

زمانی که از فکر کردن فقط و فقط به رشد و سود دست برداشتم و بیشتر در مورد نوآوری و توزیع فکر کردم، دوست و مربی عزیزم پیترو کوهی^{۶۱} در دانشگاه کالیفرنیا سن دیگو از من خواست تا در سازماندهی یک پروژه خیره‌کننده درباره نوآوری و تولید در ایالات متحده به او بپیوندم. ما نمی‌توانستیم بدون مؤسسه نوآوری کانکت^{۶۲} تحت رهبری مرحوم دوین روث^{۶۳} و ماری والشاک^{۶۴} سرزنده و فعال این کار را انجام دهیم. در اینجا من فرصت بی‌سابقه همکاری با سوزان هلپر^{۶۵}، ویلیام لازونیک^{۶۶}، اریکا فوکس^{۶۷}، جاش ویتفورد^{۶۸}، الیزابت رینولدز^{۶۹} و جنی کوان^{۷۰} را داشتم و در انتشار یافته‌های خود با مارک مورو^{۷۱}، هاوارد ویل^{۷۲} و بروس کاتز^{۷۳} همکاری کنم. خوشبختانه برای من، دقیقاً در همان زمان، سوزان برگر^{۷۴}، مربی اصلی و دوست عزیزم در MIT، نیز روی همین مسائل کار می‌کرد. بنابراین، من فقط دو سال در روزنه ساختاری عالی نشستم و دانش را می‌بلعیدم. به لطف سوزان، با ویلیام بونویلیان^{۷۵} نیز آشنا شدم که از من خواست تا هر زمان که مردم شدم این زمینه کاری را ادامه دهم.

همه اینها زمانی دور هم جمع شدند که راشل پارکر^{۷۶} تأثیرگذار، مصمم و سرسخت من را متقاعد کرد که یک شبکه علمی سازماندهی کنم تا در مورد مسائل نوآوری، برابری و آینده رفاه فکر کنم و برای رقابت جهانی مؤسسه تحقیقات پیشرفته کانادا^{۷۷} (CIFAR) بکارگیرم. با جسارتی که به خاطر حضور سوزان هلپر و عاموس زهوی در

61 Peter Cowhey

62 Connect Innovation Institute

63 Duane Roth

64 Mary Walshock

65 Susan Helper

66 William Lazonick

67 Erica Fuchs

68 Josh Whitford

69 Elisabeth Reynolds

70 Jenny Kuan

71 Mark Muro

72 Howard Wial

73 Bruce Katz

74 Suzanne Berger

75 William Bonvillian

76 Rachel Parker

77 Canadian Institute for Advanced Research

کنارم داشتم، این کار را انجام دادیم. پس از آن همکاران و مشاوران (که بسیار باهوش‌تر از من هستند) شبکه نوآوری، برابری و آینده رفاه (IEP) به یک کالج کاملاً نامرئی تبدیل شدند.

برخی از مهم‌ترین افراد برای این کتاب، که بسیاری از آنها حالا دوستان من هستند، در آژانس‌های نوآوری و بانک‌های توسعه متعدد در سراسر جهان کار می‌کنند. بدون آنها این کتاب هرگز نوشته نمی‌شد و زندگی من سایه‌ای رنگ پریده و خسته‌کننده از خودش بود. بسیاری از آنها ترجیح می‌دهند ناشناس بمانند، برخی از آنان هم چنین ترجیحی نداشتند، از همین رو از یوگنی کوزنتسوف^{۷۸} در بانک جهانی، الکساندر لمان^{۷۹} در بانک اروپایی بازسازی و توسعه^{۸۰} (او هم اکنون در بروگل^{۸۱} است)، کلودیا سوزنابار^{۸۲}، پابلو آنجلیلی^{۸۳} و فاکوندو لونا^{۸۴} از بانک توسعه بین آمریکایی^{۸۵} و کirsten باند^{۸۶} و الکس گلنی^{۸۷} از نستا^{۸۸} در بریتانیا تشکر ویژه دارم. در شیلی، پابلو کاتالان^{۸۹} هم در شهر کنسپسون و هم در سانتیاگو برای من یک دوست و راهنمای خردمند بود، و همچنین افراد شرکت پیشبرد تولید شیلی^{۹۰} (CORFO) و برنامه‌های متعدد آن منبع ثابت اطلاعات و ایده‌ها بودند. در پاناما، ویکتور سانچز^{۹۱} از SENACYT به دوست، حامی و شریک خردمند و مهربان ما در طراحی سیاست‌های نوآوری تبدیل شده‌است. در اینجا نیز، خولیو اسکوبار^{۹۲}، الی فسخا^{۹۳} و افراد CAPTEC تیمی شگفت انگیز از دوستان، متفکران و مجریان را برای همکاری شکل دادند. من دوستان زیادی در تایوان دارم، اتو لین^{۹۴} (حتی در هنگ کنگ و چین) در این

78 Yevgeny Kuznetsov

79 Alexander Lehmann

80 European Bank for Reconstruction and Development

81 Bruegel

82 Claudia Suaznabar

83 Pablo Angelelli

84 Facundo Luna

85 Inter-American Development Bank

86 Kirsten Bound

87 Alex Glennie

88 Nesta

89 Pablo Catalan

90 Corporación de Fomento de la Producción de Chile

91 Victor Sánchez

92 Julio Escobar

93 Eli Faskha

94 Otto Lin

میان بسیار به من کمک کرد. در آرژانتین، میگل لنگیل^{۹۵} نقش بسزایی در آشنایی من با سیاست‌های نوآوری در حال اجرا در مواقع بحران‌های (مکرر) ملی داشت. در چین از صدها نفر باید تشکر کنم که شجاع‌ترین آنها زیلین لیو^{۹۶} از آکادمی علوم چین بوده است. در لهستان، دوست من آندری اسلاوینسکی^{۹۷} چنان میزبان خوبی بود که تحت مدیریت او واحد تحقیقات بانک ملی برای من حکم خانه ام را داشت. در کانادا، فهرست کارمندان دولتی شگفت‌انگیزی که باید از آنها تشکر کنم به قدری طولانی است که نمی‌توان آن را در یک کتاب جای داد. همچنین نمی‌دانم که آنها می‌خواهند نامشان در این کتاب باشد یا نه، از همین رو به همه شما در انتاریو، نیوفاندلند، و لابرادور، آلبرتا، کبک، و خدمات عمومی و مدنی فدرال (شامل IRAP)، به ویژه CL و BK می‌گویم به انجام کاری که می‌دانید باید انجام شود، ادامه دهید.

یکی از مهمترین تجربیاتی که در تدوین این کتاب به من کمک کرد، دوره پیشرفته آزمایشی و تجربی MGA بود که به صورت مشترک با آژانس‌های مختلف نوآوری بین‌المللی در مدرسه مانک تدریس کردم. در طی پنج سال، ما خود را در دغدغه‌های استراتژیک برخی از آن سازمان‌ها غرق کردیم و با مدیران آنها برای ابداع سیاست‌های جدید در مورد موضوعاتی که همیشه می‌خواستند به آن برسند اما هرگز وقت آن را نداشتند کار می‌کردیم. در ایرلند، شان کوگلان^{۹۸}، که واقعا آدم شگفت‌انگیزی بود، پذیرفت که خودش و سازمان شگفت‌انگیز کارآفرینان اجتماعی ایرلند^{۹۹} که او هم بنیان‌گذارش بود، موش آزمایشگاهی من و دانشجویان MGA باشد. در مکزیک، روی سروانتس^{۱۰۰} و تیم وزارت علوم، فناوری و نوآوری نقش مهمی در توسعه بیشتر این رویکرد ایفا کردند. در اسرائیل، شریک ما دفتر دانشمند ارشد^{۱۰۱} بود، همانطور که در طول سه سال کار مشترک ما در سازمان نوآوری اسرائیل، خود را بازسازی کرد. در اینجا یوری گابای^{۱۰۲} یک فرشته نگهبان و ساگی داگان^{۱۰۳} یک مربی خردمند برای ما بود و آهارون، مدیر عامل آژانس نوآوری اسرائیل، از ما استقبال کرد. یوری همچنین همراه من در بسیاری از سفرها به

95 Miguel Lengyel

96 Xielin Liu

97 Andrzej Sławiński

98 Seán Coughlan

99 Social Entrepreneurs Ireland

100 Ruy Cervantes

101 Office of the Chief Scientist

102 Uri Gabai

103 Sagi Dagan

کشورهای مختلف بود و همیشه مطمئن بود (آدم تعجب می‌کند که چرا) که برای تعامل با سیاست‌گذاران محلی در ناکجا آبادها همراه من باید بیاید.

پذیرش آن آژانس‌های نوآوری برای کار با دانشجویانم، و تأثیری که کار دانشجویان بر سیاست‌های آن آژانس‌ها داشت، پتانسیل شگفت‌انگیز نیروی انسانی را نشان داد. آنها همچنین نشان دادند که چگونه آن آژانس‌ها از دیگران پیشی گرفته‌اند و من چقدر خوش‌شانس هستم که در مدرسه مانک و دانشگاه تورنتو کار می‌کنم، که نه تنها این آزمایش‌های آموزشی را مجاز می‌داند، بلکه آنها را تشویق هم می‌کند.

حالا نوبت کبالت است که همیشه هست و خواهد بود. شون فران ۱۰۴ و ویوین ایولفسون ۱۰۵ قهرمانان اینجا هستند، زمانی که همه چیز شکست خورد، و زمانی که کامپیوتر از نوشتن این کتاب برای من امتناع کرد، آنها مرا به شمال بردند، در خانه‌شان نزدیک کبالت گذاشتند و به من گفتند تا زمانی که دو فصل اول را ننوشتم، حق ندارم برگردم. از آن زمان به بعد متوجه شدم که همه جاده‌ها به کبالت منتهی می‌شوند. شما باید خودتان به آنجا بروید. هیچ جایی برای فکر کردن مانند شهرهای سه‌گانه نیست. برای لذت بردن از یک روز به دریاچه باس ۱۰۷ بروید، یا در خیابان وایت‌وود ۱۰۸ در نیو لیسکار ۱۰۹ قدم بزنید، و برای یک قهوه یا بوردگیم به شه‌نوا ۱۱۰ بروید، سپس در آشپزخانه کانتری لقمه‌ای نوش جان کنید، و هنگامی که در حال خریدن بهترین استیک‌ها و سوسیس‌های تابستانی در کوالیتی میتز ۱۱۱ هستید، با تام هم کلام شوید. فقط به یاد داشته باشید که آنها منونی ۱۱۲ هستند، بنابراین فروشگاه فقط در روزهای جمعه و شنبه باز است. به موات لندینگ ۱۱۳ بروید، یک قایق کرایه کنید و سعی کنید ترور ۱۱۴ را متقاعد کنید که یکی از آخرین نسخه‌های مونوپولی شهرهای سه‌گانه ۱۱۵ را به شما بفروشد. اگر حتی

104 Seán Fran

105 Vivian Eyolfson

106 Tri-Towns

107 Bass Lake

108 White Wood

109 New Liskeard

110 Chat Noir

111 Quality Meats

112 فرقه‌ای از مسیحیان که از کلیسای آناپتست پیروی می‌کنند (ویکی پدیا)

113 Mowat Landing

114 Trevor

115 Tri-City Monopoly

این کمکی نکرد، یک بلم و کمی تجهیزات از اسموث واتر^{۱۱۶} در دریاچه تماگامی^{۱۱۷} کرایه کنید و در طبیعت بکر املاک سلطنتی گم شوید. اگر خوش شانس و به اندازه کافی مصمم باشید، در طول دو هفته تنها انسانی که خواهید دید خودتان هستید.

همچنین مجموعه‌ای عالی از افراد خاص وجود دارد که بدون آنها این کتاب هرگز نوشته نمی‌شد، زیرا من حتی جرات شروع آن را نداشتم. دانیل ایزنبرگ^{۱۱۸} اولین کسی بود که پس از خواندن دو کتاب اولم و به من توصیه کرد که در فرم‌ها و انجمن‌هایی که می‌تواند بر بحث‌های عمومی تأثیر بگذارد ننویسم و به این طریق من را در این راه قرار داد. او همچنین من را با اندرو اوکانل^{۱۱۹} شگفت‌انگیز، ویراستار زبردست و یک از دوست آشنا کرد، که مرا به هنر تبدیل علوم اجتماعی به نوشتن برای HBR و مردم تحصیل کرده راهنمایی کرد. بدون اینکه بدانم اندی آماده است و همیشه می‌خواهد در زمانی که نوشته‌های من از مسیر منحرف می‌شود کمک کند، هرگز این کتاب را شروع نمی‌کردم. ویلیام و وسلی جینوی^{۱۲۰}، از طریق گفتگوهای فراوان، من را متقاعد کردند که به چنین کتابی نیاز است. هنگامی که مرا در مین^{۱۲۱} اسکان دادند و من دو به شک بودم، وسلی تنها به من نگاه کرد و گفت: «چرا آن را همانند کتاب بژ^{۱۲۲} کوچک رشد مبتنی بر نوآوری در نظر نمی‌گیری و شروع به نوشتن نمی‌کنی؟» نشستم و همین کار را کردم. در نیویورک نیز، دیوید آدلر^{۱۲۳}، هنگامی که شنید من به نوشتن چنین کتابی فکر می‌کنم، ثابت کرد که دوست و همسفر خوبی در مسیر این سوال است که چگونه همه جوامع در آمریکا می‌توانند از رفاه برخوردار شوند. من کاملاً مطمئن نیستم که به او کمک کرده باشم تا پاسخ‌هایی را که به دنبالش بود پیدا کند، اما او مطمئناً به من کمک کرد تا برخی از پاسخ‌هایی را که به دنبالش بودم بیابم. در یک لحظه حساس از نوشتن این کتاب، دن استانگلر^{۱۲۴}، که در آن زمان هنوز در بنیاد کافمن^{۱۲۵} بود، وارد عمل شد و به من گفت که این کتاب باید نوشته شود، و حمایت انتقادی را ترتیب داد که من برای ادامه کار نیاز داشتم.

116 Smoothwater

117 Temagami Lake

118 Daniel Isenberg

119 Andrew O'Connell

120 William and Weslie Janeway

121 Maine

۱۲۲ کتاب بژ گزارشی است که توسط فدرال رزرو تهیه و منتشر شده است. این گزارش که رسماً از آن به عنوان خلاصه تفسیر شرایط اقتصادی فعلی یاد می‌شود، بررسی کیفی شرایط اقتصادی است.

123 David Adler

124 Dane Stangler

125 Kauffman Foundation

یکی از بهترین اتفاقاتی که پس از نقل مکان ما به کانادا رخ داد، ملاقات با جیم بالسیلی ۱۲۶ و نو پریک ۱۲۷ بود. آنها نه تنها دوستان و مربیان خوبی شدند، بلکه مهمتر از آن، آنها مطمئن شدند که هرگز دین دانشمندان علوم اجتماعی شاغل در یک دانشگاه دولتی به مردم را فراموش نخواهم کرد. این کتاب هرگز بدون فشار و تشویق مداوم (و به طور شگفت‌انگیز ملایم) جیم برای یافتن افکار عمومی من و مشاوره عاقلانه نو در مورد چگونگی انجام آن اتفاق نمی‌افتاد. باشد که تا آخر شب، در پاریس، تورنتو یا هر جایی که مسیرهایمان ما را می‌برد، بطری‌های شراب را با هم تقسیم کنیم.

دیو مک براید ۱۲۸ سردبیر قهرمان من در انتشارات دانشگاه آکسفورد بوده است. او تمام آرزوهای یک نویسنده است. از تیم انتشارات دانشگاه آکسفورد، به رهبری دستیار دیو، هالی میچل ۱۲۹، باید بسیار قدردانی کنم. با شروع تولید کتاب، لیز دیوی ۱۳۰، پیترو جاسکویاک ۱۳۱، کاترین آنگر ۱۳۲ و برید نولان ۱۳۳، حتی زمانی که من چوبی لای چرخ ماجرا بودم، از ویراستای، نمایه و تصحیح به رسیدن به موقع کتاب به مرحله اطمینان حاصل کردند.

همچنین مایلم از حمایت مالی (و معنوی) تعدادی از سازمان‌ها تشکر کنم. اول و مهمتر از همه بنیاد کافمن است که مدیران تحقیقات سیاستی آن، ابتدا دین و سپس جیسون وینز ۱۳۴، نه تنها از این کتاب در بحرانی‌ترین نقطه اولیه حمایت کردند، بلکه بیشتر از هرکسی صبوری به خرج دادند که در فرآیند طولانی نوشتن این کتاب همراه من بودند. در کنار آنها، تامی فلورس ۱۳۵ برای من همانند یک قدیس بود. بنیاد لوپینا ۱۳۶ چیزی بیش از یک حامی مالی بود و در مسیر نوشتن این کتاب یک همراه برای من بود. حمایت مستمر از کالج کارلو آلبرتو ۱۳۷، بخش اقتصاد

126 Jim Balsillie

127 Neve Peric

128 Dave McBride

129 Holly Mitchell

130 Liz Davey

131 Peter Jaskowiak

132 Kathrin Unger

133 Bríd Nowlan

134 Jason Wiens

135 Tammy Flores

136 Lupina Foundation

137 Collegio Carlo Alberto

و آمار اس. کونیتی د مارتیس^{۱۳۸}، و کمپانیا د سان پائولو^{۱۳۹} در تورین بسیار ارزشمند بوده است. در ونیز، دانشگاه کافوسکاری^{۱۴۰} و میزبان من ولادی فینوتو^{۱۴۱} بودند که از من برای یک تابستان تحقیقاتی مهم حمایت کردند. من همچنین با کمال میل از حمایت مالی و علمی دوستان کانادایی دانشگاه تل آویو علی‌الخصوص از تلاش‌های بیشتر از حد جاناتان هاسمن^{۱۴۲}، مؤسسه بروکفیلد^{۱۴۳}، مدرسه مانک^{۱۴۴} و کرسی مطالعات نوآوری مانک^{۱۴۵} تشکر می‌کنم. در انتها اما قطعاً بسیار مهم، از فرزندانم میکا و تام تشکر و قدردانی می‌کنم، نه تنها به خاطر این که هر روز یادآوری می‌کردند که چرا دارم این کتاب را می‌نویسم، بلکه برای حمایت‌شان هنگامی که من در مسیر مناطقی دور و تصادفی از جهان بودم. بهترین بخش زمانی بود که شما در این سفرها همراه من می‌شدید. میکا همچنین ویراستار سخت کوش بخش‌هایی از این کتاب بود. شیری، همسر و شریک من برای دنیای معمولی و علمی‌آم، این کتاب را به تو تقدیم می‌کنم. همانطور که قبلاً گفتم، تو رویای منی.

138 S. Cognetti de Martiis

139 Compagnia di San Paolo

140 Università Ca' Foscari

141 Vladi Finotto

142 Jonathan Hausman

143 Brookfield Institute

144 Munk School

145 Munk Chair of Innovation Studies

مقدمه

مترسک زمانی که دخترک شامش را تمام کرد گفت: «در مورد خودت و جایی که از آن آمدی برایم بگو». پس دخترک همه چیز را در مورد کانزاس به او گفت، این که چقدر آنجا همه چیز خاکستری است، و این که چگونه طوفان او را به این سرزمین عجیب و غریب از آورده است.

مترسک با دقت گوش کرد و گفت «من نمی‌تونم بفهمم چرا باید آرزوی ترک این مکان زیبا و بازگشت به اون مکان خشک و خاکستری که بهش کانزاس میگی، رو داشته باشی.»

دخترک جواب داد «این به خاطر اینه که تو مغز نداری، مهم نیست که خونه‌های ما چقدر دلگیر و خاکستریه، ما آدما که از گوشت و خون درست شدیم، ترجیح میدیم اونجا زندگی کنیم تا هر جای دیگه‌ای، حتی اگر تا این حد زیبا باشه، هیچ جایی خونه خود آدم نمیشه.»

مترسک آهی کشید و گفت «البته که من نمی‌تونم این رو درک کنم، اگر کله شما هم شبیه کله من با کاه پر شده بود، احتمالا همگی توی این مکان زیبا زندگی می‌کردید، و اینجوری کانزاس اصلا آدمی به خودش نمی‌دید. کانزاس شانس آورده که شماها مغز دارید.»

ال. فرانک باوم^۱، جادوگر شهر^۲ از^۳

سال‌های زیادی زمان برد تا من این کتاب را بنویسم.

دست آخر هم همه چیز را رها و به سمت شمال حرکت کردم تا در نزدیکی دریاچه‌ای مخفی شوم، ارتباطم را با دنیا قطع و شروع به نوشتن کنم. من خودم را در محلی در نزدیکی کبالت^۳ در آنتاریو^۴ دیدم که از قضا انگیزه من را برای نوشتن در مورد نوآوری و رشد تقویت کرد.

کشف ذخایر غنی نقره در سال ۱۹۰۳، کبالت را یک شبه پدید آورد و سبب رونق معدن‌کاری شد. بین سال‌های ۱۹۰۵ تا ۱۹۱۴، میلیون‌ها نفر، که از جمعیت کانادا در آن دوران بیشتر بود، با قطار به کبالت سفر می‌کردند. کبالت به شهری ابرثروتمند تبدیل شده بود. در دوران اوج خود، کبالت صاحب چندین سالن تئاتر و برخی از

1 L. Frank Baum

2 The Wonderful Wizard of Oz

3 Cobalt

4 Ontario

خارق‌العاده‌ترین نقاشی‌های دیواری جهان بود. کبالت رسماً خود اقتصاد کانادا بود. اما به همان سرعتی که ظهور کرد، پایان یافت. امروزه جمعیت کبالت به ۱۱۰۰ نفر هم نمی‌رسد، یک خواروبار فروشی، یک بار و یک سالن غذاخوری دارد، دیگر حتی قطار هم در این شهر توقف نمی‌کند.

با این حال، هجوم به سمت معادن، چیزی بیش از شهر کبالت را تحت تاثیر قرار داد. این اتفاق همچنین سبب تحول شهر کوچک و خواب رفته دیگری در آنتاریو یعنی تورنتو شد. رونق نقره، نیازمند تامین مالی پیچیده، یک بازار سهام و یک مرکز تجارت بود که همه اینها در ساحل دریاچه آنتاریو در ۳۰۰ مایلی جنوب پدید آمدند. نقره‌ی شهر کبالت بود که مرکز مالی خیابان پی ۱ در تورنتو را ساخت. این همان تفاوت میان رشد حباب گونه مبتنی بر موارد جدید زرق و برق‌دار و توسعه پایدار مبتنی بر نوآوری و دانش است. کسانی که با حباب زندگی می‌کنند، با همان حباب هم می‌میرند و کسانی که دانش می‌آفرینند، شانس آن را دارند که پیشرفت را پس از آن نیز ادامه دهند. معادن از کبالت رفتند، اما تورنتو همچنان یک مرکز جهانی برای صنعت مالی است.^۱

بنابراین، مردم مهربان و صمیمی و باهوش حوالی کبالت و نیز معادن متروکه‌ای که منظره‌ی دریاچه و صخره‌ها و جنگل را لکه‌دار کرده بودند، برای من شکل دهنده‌ی همان پس زمینه‌ی خاطره‌انگیزی بودند که پیشتر به آن اشاره کردم. آنها مدام یادآور مخاطرات توسعه نادرست و نیز امیدی بودند که زمینه‌ساز تلاش‌های من شد.

از آنجایی که نظاره‌گر جوامع بسیاری بوده‌ام که در تکاپو برای ایجاد توسعه‌ای پایدار از طریق رشد مبتنی بر نوآوری هستند، متقاعد شدم که به عنوان یک محقق که بین اقتصاد و سیاست پل می‌زند، وظیفه‌ی من این است که به روزترین دانش را به شیوه‌ای در دسترس، که همگان بتوانند درک کنند، جمع‌آوری کنم. این وظیفه با بحران اقتصادی فعلی ناشی از کووید ۱۹ ضرورت بیشتری یافت. همچنان که جوامع متعددی ناامیدانه به دنبال راه‌هایی برای رسیدن به رفاه پایدار هستند، ما یک فرصت منحصر به فرد و یک نیاز ضروری برای احیاء رشد اقتصادی پایدار داریم. امید من این است که مردم از همه اقشار جامعه، درواقع هرکسی که به جامعه خود اهمیت می‌دهد، بتواند از این کتاب برای رسیدن به درکی عملگرایانه از ماهیت نوآوری و رشد استفاده کند. رویای من این است که این درک به تصمیمات بهتر و موثرتری تبدیل شود و در نهایت فرزندان خودم آینده‌ی بهتری داشته باشند.

این کتاب شمارا به کجا می‌برد؟

این کتاب سفری در پهنه‌ی تاریخ، کشورها، کسب و کارها و تحقیقات خودم و همکارانم است. این کتاب به گونه‌ای ساختار یافته است که به سوالات حیاتی در مورد رشد مبتنی بر نوآوری پاسخ دهد: بهترین مسیر توسعه کدام

است؟ چگونه جوامع می‌توانند مسیرهای انتخابی خود را دنبال کنند و مسبب تغییرات شوند؟ چگونه نهادها و سیاست‌گذاری عمومی می‌توانند برای رسیدن به نتایج مورد انتظار به جوامع کمک کنند؟ (یا مانع رسیدن به آن شوند؟) چگونه بحران‌هایی نظیر کووید ۱۹ و تحولات سیاسی اخیر بر معادلات تاثیر می‌گذارد؟ آیا آنها نشان‌دهنده فرصتی هستند که در آن خطوط نبرد قدیمی از بین می‌روند و تفکرات تازه می‌توانند موفق شوند؟

این کتاب، برخلاف کتاب‌های آشپزی که دستور پخت می‌دهند، دستورالعملی برای رشد ارائه نمی‌کند. البته که چنین کتاب‌هایی وجود دارند. آنها مدعی این هستند که، اگر شما تنها پنج گام ساده‌ی پیشنهادی آنها را دنبال کنید، نشان می‌دهند چگونه خوشه‌های فناوری پیشرفته^۱ را در هر کجا و در هر زمان که می‌خواهید، بسازید. ارزشمند بودن این کتاب‌ها جای بحث دارد. جدا از غیر عملی بودن تلاش برای دنبال کردن گام‌های ساده در محیط بسیار پیچیده اقتصادی امروز، مسئله اصلی این کتاب‌ها این است که بر نظرات پذیرفته شده‌ای در مورد نوآوری تکیه می‌کنند که خود هر کدام خرافاتی را درون خود دارند.

یکی از آنها این است که یک ناحیه‌ی بلندپروازانه که آن‌سوی قطب‌های استراتژی تاسیس شده قرار دارد، می‌تواند با آمیختن ایده‌های فناورانه و سرمایه‌گذاری خطرپذیر^۳ فرصت این را داشته باشد که به «سیلیکون‌ولی^۴ بعدی» تبدیل شود. مورد دیگر این است که ورای تلاش برای تبدیل شدن به سیلیکون‌ولی بعدی، گزینه‌های رشد بسیار محدود هستند. هر دو این خرافه‌ها از یک تصور نادرست و البته فراگیر نشأت گرفته‌اند: نوآوری معادل است با صنایع فناوری پیشرفته، کسب و کارهای جدید و/یا ابزارهای جدید.

نوآوری تنها در اختراع چیزهای پر زرق و برق جدید نیست. اگر این چنین بود، می‌بایست تاثیر بسیار اندکی بر رشد اقتصادی و رفاه داشته باشد. ما باید به نوآوری اهمیت بدهیم، زیرا این تنها راه برای اطمینان از رشد رفاه اقتصادی و انسانی پایدار در بلندمدت است، و نه برای این که جدید یا جالب است.

پس نوآوری چیست؟

نوآوری فرآیند کاملی از گرفتن ایده‌های جدید و ابداع محصولات و خدمات جدید یا بهبود یافته است. نوآوری در تمام مراحل از چشم‌انداز اولیه، طراحی، توسعه، تولید، فروش و استفاده تا جنبه‌های پس از فروش خدمات و محصولات حضور دارد. تاثیر واقعی نوآوری در اختراع موتور احتراق داخلی و یا حتی اولین اتوموبیل نبوده بلکه تاثیر واقعی آن با جریان پیوسته‌ای از پیاده‌سازی اختراعات کوچک و بزرگ برای تبدیل خودرو به یک محصول

1 High-technology cluster

2 Hub

3 Venture Capital

4 Silicon Valley

بهتر و ارزان‌تر، بهبود روش تولید و جستجوی مداوم راه‌های مبتکرانه‌ای برای فروش، بازاریابی و خدمات خودرو به منصفی ظهور می‌رسد. اگر نوآوری صرفاً به معنای اختراع کردن بود، هیچ پیشرفت ادامه‌دار و رشد قابل توجهی در رفاه ما دیده نمی‌شد. برای مثال، بدون نوآوری هیچ موبایل هوشمندی به وجود نمی‌آمد و تلفن همان جعبه چوبی بزرگ با شماره‌های چرخان باقی می‌ماند، که تنها تماس گرفتن با آن یک دقیقه از آدم وقت می‌گرفت.

در اصطلاح فنی، اختراع فرایندی برای ارائه ایده‌های واقعاً جدید و نو است، در حالی که نوآوری فرایند استفاده از ایده‌ها برای ارائه محصولات یا خدمات جدید یا بهبود یافته، با هزینه یکسان است. به همین علت است که دفتر دانشمند ارشد اسرائیل^۱ (اکنون سازمان نوآوری اسرائیل^۲ شناخته می‌شود)، که کارترین آژانس نوآوری در جهان برای حداقل نیم قرن گذشته بوده است، یک هدف اصلی و واضح داشت: به حداکثر رساندن فعالیت‌های تحقیق و توسعه در بخش خصوصی.

با این حال، ما اکنون در دنیایی از اخبار دروغین و باورهای نادرست زندگی می‌کنیم، و افراد و سازمان‌های بسیاری از فروختن خرافات درمورد نوآوری پول به جیب می‌زنند. قرار است بفهمیم کسانی که این خرافات را پرورش می‌دهند، یا شاید بهتر است بگوییم پیروان مذهب تکنوفتیشیسم^۳، درک بسیار ناقصی از تصویر بزرگ تولید و نوآوری جهانی دارند. برای مثال، متوجه نشده‌اند، یا می‌دانند اما به شما نمی‌گویند، که یک مانع قابل توجه در خلق قطب سرمایه‌گذاری خطرپذیر بعدی در اوکلاهاما^۴ یا اوهایو^۵ یا بوش-دو-رون^۶ در فرانسه یا امیلیا-رومانیا^۷ در ایتالیا وجود دارد: یعنی قدرت باورنکردنی قطب‌های واقعی که حجم زیادی از پول و استعداد را می‌مکند.

به نظر می‌رسد دلالت این باورهای غلط، هیچ اطلاعی از پژوهش‌هایی ندارند که نشان می‌دهند ترویج استارت‌آپ‌های حوزه فناوری پیشرفته که پشتشان به سرمایه‌گذاران خطرپذیر گرم است، می‌تواند موجب افزایش شکاف بین فقیر و غنی شود، و اصلاً نمی‌دانند که یک منطقه می‌تواند در مسیر تقویت سلامت اقتصادی‌اش، با خریدن استارت‌آپ‌های پرکالری و کم پروتئین و کم فیبر، زمان، پول و انرژی زیادی را هدر دهد. استارت‌آپ‌های مذکور ممکن است واقعاً بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذارانشان را پولدار کنند، اما توسعه و اشتغال‌آفرینی مورد انتظار آن منطقه را عرضه

1 Israeli Office Of the Chief Scientist

2 Israel Innovation Authority

3 techno-fetishism

4 Oklahoma

5 Ohio

6 Bouches-du-Rhone

7 Emilia-Romagna

نمی‌کنند. در جهان امروز که تولید در سطح جهان پراکنده شده و خوشه‌های فناوری‌های پیشرفته غالب شده‌اند، وقتی که استارت‌آپ‌های با فناوری بالا موفق شوند، همه قایق‌ها بالا نخواهند آمد.^۱

از آنجایی که تلاش برای توسعه بر اساس این نوشته‌های خرافه‌ای به شکست منجر می‌شود، شهروندان، سرمایه‌گذاران و مقامات همگی ناامید می‌شوند. عدم رشد، موجی از تاریکی و افسردگی را به راه می‌اندازد. ضعف در تقاضا و عرضه، یکدیگر را به سقوط تا پایین‌ترین سطح، هل می‌دهند. کارگران از بازار کار خارج می‌شوند، امید به آینده بهتر برای فرزندان‌شان از بین می‌رود، مقامات مسئول بدنام می‌شوند و نامزدهای انتخاباتی با ایده‌های غیرمولد و تفرقه‌انگیز تسخیر تصورات مردم را راحت‌تر از همیشه می‌بینند. این پویایی به ویژه با توجه به نوآوری مشکل‌ساز است. دلیل این است که نوآوری همیشه هم برنده‌هایی داشته است و هم بازنده‌هایی. از همین رو، همان طور که مارک زکری تیلور^۲ در کتاب فوق‌العاده خودش به نام *سیاست نوآوری*^۳ نشان می‌دهد، جوامعی که اطمینان حاصل می‌کنند که مزایای مثبت نوآوری به صورت گسترده‌ای توزیع شده و همزمان تأثیرات منفی آن محدود شده است، به نوآوری ادامه می‌دهند و رشد می‌کنند، در سویی دیگر، جوامعی که این کار را نمی‌کنند، در چرخه رکود و فقر کم کم محو می‌شوند، حتی جوامعی که زمانی بر جهان حکمرانی می‌کرده‌اند.^۴

برای رسیدن به رم بیش از یک راه وجود دارد.

همانطور که خواهیم دید، بزرگترین فرصت‌ها برای رشد در شناخت جوامع از نقاط قوت خودشان و سپس، پرورش اشکال تخصصی نوآوری متکی بر این نقاط قوت، نهفته است. این فرصت‌ها شامل افزایش مسیرهای رشد شرکت‌های کوچک و متوسط موجود، تعیین مجموعه‌ای خاص از فعالیت‌ها در شبکه تولید جهانی که بر جهان امروز ما چیره‌اند و جذب استارت‌آپ‌هایی خارج از حوزه فناوری اطلاعات و بیوتکنولوژی، مثلاً در زمینه‌های متنوعی مانند فناوری کشاورزی و نساجی، است.

همزمان، جوامع باید توسعه نهادهای عمومی را برای ارائه حمایت‌های ضروری را پیش ببرند، که مواردی نظیر تقویت منابعی که به سرمایه «صبور»^۴ معروف‌اند، مجموعه دارایی‌های «اشتراکی» که مزایای رقابتی منحصر به فرد را فراهم می‌کند و فضاهای عمومی مشارکتی^۵ که در آن‌ها مشاغل و افراد منزوی راه‌هایی برای تبدیل شدن

۱ اشاره به جمله منصوب به جان اف کندی که می‌گوید «در جذر و مد، همه قایق‌ها با هم بالا می‌آیند» و به این معنی به کار می‌رود که بهبود وضعیت اقتصاد عمومی به نفع همه است. (مترجم)

2 Mark Zachary Taylor

3 Politics of Innovation

4 Patient capital

5 Collaborative Public Space

به بخشی از اکوسیستم‌های منسجم پیدا می‌کنند را شامل می‌شود. مناطق خاصی از جهان با پیروی از این رویکرد به غول‌های تولید تبدیل شده‌اند.

همچنین ما به عنوان انسان باید دستاوردهایمان در دو دهه اخیر را در ذهن داشته باشیم و به آن افتخار کنیم. از دهه ۱۹۸۰ به عنوان بخشی از جهانی‌سازی، انسان‌های بیشتری، بیش از هر زمان دیگری، از فقر مطلق خارج شدند، مرگ و میر نوزادان کمتر شده‌است و امید به زندگی در حال افزایش است. علاوه بر آن رفاه انسان و انتخاب‌هایی که ما به عنوان مصرف‌کننده داریم هرگز آنقدر بالا، مقرون به صرفه و غنی نبوده است. یک دختر باهوش در آفریقا حالا می‌تواند با یک کامپیوتر و یک اتصال اینترنت برخی از بهترین دوره‌های آموزشی در بهترین دانشگاه‌ها را بگذراند. دانشگاه ام‌ای‌تی که برای من یک رویای دست نیافتنی و مکانی شگفت‌انگیز بود و ۲۷ سال بعد از به دنیا آمدنم در اورشلیم، آن هم با مهاجرت فیزیکی به کمبریج در ماساچوست، توانستم به آن قصر دانش برسم، حالا برای میلیون‌ها نفر تنها یک وبسایت است که می‌توانند از طریق آن بهترین آموزش‌ها را بگذرانند، در حالی که در خانه‌هایشان نشسته‌اند و به جوامع خوشان پیوند خورده‌اند.

به طور کلی، بشریت هیچگاه به خوبی اکنون نبوده است.

البته من متوجه‌ام که مردم امروزه در جوامعی زندگی می‌کنند که به خوبی تعریف شده است، و درحالی که ممکن است موفقیت سایر جوامع موجب خرسندی آنها شود، نگرانی اصلی‌شان تنها خودشان است. مردم خوب آلاباما ممکن است که به سبب نوآوری‌های اقتصادی در نیویورک یا سیلیکون‌ولی احساس غرور کنند، و مانیتوبا^۱ سختکوش ممکن است به خاطر این که تورنتو در جهان قد علم کرده است سرشار از لذت شوند و هر دو آنها به خاطر ثروت شگفت‌انگیزی که صدها میلیون نفر را در چین و هند از فقر خارج کرده است خوشحال و مشغوف باشند. با این وجود رفتار و گرایش آنها پیرامون آینده به اتفاقات داخل مانیتوبا و آلاباما و شاید حتی به صورت مشخص‌تر در دوفین^۲ یا هانتسویل^۳ گره خورده است.

از این رو، در حالی که این کتاب قرار است برای آنهایی جذاب باشد که به دنبال درک گسترده‌ی این موضوع هستند که دنیای مبتنی بر نوآوری چگونه کار می‌کند، اما در عین حال بر روی رفتار در سطح میکروسکوپی نیز تمرکز می‌کند. کتاب استدلال می‌کند که سیاست‌های رشدی که واقعا برای مردم اهمیت دارند، در بروکسل، پکن یا واشنگتن تصمیم گیری نمی‌شوند، بلکه در سطح زمین، توسط افرادی از بخش‌های عمومی و خصوصی گرفته می‌شوند که هر روز با هم کار می‌کنند تا از پیشرفت جوامع خود مطمئن شوند. این کتاب جهان را از منظر جوامع

1 Manitobans (مترجم) ساکنان استان مانیتوبا در کانادا

2 شهری در آلاباما (مترجم)

3 شهری در مانیتوبا (مترجم)

می‌نگرد و با آنها همدردی می‌کند و هم به مسائلی که با آن روبرو هستند و هم به ابزارهایی که در اختیار دارند، می‌نگرد.

فرصت‌ها بلندمدت هستند و بعداً در مورد آن‌ها صحبت خواهیم کرد. در این کتاب هیچ راه‌حلی را مطرح نمی‌کنم که ماه بعد یا حتی سال بعد به نتیجه برسد. اما راه‌حل‌ها واقعی و عملی خواهند بود و می‌توانند تأثیرات بزرگی بگذارند. گذشته از همه اینها، رشد اقتصادی غازی است که بر روی تخم‌های طلایی خوابیده است. هنگامی که اقتصاد در حال رشد است مردم از بهبود کیفیت زندگی خود و فرزندانشان مطمئن‌تر می‌شوند و در نتیجه انتخاب‌هایی می‌کنند که سبب افزایش تقاضا و عرضه و به نوبه خود باعث رشد بیشتر می‌شود. ایمان مردم به دولت و کسب و کار بیشتر می‌شود و عوام‌فریبان در حاشیه باقی می‌مانند.

بدینی می‌تواند زیبا باشد

در طی این سفر، برخی اطلاعات اقتصادی که بهتر است بدانید و می‌توانند در به حداکثر رساندن شانس خلق رشد مبتنی بر نوآوری موثر باشند را به شما خواهم گفت.

اینها شامل حقایق زشتی در مورد نظام مالکیت فکری^۱ از کار افتاده ما می‌شود که تا زمانی که کشورها و گروه‌های ذی‌نفع با جیب‌های بزرگ بر سر قوانین ثبت اختراع، کپی رایت^۲، نشان تجاری^۳، استانداردهای فناوری^۴، اسرار تجاری^۵ و معاملات تجاری جر و بحث می‌کنند، هیچ نشانه‌ای از کاهش زشتی و یا خرابی‌اش به چشم نخواهد خورد. در حقیقت، این کتاب نشان خواهد داد که چگونه رهبران محلی که برای منافع جوامع‌شان تلاش می‌کنند، راهبردهایی را برای "بازی دادن" نظام مالکیت فکری بکار می‌بندند. همچنین نشان می‌دهد که چگونه می‌توان از شکاف بین فرضیات "بازار کارا"^۶ی اقتصاددانان و واقعیت‌های آشفته قوانین ساخت بشر استفاده کرد. سنت‌گرایان و اخلاق‌گرایان ممکن است مرا به بدبین بودن در نشان دادن چگونگی بهینه‌سازی رشد در بسترهای خاص متهم کنند. به عنوان یک شخص آکادمیک، آیا من نباید مسیر یک آرمان شهر اقتصادی قابل تعمیم را روشن کنم، جایی که سرانجام آدمیزاد بتواند دور هم جمع شوند و دست در دست هم دور آتش کوبمایا بخوانند؟

پاسخ من به احساس وظیفه‌ام بر می‌گردد. علوم اجتماعی، دانش فراوانی را در مورد رشد اقتصادی انباشته کرده است. دانشگاهیان، علی‌الخصوص امثال ما که در دانشگاه‌های دولتی کار می‌کنیم، وظیفه داریم که این دانش را در

1 intellectual-property

2 copyright

3 trademark

4 technology standards

5 trade secret

6 Kumbaya

اختیار مردمانی قرار دهیم که دنبال درک نحوه‌ی عملکرد اقتصادی جهان هستند. یک وظیفه‌ی دیگر ما این است که برای اهل عمل، ابزارهایی ارائه کنیم که بتوانند برای بهبود زندگی از آنها استفاده کنند، حتی اگر این امر گاهی مستلزم توصیه‌هایی برای استفاده از نقص‌های سیستم اقتصادی باشد.

به عنوان یک بدبینِ امیدوار، همچنین استدلال می‌کنم که قرار دادن بهترین مغزها برای کشف عیوب، بهترین راه بهینه‌سازی نظام‌های پیچیده است. همچنین به عنوان یک اقتصاددان سیاسی بدبین می‌خواهم یادآوری کنم که هیچ چیزی جز دوزی از رقابت، انحصارطلب‌های آسوده را از اختناق قدرتشان بیرون نمی‌راند.

بخش اول

جایگاه نوآوری

جهانی سازی جدید نوآوری

مترسک بر روی تخت نشست و سایرین در مقابلش با احترام ایستادند، حاکم جدید گفت: «ما آنقدرها هم بدشانس نیستیم، چون این کاخ و این شهر زمردین به ما تعلق دارد و ما می‌توانیم هر کاری که می‌خواهیم انجام دهیم. وقتی که به یاد می‌آورم که تا چندی پیش، در مزرعه ذرت یک کشاورز، بر سر تیرکی بودم و اکنون فرمانروای این شهر هستم، از سرنوشت خودم خوشنود می‌شوم».

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر اُز

بهار گذشته همراه فرزندانم به خرید یک دوچرخه جدید رفتم. برای خرید محصولی وارد فروشگاه شدیم که طراحی و شکل و سازوکارش بیش از صد سال پیش به اتمام رسیده بود. یک چارچوب الماسی شکل (شاید کمی جذاب‌تر شده باشند اما همچنان همان الماسی شکل هستند)، دو تا چرخ، پدال‌هایی که به یک سیستم انتقال نیرو با چرخ دنده و زنجیر متصل شده‌اند و ترمزها. اینجا چه نوآوری‌ای می‌تواند رخ بدهد؟ و این که چرا اصلاً کسی باید به این موضوع اهمیت بدهد.^۱

پاسخ‌ها ساده و قاطع‌اند: نوآوری‌های فراوان، و ما باید اهمیت بدهیم، زیرا آن نوآوری‌ها به دو کارخانه، یکی ژاپنی و دیگری تایوانی، این فرصت را داده‌اند که صنعت جهانی دوچرخه را به صورت کامل متحول و بازار را با جذاب کردن دوچرخه‌ها برای همه اقشار جامعه بزرگتر کنند و البته تولید، سود و مشاغل را از اروپا و آمریکا به سمت جوامع محلی خودشان در ژاپن و تایوان بکشند. این همان دلیل اهمیت نوآوری است و این موضوع که چرا نباید نوآوری را تنها با ایجاد صنایع فناوری "پیشرفته"، یکسان بدانیم.

به دقت دوچرخه خود را نظاره کنید. چرخ دنده‌هایی با نام شیمانوا^۱ و شما ممکن است حتی متوجه این موضوع نشده باشید، اما اگر دوچرخه شما هم سبک و هم مستحکم است، این احتمال وجود دارد که قاب دوچرخه شما (یا حتی برند خود دوچرخه) توسط کمپانی تولیدی جاینت^۲ ساخته شده باشد. شیمانو یک شرکت ژاپنی مستقر

1 Shimano

2 Giant

در شهر ساکای^۱ در استان اوساکا^۲ و جایت یک شرکت تایوانی در تایچونگ^۳ است. نام هیچ یک از این دو شهر، یک ابرقدرت نوآوری را در ذهن نمی‌آورد، با این حال، هر دو شرکت برای تسلط بر صنعت جهانی دوچرخه راهشان را ابداع کردند و هر یک از آنها از مرحله تولید کاملاً متفاوتی به آن دست یافتند.

علاوه بر آن، همانطور که کووید ۱۹ به خوبی نشان داد، تسلط ژاپن و تایوان بر آنچه که در این کتاب آن را مرحله سوم مدل نوآوری می‌خوانیم، در واقع به معنای انعطاف‌پذیری بسیار بیشتر آنهاست که آن‌ها را قادر می‌سازد تا تمام تجهیزات حفاظت فردی پزشکی‌شان را وقتی به آن نیاز دارند، عرضه کنند. در حالی که در آمریکا، با داشتن سیلیکون‌ولی‌ای که می‌توان آن را در مرحله اول مدل نوآوری قرار داد، با التماس و اجبار و رشوه می‌بایست محصولات سادی‌ای مثل ماسک^۴ ۹۵ و ژل ضد عفونی دست را تهیه کرد.

اگر بخواهیم اتفاقاً جدیدی را در اقتصاد جهانی نام ببریم، تکه‌تکه شدن تولید^۵ در سطح جهانی است. هنگامی که تولید محصولات و خدمات تکه‌تکه شد و تولید عمودی یکپارچه^۶، که در واقع به فرایند تولید محصولات از مواد اولیه تا قطعه نهایی در یک محل گفته می‌شود، رو به زوال رفت، نقاط ورود جدید برای رشد مبتنی بر نوآوری در صنایع قدیمی و جدید باز شد. اما فقط برای مناطقی که می‌دانند چطور باید از آن بهره ببرند.

شیمانو در سال ۱۹۲۱ تأسیس شد، از سال‌های ۱۹۷۰ که به دلیل بحران‌های نفتی فروش دوچرخه افزایش یافت، توانست در زمینه‌ی قطعات دوچرخه نامی برای خود دست و پا کند. این شرکت با متمرکز شدن بر نوآوری تدریجی در اجزا سیستم دنده و سیستم انتقال نیرو بر بازار جهانی قطعات دوچرخه تسلط یافت. اگر به حرف من اعتماد ندارید کافیسست به یک فروشگاه سر بزنید و سعی کنید دوچرخه‌ای را بخرید که شیمانو هیچ یک از اجزای آن را نساخته باشد. برای شما آرزوی موفقیت می‌کنم. این اتفاق به اندازه خرید کامپیوتر، بدون این که برند اینتل در آن دیده شود یا خرید یک موبایل بدون آن که قطعه‌ای از آن را کوالکام^۶ یا سامسونگ ساخته باشد دشوار خواهد بود.^۲

درس بسیار ارزشمند اینجا این است که هنگامی که یک صنعت به سمت تولید تکه‌تکه شده جهانی می‌رود، می‌توان با نوآوری در اجزا و سیستم‌های کلیدی، جایگاه قدرتمندی برای خود دست و پا کرد. برای این که از بیشترین سهم سود از فروش نهایی برخوردار شوید، نیازی به تولید و نوآوری کامل محصول ندارید. از شرکت‌های

1 Sakai

2 Osaka

3 Taichung

4 global fragmentation

5 vertically integrated production

6 Qualcomm

اچپی و دل می‌توانید بپرسید هنگامی که یک کامپیوتر دل یا اچپی خریداری می‌شود، آن‌ها بیشترین حاشیه سود را دارند یا سامسونگ و اینتل؟^۳

جاینت با حرکت در مسیر متفاوت دیگری توانست به جایگاه مسلط خود بر بازار جهانی برسد، راهی که نشان دهنده اهمیت رهبری عمومی برای رشد موفقیت‌آمیز مبتنی بر نوآوری است. این شرکت در سال ۱۹۷۲ توسط یک گروه دوستانه ده نفره به رهبری کینگ لیو^۱ که در کار کردن با فلزات مهارت داشت و تونی لو^۲ که در زمینه تجارت بین‌المللی تجربه داشت، در قالب یک مجموعه کوچک تولیدی دوچرخه تاسیس شد. اولین موفقیت این کمپانی به سال ۱۹۷۶ بر می‌گردد، زمانی که شرکت شوین^۳، تولیدکننده و فروشنده پیشرو دوچرخه در آمریکا، شرکت جاینت را به عنوان یکی از تامین‌کنندگان خود انتخاب کرد. در دهه ۱۹۸۰، هنگامی که ۷۵ درصد محصولات جاینت به شوین فروخته می‌شد، این شرکت تصمیم گرفت با خلق برند دوچرخه خود ریسک‌ها را کم کند. اتفاقی که از جابجایی شرکت شوین به چین در سال ۱۹۸۵ نیز بسیار منتفع شد. (این تصمیم عجیب منجر به ورشکستگی شرکت شوین در سال ۱۹۹۲ شد) بحرانی که شوین به واسطه آن ارتباطش با جاینت قطع شد، شرکت جاینت و کل صنعت دوچرخه سازی تایوان را به سمت مسیر نوآوری منحصر به فردی حرکت داد که از آن زمان تا به الان اساس رشد آن بوده است.^۴

در پاسخ به این بحران، جاینت پروژه مشترکی را با مهمترین سازمان تحقیقات عمومی تایوان، یعنی موسسه تحقیقات فناوری صنعتی^۴ (ITRI) آغاز کرد. موسسه ITIR از طریق آزمایشگاه‌های تازه تاسیس تحقیقات مواد خود، تحت سرپرستی دکتر اتو لین^۵، با استفاده از همان مدلی که آن را قادر ساخت شروع به کار کند و سپس از رشد صنعت نیمه‌هادی تایوان از آغاز تا ظهور به عنوان یک نیروی جهانی حمایت کند، مجموعه‌ای از پروژه‌های تحقیق و توسعه مشترک با صنعت را از سال ۱۹۸۵ به بعد بر روی مواد پیشرفته سازماندهی کرد. این پروژه‌ها به جاینت این فرصت را داد تا به یک پیشرو در سطح جهانی در زمینه بدنه‌های دوچرخه فیبر کربنی تبدیل شود، که سبب می‌شد جاینت دوچرخه‌هایی را ارائه کند که هم قوی‌تر و هم سبک‌تر بودند. آن دوچرخه‌های سبک‌تر و قوی‌تر به جاینت این شانس را داد که بتواند دوچرخه‌ها را در ابتدا برای زنان توسعه دهد و سپس روند دوچرخه کوهستان در جهان را شعله‌ور کند و به رهبر آن تبدیل شود. این سیستم تحقیق و توسعه خصوصی-دولتی به

1 King Liu

2 Tony Lo

3 Schwinn

4 Industrial Technology Research Institute

5 Otto Lin

توسعه ادامه داد و به ستون فقرات ماشین نوآوری ای تبدیل شد که تایوان را قادر ساخت موفقیت خود را در چهار دهه گذشته حفظ کند.

این رشد و موفقیت (برای نمونه، گردش مالی جاینت اکنون بالغ بر دو میلیارد دلار می باشد.) در شرایط دشوار و پرتلاطم بازار جهانی به دست آمده است، به طوری که صنعت آمریکا و اروپا هم پیشرو بودن خود در نوآوری را از دست داد و هم سهم خودش از بازار را، و از سویی دیگر صنایع هند و چین به مرکزی برای تولید دوچرخه های بی کیفیت و ارزان تبدیل شده بودند.^۵

اینجا چه اتفاقی رخ داده است؟ چرا با حرکت به سمت تولید تکه تکه شده، محاسبات اقتدار و نوآوری دستخوش تغییر می شود؟

به بازی جنگا تولید تکه تکه خوش آمدید

فرزندان من عاشق بازی جنگا هستند و من همیشه به راحتی از روی یک سکوت طولانی مدت استرس را که با صدای فریادشان و پخش شدن تکه های چوبی روی کف زمین می توانم متوجه شوم که آنها دارند جنگا بازی می کنند. من تعجب می کنم از این که لزی اسکات^۲، که بازی جنگا را با چوب های کارخانه چوب بُری محلی و بازی ای که خانواده اش در غنا انجام می دادند ساخته، هرگز بداند چه استعاره زیبایی برای یک اقتصاد مدرن در حال تکامل، ساخته است. سیستم تولید یکپارچه عمودی یک برج جنگا بود که وقتی شرکت ها یاد گرفتند که بیشتر ورودی خود را به جای تولید کردن بخرند، فرو ریخت.

با وجود این که در آن دوران کسب و کارها و جوامع متوجه شده بودند که می توانند مواد و قطعات سازنده را بسیار ارزان تر از خارج از کشور خریداری کنند، اما به شرکت به عنوان یک نهاد محلی ابدی نگاه می کردند که در آن مدیران در یک طبقه و طراحان در طبقه ای دیگر و مهندسان و بازاریابان هر کدام در طبقاتی دیگر و فرایند تولید در آن سوی خیابان قرار دارد و فروشندگان نیز مثل باد در اطراف دفتر مرکزی حرکت می کنند.^۶

این دیدگاه به واسطه سه تحول در دوران معاصر ما در حال تضعیف بود: رونق فناوری های اطلاعات و ارتباطات که با نام دیجیتالی سازی معروف شده است، پیشرفت در جابجایی کالا و انسان، و گشایش سیاسی تجارت جهانی.

دیجیتالی سازی به شرکت ها این قابلیت را می دهد که فرآیند تولید را به مراحل کوچک و کاملاً مشخص تقسیم کنند و دستورالعمل های ساخت دقیق هر قطعه یا سیستم را به هر نقطه ای از زمین که یک پکیج جذابی از قیمت و کیفیت را ارائه می دهد ارسال کنند. پیشرفت در حمل و نقل و تکنولوژی های مدیریت عرضه این فرآیند را

۱ بازی جنگا یا برج هیجان، بازی معروفی است که با برداشتن تیکه های چوب از پایین سازه و انتقال به بالای سازه باید ارتفاع سازه را افزایش داد. (مترجم)

یکپارچه و قابل اعتماد ساختند. و باز شدن درهای تجارت و تغییر سیاست‌ها به سیستم جهانی شبکه‌های تولید اجازه رشد و شکوفایی داد.

شرکت‌های بزرگ تکنولوژی با برون سپاری فرایند تولیدشان این برج جنگا را تضعیف کردند. بر روی محصولات اپل عبارات "طراحی شده در کالیفرنیا" (که تقریباً هم درست است) و "مونتاژ شده در چین" (در اکثر موارد صحیح است) به چشم می‌خورد. چیزی که شرکت زحمت آن را به خود نمی‌دهد افزودن عبارت "تولید شده در سراسر جهان" به روی محصولاتش است.

اما بزرگترین ضربه از جانب هزاران شرکتی وارد شد که متوجه شدند دیگری نیازی نیست در هیچ یک از عملیات- های خود مشارکت کنند. آن‌ها دیدند که با صرفه جویی در هزینه‌ها و مجموعه‌ای از تخصص‌ها که با قرار دادن کارخانه‌ها در چین و آمریکای جنوبی، طراحان در تایوان، مهندسان در آلمان، فروش در ایرلند و دفاتر مرکزی در نیویورک و یا دفاتر دوگانه در لندن و اوهایو، سود زیادی کسب کنند.^۷

این جهانی است که ما اکنون در آن زندگی می‌کنیم. جهانی که شرکت‌های قدیمی و جدید فناوری‌های پیشرفته آمریکایی هیچ شغلی را در داخل ایالات متحده خلق نکرده‌اند، اما در عوض میلیون‌ها شغل در جاهای دیگر به وجود آورده‌اند. جایی که در آن "بدیهیات" قدیمی درباره این که چگونه نوآوری به رشد اقتصادی تبدیل می‌شود، کجا اتفاق می‌افتد و چه کسی از آن منفعت می‌برد، مانند برج فرو ریخته جنگا بر کف زمین پخش شده‌است. اینجا دنیایی است که داشتن یک کارخانه مونتاژ جنرال موتورز یک فرمول برای رشد اقتصادی نیست، اما یک پیشگوی مطمئن برای زوال اقتصاد است. با این حال این دنیایی است که شرکت‌هایی مانند جاینت و شیمانو می‌توانند یک شروع محقر در مکان‌های کمتر شناخته شده داشته باشند و رشد کنند تا بر جهان مسلط شوند و همچنین هزاران شغل خوب برای جوامع خود خلق کنند. جهانی که جوامع مختلف، این توانایی را دارند که انتخاب کنند در اَشکال متعدد نوآوری برتری پیدا کنند. این انتخاب‌ها واقعی‌اند و هر کدام هم پیامدهای خاص خود را برای رفاه اقتصادی جامعه دارند. برای برتر بودن در مراحل خاص، باید در ظرفیت‌های مخصوص خودش برتری داشت، و نه ظرفیت‌های دیگر، و این فرایندها باید همراه با تقاضاها و فرصت‌های جهانی انجام شود که رهبران دولتی و خصوصی آن‌ها باید آن‌ها را درک کنند و به آن‌ها واکنش نشان دهند.

جهان در چهار مرحله

در اصطلاح فنی، من دینامیک پشت این فرایندهای تکه‌تکه شدن تولید جهانی را "تخصصی سازی و ظرفیت سازی مرحله تولید^۱" و "صرفه‌های مقیاس و قلمرو مرحله تولید^۲" نام‌گذاری می‌کنم.^۸

این فرایندهای دینامیکی آرام و بی صدا به چه معناست؟

هنگامی که توسعه دیجیتالی‌سازی و فناوری‌های حمل‌ونقلی برای تکه‌تکه شدن، که همان برش فرایند تولید به اجزا و مراحل مجزای کوچک‌تر است که می‌توان آن‌ها را در هر نقطه از جهان انجام داد و به هر جای دیگری ارسال کرد، ممکن شد و تغییر فضای سیاسی نیز عامل مهمی در این تحول بود، شرکت‌ها شروع به تخصصی شدن کردند. ما آن را در مورد دوچرخه‌ها دیدیم اما این اتفاق در همه جا، از فناوری اطلاعات و ارتباطات تا صنعت نساجی رخ داده است.

"تخصصی سازی مرحله تولید" فرایندی است که تکه‌تکه سازی محصول باعث سوق دادن شرکت‌ها به سمت توسعه قابلیت‌های برتر در مراحل یا اجزای خاص شبکه‌ی محصول می‌شود. اینجاست که می‌توانیم مسیرهای گوناگون رشد مبتنی بر نوآوری که اسرائیل و تایوان از آن‌ها بهره‌مند می‌شوند را درک کنیم.^۹

آیا تا به حال در مورد کارخانه‌های اختصاصی تولید مدار مجتمع^۳ شنیده‌اید؟

کارخانه‌های اختصاصی تولید مدار مجتمع نظیر شرکت‌های تایوانی TSMC و UMC، شرکت‌هایی در زمینه نیمه‌هادی‌ها هستند که صرفاً به صورت اختصاصی در زمینه تولید تراشه فعالیت می‌کنند، و درآمد آن‌ها از طریق ساخت تراشه‌ها بر اساس طرح‌های مشتری‌هایشان حاصل می‌شود. توسعه این شرکت‌های تایوانی و فناوری‌هایی که مدل کسب‌وکار آن‌ها را امکان‌پذیر ساخت، صنعت نیمه‌هادی جهان را کاملاً دگرگون کرد. ایجاد کارخانه‌های اختصاصی تولید مدار مجتمع بود که به شرکت‌ها در مکان‌هایی مانند سیلیکون‌ولی یا اسرائیل این امکان را داده‌است که تنها مهندسان تحقیق و توسعه درجه یک را استخدام کنند که صرفاً بر توسعه و طراحی تراشه‌های جدید تمرکز می‌کنند، با علم بر این که برای به واقعیت تبدیل کردن طراحی‌های خود، به سرمایه‌گذاری‌های هنگفت و استخدام هزاران کارگر نیاز نخواهد داشت. با TSMC و UMC، درست در لحظه‌ای که طراحی تراشه را به پایان برسانید و طرح را برای آن‌ها ارسال کنید، آن‌ها در تایوان فرایند تولید را با تجهیزات خود شروع می‌کنند.^{۱۰}

production-stage specialization and capability building^۱

production-stage economies of scope and scale^۲

play foundry: Pure^۳-این عبارت توصیف کننده کارخانجاتی است که به صورت تخصصی به تولید مدار مجتمع می‌پردازند. با توجه به نبود یک معادل مناسب عنوان «کارخانه‌های اختصاصی تولید مدار مجتمع» انتخاب گردید.

چنین تخصصی سازی ای به شرکت ها این قابلیت را می دهد که در یک مجموعه ی محدود از فعالیت ها، بهتر و کارا تر عمل کنند. همچنین به آن ها کمک می کند که دانش و توانایی های نوآوری مخصوصی را کسب کنند که شرکت های یکپارچه عمودی نمی توانند به آن ها دست پیدا کنند. شرکت ها بعد از کسب این توانایی ها، با بهره گیری از مهارت خاص و دانش منحصر به فردشان قادر خواهند بود در ایجاد نوآوری پیرامون آن مرحله ی خاص تولید و مجموعه ی اجزایی که بر آن تمرکز دارند، برتری یابند. با گذشت زمان، این دو مزیت مرتبط، در مهارت ها و قابلیت های نوآوری، مزایای بیشتری در مقابل بخش های داخلی شرکت های یکپارچه عمودی به این شرکت ها اعطا می کند. ما این فرایند را هم در شرکت های فناوری های پیشرفته، نظیر تولیدکنندگان تراشه های الکترونیکی (مثل کارت گرافیک یا تراشه های حافظه) و هم در داستان شیمانو مشاهده می کنیم. آن ها نشان دادند که یک فعل و انفعال مشابه در تمام صنایع، قدیمی یا جدید، اتفاق می افتد. ۱۱

"صرفه به مقیاس و قلمرو در مرحله تولید"، فرایندی است که طی آن، هنگامی که یک محصول خاص به مراحل مجزا تقسیم می شود، تامین کنندگان در هر مرحله با تجمیع تقاضای تعداد زیادی از مشتریان، صرفه به مقیاس و قلمرویی خلق می کنند که بخش های داخلی یک تولیدکننده نمی تواند از عهده آن بر بیاید. این آخرین تجلی منطق صرفه به مقیاس و قلمرو است که سازمان های تولید قراردادی^۱ (CMO) را به پادشاهان آرام و بی سروصدایی تبدیل می کند که زیربنای تولید جهانی هستند. دلیل این امر این است که صرفه به مقیاس و قلمرو، CMOها را قادر می سازد تا در فرایند تولید کارآمدتر و نوآورانه تر شوند، و به آن ها اجازه می دهد به طور سودآوری با بودجه ای کار کنند که بسیار کمتر از آنچه توسط بخش های تولید داخلی به دست می آید است. این به نوبه خود به آن ها امکان کاهش بیشتر قیمت را می دهد در حالی که محصولات مشابه یا حتی باکیفیت بالاتر را ارائه می دهند و روند برون سپاری فعالیت های تولیدی این مرحله را تسریع می بخشد. ۱۲

ما این فرآیند را در صنایعی نظیر فناوری اطلاعات و داروسازی زیستی می بینیم. به همین علت است که فاکسکان^۲ تمام محصولات جدید اپل و همچنین محصولات تقریباً همه شرکت های شناخته شده حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات را تولید می کند که فکر می کنید محصولشان را به تازگی خریده اید. فاکسکان (و سایر CMOها) به توانایی های منحصر به فرد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات چین در تولید انبوه فوق العاده انعطاف پذیر، یعنی توانایی تولید مجموعه ای از محصولات در همان مکان و خطوط تولید که در صورت نیاز تولید را زیاد و کم می کند، متکی است. این توانایی ها چین را به بخش مهمی از صنعت جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات تبدیل کرده است. ۱۳

1 contract-manufacturing organization

2 Foxconn

با این حال این مورد در صنایع فناوری سطح پایین مانند نساجی و پوشاک نیز وجود دارد. احتمالاً شما هرگز در مورد ویلیام و ویکتور فانگ^۱ چیزی نشنیده‌اید اما لباس‌های آن‌ها را می‌پوشید، حتی اگر از آن کاملاً بی‌اطلاع باشید. کفش شما نیز همین‌طور است. کفش‌هایتان را از کمد بیرون آورید و به گران‌ترین برندها نگاه کنید و با صدای بلند و با افتخار به خودتان بگویید: "من صاحب کفش‌های هولدینگ بین‌المللی استلا^۲ هستم". من می‌دانم که گفتن این که شما صاحب راکپورت^۳، اکو^۴، ژیوانشی^۵ و پراد^۶ هستید، حس بهتری می‌دهد اما نباید از حقیقت غافل شوید.

همین امر در مورد حوزه خدمات نیز صدق می‌کند. بخش زیادی از رشد اقتصادی سریع هند مبتنی بر خیزش آن به عنوان یک مرکز نرم‌افزاری و خدمات برون‌سپاری است. نمونه‌ای از تخصص‌های بسیار خوب در توسعه خدمات، صنعت مشاوره فناوری اطلاعات هند است. تاتا^۷، وپرو^۸ و اچ‌سی‌ال^۹ با اختلاف زیاد به کارآمدترین شرکت‌های این چینی در سطح جهان تبدیل شده‌اند که جایگاه رقابتی خود را بر اساس قابلیت‌های منحصر به فرد و ابزارهایی که برای مدیریت پروژه توسعه داده‌اند، بنا نهاده‌اند. در اصل این شرکت‌ها چهار قابلیت حیاتی را توسعه داده‌اند: (۱) تجزیه و تحلیل سیستم، یعنی توانایی درک واقعیت مبهم و تبدیل آن به یک سیستم کاملاً تعریف شده از روتین‌ها (الگوریتم‌ها) که می‌توان برای آن برنامه تعریف کرد، (۲) کتابخانه‌های همیشه در حال گسترش و بهبود- یافته کدهای قابل استفاده مجدد که می‌توانند برای ارائه راه‌حل‌های نرم‌افزاری قابل اعتماد برای هر پروژه برنامه نویسی قابل تصور، ترکیب شوند، (۳) تکنیک‌های مدیریت پروژه که تیم‌های برنامه نویسی را قادر می‌سازد تا از چند نفر به چند هزار نفر افزایش یابند و با تغییر نیازها دوباره به طور موثر و سریع از کار خود عقب نشینی کنند و (۴) برنامه‌های آموزشی که نیروی کار کارآمدی را پرورش می‌دهد که در آن کارکنان دانش و زبان یکسانی را به اشتراک می‌گذارند و می‌توانند در چندین پروژه در کنار هم کار کنند بدون اینکه نیاز باشد زمان زیادی صرف رهبری آنان شود.^{۱۴}

1 William and Victor Fung

2 Stella International Holding Limited

3 Rockport

4 ECCO

5 Givenchy

6 Parda

7 Tata

8 Wipro

9 HCL

در نتیجه هنگامی که سیستم‌های صوتی یا خودروهای پیشرفته خریداری می‌کنید یا از بانکداری آنلاین استفاده می‌کنید، شما کاربر مفتخر نرم‌افزار هندی هستید و حتی هنگامی که در آمریکای شمالی یا اروپا نشسته‌اید و با یک شخص از مرکز پشتیبانی صحبت می‌کنید، در حال لذت بردن از خدمات آن‌ها هستید.

ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که تولید محصولات و خدمات اکنون به صورت تکه‌تکه در بخش‌های مختلف جهان انجام می‌شود. روند تکه‌تکه شدن هیچ نشانه‌ای از کند شدن و کاهش سرعت را نشان نمی‌دهد، بلکه به سبب مجموعه‌ای از عوامل که چشم انداز تولید را پیچیده می‌کنند، سبب شتاب گرفتن آن نیز می‌شود. اولین این عوامل چیزی است که دوست من جان زایسمن^۱ آن را تحول الگوریتمی خدمات^۲ یا بازتولید سریع^۳ می‌نامد، چیزی که خودش پیامد دیجیتالی سازی است. هر خدمتی که می‌تواند در یک الگوریتم به یک روتین تبدیل شود، می‌تواند برنامه‌ریزی شود و شرکت‌ها می‌توانند آن را به طور مکرر بدون محدودیت‌های مکانی و با هزینه تقریباً صفر بازتولید کنند. (به تاریخچه پُر کردن صورت‌های مالیاتی سالانه شخصی فکر کنید: از کمک انسانی، به محصول نرم افزاری، به سرویس آنلاین). این موضوع اکنون با محاسبات ابری همراه شده‌است که به لطف آن، منابعی که در گذشته قیمت بالایی داشتند (توان محاسباتی و یا ذخیره داده‌ها) اکنون به ابزارهای ارزان و در دسترس تبدیل شده‌اند. این ترکیب شدن باعث می‌شود که اقتصاد تکه‌تکه شده جهانی خدمات، به ویژه با ظهور پلتفرم‌های نرم‌افزاری جدید، جذاب‌تر شود. اکنون این‌ها، همان‌گونه که مارتین کنی^۴ و جان زایسمن قویا نشان داده‌اند، روابط اشتغال را به یک چیز جدید تبدیل می‌کنند که می‌تواند در هر لحظه و در هر مکان و برای هر دوره خدمتی با قیمتی که روز به روز در حال کاهش است خرید و فروش شود.^{۱۵}

به اقتصاد “اشتراکی” خوش آمدید.

در کشورهای توسعه یافته، مشاغلی که تا همین اواخر به نظر می‌رسیدند که برای همیشه تضمین شده‌اند، حالا به راحتی در هر جایی از جهان توسط یک نرم افزار یا ترکیبی از انسان و نرم‌افزار انجام می‌شوند.

روزنامه‌ها و رسانه‌ها در همه‌جا در زدن تیترهایی پیرامون ماشین‌های خودران و ربات‌های مخصوص انبار و پهپاد-های کالارسان با یکدیگر رقابت می‌کنند. این فقط نشان می‌دهد که اکثر مردم هرگز کسب و کاری را نمی‌چرخانند. رانندگان، انبارها، “همکاران تکمیل سفارش” ارزان و همه‌جا در دسترس هستند.

1 John Zysman

2 algorithmic transformation of services

3 rapid reproduction

4 Martin Kenney

در سمت دیگر، وکلا، تحلیلگران کسب و کار/ پژوهش، مدیران صندوق و بانکدارها (به ویژه در شرکت‌های تامین سرمایه) بسیار گران هستند. بدتر از آن، همه آن‌ها ساختار حقوق و پاداش یکسانی را طلب می‌کنند که انگار همه آن‌ها سوپرستار هستند.

با این کار آن‌ها خودشان را به اهداف اصلی دوستان من تبدیل می‌کنند که سیستم‌های نرم افزاری هوشمند را توسعه می‌دهند (این که روش‌های یادگیری ماشین^۱ نظیر یادگیری عمیق^۲ را که امروز در اختیار داریم را هوش مصنوعی^۳ بنامیم به شکلی باور نکردنی غم‌انگیز و یک توهین به کلمه هوش است)، به ویژه آن دوستان که از سرمایه خوبی برخوردار هستند، که ترکیبی از سیستم‌های هوشمند را با به صف کردن انسان‌های واقعاً باهوش (تر) و ارزان (تر) در هند و سایر نقاط جهان توسعه می‌دهند. من باور دارم که به مرور زمان دوستانم از این که این حرفه‌ها دیگر مشاغل میلیونی را ایجاد نمی‌کنند اطمینان حاصل خواهند کرد. من همچنین می‌خواهم به جرئت پیش‌بینی کنم که مشاغل بسیاری (شاید بیش از هر زمان دیگری) در کسب و کارهای حوزه حمل‌ونقل و کالارسانی به وجود خواهد آمد، حتی اگر آن‌ها دیگر رانندگانی نباشند که پشت فرمان خودرو می‌نشینند.^{۱۶}

ظهور اینترنت اشیا (نفوذ فناوری دیجیتال با اتصال تقریباً همه‌ی وسایل به هم) و ساخت افزایشی^۴ یا همان چاپ سه بعدی که گاهی به آن انقلاب صنعتی چهارم گفته می‌شود، موضوع را از این هم پیچیده‌تر می‌کند. از هر اصطلاحی که استفاده می‌کنید، مفهوم ساخت سریع، ارزان و کامپیوتری، منطق این که چه کاری باید در کجا و با چه موادی ساخته شود را متزلزل می‌کند.

با این حال، این تاثیر تکه‌تکه شدن بر رشد مبتنی بر نوآوری است که درک آن برای ما حیاتی است.

برج جنگای نوآوری

با فروپاشی برج جنگا تولید یکپارچه عمودی، برج موازی دیگری نیز فرو ریخت، برج نوآوری. به طرز عجیبی به نظر می‌رسد که هنوز خبری از این موضوع به دست سیاست‌گذاران، سیاست‌مداران و رهبران تجاری در سراسر جهان نرسیده است. همه همچنان می‌خواهند به سیلیکون‌ولی بعدی تبدیل شوند اما آیا این واقعاً تمام آن چیزی است که جوامع مرحله تولید اگر به دنبال رشد اقتصادی مبتنی بر نوآوری گسترده‌اند، باید آرزوی آن را داشته باشند؟

1 machine-learning

2 deep learning

3 artificial intelligence

4 Additive Manufacturing

چندین سال پیش، یک متن کوتاهی در هاردوارد بیزنس ریویو^۱ منتشر کردم که به یکی از پر بازدیدترین مطالب تبدیل شد و به زبان‌های زیادی نیز ترجمه گردید. من هنوز هم تماس‌هایی از طرف رسانه‌ها دارم که می‌خواهند در مورد آن با من مصاحبه کنند. عنوان آن یادداشت "چرا آلمان نسبت به ایالات متحده در نوآوری برتر است؟" بود.^{۱۷}

ما در آینده بیشتر در مورد جذابیت‌های رازآلود و البته نابجای تبدیل شدن به "سیلیکون فلان"^۲ صحبت خواهیم کرد، اما دلیل این که آلمان‌ها نسبت به ایالات متحده با رهبری سیلیکون‌ولی از شکوفایی بیشتر و بسیار گسترده‌تر مبتنی بر نوآوری برخوردار هستند به این واقعیت مربوط می‌شود که آن‌ها هرگز به داخل چیزی که من و مایکل مورفری آن را تکنوفتیشیسم^۳ بداعت^۴ می‌نامیم، نمی‌افتند. در عوض آلمانی‌ها یکی از بهترین نظام‌های نوآوری جهان را برای نسل دوم نوآوری ساختند. آلمان بر صنایع جدید مبتنی بر اختراعات جدید تمرکز نمی‌کند. در عوض نوآوری را در صناعی که موجود است تزریق می‌کند. فقط به آشپزخانه و گاراژ خانه خود فکر کنید، چه مقدار از این فضاها را می‌خواهید با محصولات آلمانی مانند محصولات میله^۴، بوش^۵، بی‌ام‌و^۶ و پورش^۷ پر کنید؟^{۱۸}

همانطور که تولید تکه‌تکه شده است، نوآوری نیز تکه‌تکه شده است. این اتفاق به این دلیل است که برای برتری داشتن در هر مرحله از تولید، به توانمندی‌های نوآورانه بسیار متفاوت و اکوسیستم‌های بسیار متفاوتی نیاز است که از آن‌ها پشتیبانی می‌کنند. ممکن است دیگران با تعریف خاص من از هر مرحله از تولید مخالف باشند اما تقریباً همه موافقت می‌کنند که چهار مرحله اصلی وجود دارد. ما هر کدام از این مراحل را به نوبت بررسی می‌کنیم.

مرحله اول: بداعت^۸

شما این مرحله را می‌شناسید. این مرحله تخیل کارآفرینان، رهبران سازمان‌ها، سیاست‌گذاران و سیاستمداران در سرتاسر جهان را به تسخیر خود درآورده است. این مرحله‌ای است که اختراعاتی که برای جهان تازه است را به نوآوری‌های مفید تبدیل می‌کند. این همان چیزی است که سیلیکون‌ولی و اسرائیل مظهر آن هستند، چیزی که

1 Harvard Business Review

۲ واژه سیلیکون فلان به جای عبارت Silicon- Hyphen آورده شده است. منظور نویسنده از سیلیکون هیفن مناطقی است که هبا الگوگیری از سیلیکون ولی به دنبال نوآوری هستند و برای خود نامی با کلمه سیلیکون انتخاب می‌کنند. مترجم در راستای ساده سازی عبارت سیلیکون فلان را معادل این عبارت در نظر گرفته است.

3 techno-fetishism of novelty

4 Miele

5 Bosch

6 BMW

7 Porsche

8 Novelty

شهر نیویورک می‌خواهد باشد و همان چیزی که به کلیولند اجازه داد تا چند نسل پیش به یکی از ثروتمندترین شهرهای جهان تبدیل شود. فناوری‌های جدید که توسط شرکت‌های جدید برای اولین بار ارائه می‌شوند و توسط اشکال جدید سرمایه‌گذاری تامین مالی می‌شوند، صنایع کاملاً جدیدی را به وجود می‌آورند که ثروت زیادی را برای سرمایه‌گذاران و تامین‌کنندگان مالی و با خوشبینی برای جوامعشان خلق می‌کنند.

اما بداعت‌های بیشتری نیز وجود دارد. استارت‌آپ‌های حوزه فناوری با پشتوانه سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر، تنها بخشی از این منظره را شکل می‌دهند. در واقع یکی از اثرات مخرب استارت‌آپ‌ها تمایل آن‌ها به پنهان کردن دیگر حوزه‌های نوآوری‌های بدیع است. تکنوفتیشیسم سبب می‌شود که ذهن مردم مشغول استارت‌آپ‌های خیره‌کننده و شگفت‌انگیز و سرمایه‌جذب‌کنی نظیر جابون^۱ (ردیاب تناسب اندام)، پووا تکنولوژی^۲ (پرداخت‌های موبایلی)، کویرکی^۳ (طراحی صنعتی)، آردیو^۴ (استریم موسیقی) و سکر^۵ (اپلیکیشن اشتراک گذاری رازها) شود. که از قضا همه‌ی آن‌ها تنها برای مدت کوتاهی بر سر زبان‌ها بوده‌اند و بعد از مدتی از ذهن‌ها پاک شدند.

جدای از آن‌هایی که بر پایه استارت‌آپ‌ها هستند، چند شکل از نوآوری‌های بدیع وجود دارند که زمانی گزینه‌های بسیار امیدوارکننده‌ای برای جوامع و سرزمین‌هایشان بودند، اما به نظر می‌رسد هنگامی که (به اشتباه) آگاهی از پتانسیل آن‌ها کاسته شد، آن‌ها نیز از رونق افتادند. یک شکل دیگر نیز وجود دارد که پتانسیل قابل توجهی را از خود نشان می‌دهد اما اغلب نادیده گرفته می‌شود. با این حال در ابتدا در مورد دو شکل معروف دیگر که امروزه جلوه عمومی خود را از دست داده‌اند صحبت خواهیم کرد.

اولین مورد شامل نوآوری سیستم بنیادین^۶ است، نظیر همان کاری که توماس ادیسون با الکتریسیته انجام داد. در دوران ادیسون، نوآوری سیستم امکانی واقعی و نسبتاً ساده بود (اگرچه در آن زمان اصلاً اینگونه به نظر نمی‌رسید). یک کارآفرین تنها می‌تواند یک شبکه توزیع^۷ کامل را متصور شود و با قوه ابتکار و سرمایه آن را به واقعیت تبدیل کند. امروزه چنین تغییرات رادیکالی در سیستم بسیار پیچیده‌تر است. انقلاب افتخارآمیز انرژی سبز، به عنوان یک نمونه از نوآوری سیستم در دنیای امروز، همانطور که کار مارک هوبرتی^۸ پیرامون تحول سیستم‌های انرژی به

1 Jawbone

2 Pow Technologies

3 Quirky

4 Rdio

5 Secret

6 fundamental system innovation

7 Delivery network

8 Mark Huberty

طور خلاصه نشان داده‌است نیازمند توسعه، تجاری‌سازی و انتشار مجموعه‌ای از فناوری‌های مکمل در سراسر جامعه است. عامل نوآوری در این موارد اغلب یک دولت است که به دنبال ایجاد تغییرات بزرگ است. معمولاً یک فشار بزرگ دولتی نیاز است. در اینجا است که آنچه ماریانا مازوکاتو^۱ آن را "دولت کارآفرین^۲" می‌نامد، بیشترین خودنمایی‌اش را می‌کند (اگرچه همانطور که در آینده خواهیم دید، در تمام مراحل نوآوری مهم است).^{۱۹}

گونه دیگر نوآوری بدیع از سمت شرکت‌های تاسیس شده اما بسیار کارآفرین می‌آید که باعث تغییرات می‌شوند. به طور سنتی، این شرکت‌ها نیاز داشتند که درون آنچه که تحت عنوان "جوامع نوآوری^۳" شناخته می‌شوند قرار بگیرند، که این نوع از نوآوری را به مکان‌های خاص در دوره‌های خاص چسبانده است، تا از اصطلاح معروف آن مارکوزن^۴ استفاده کنند. برای مثال در دوران دیزل، آلمان به مثابه‌ی یک کندوی اختراع بود. لیون فرانسه و تورین ایتالیا نیز همین ویژگی را داشتند. جنون فعلی پیرامون تلاش برای رقابت برای مراکز تحقیق و توسعه شرکت‌های چندملیتی^۵ (MNC) در سرتاسر جهان گواه جذابیت این مدل برای سیاست‌گذاران و سیاستمداران است. شرکت‌های تابعه این شرکت‌های چند ملیتی در واقع جذابیت سیاسی‌ای را ارائه می‌دهند که بیش از همه خواهان دارد: عکس‌برداری‌ها و پوشش رسانه‌ای تبلیغاتی، که معمولاً هم همگی با یک قالب خاص شروع می‌شوند، مانند "شرکت ایکس اعلام کرده‌است که قرار است یک مرکز تحقیق و توسعه اختصاصی در منطقه/شهر/کشور افتتاح کند، ایگرگ شغل به زودی ایجاد خواهد شد". این توانایی خارق‌العاده برای ایجاد چنین عنوان‌هایی، ایرلندی‌ها، کانادایی و اکثر ایالت‌های ایالات متحده آمریکا را به سمت افراط در سیاست‌های خوشحال کننده‌ای هل می‌دهد که میلیاردها دلار برای مالیات دهندگان آن‌ها هزینه دارد.²⁰

در حالی که ممکن است این امر در گذشته منجر به رشد مبتنی بر نوآوری شده باشد، اما در دنیای کنونی تولید تکه تکه شده جهانی، آن مراکز تحقیق و توسعه عمدتاً تاثیر منفی بر اکوسیستم نوآوری محلی دارند. دستمزدها (و سایر مزایا) فراتر از توان شرکت‌های محلی برای رقابت است؛ نابرابری افزایش می‌یابد، زیرا فقط مهندسان تحقیق و توسعه استخدام می‌شوند؛ پراکندگی اجتماعی افزایش می‌یابد، زیرا اکثر کارکنان با افراد دیگر در شرکت‌های خود در سراسر جهان همکاری می‌کنند و زمان بسیار کمی برای درگیر شدن با جوامع محلی فناوری‌های پیشرفته دارند؛ و در نهایت این دفاتر مرکزی این شرکت‌های چند ملیتی هستند که از ثمره این مراکز نوآوری کام خود را

1 Mariana Mazzucato

۲ برای آشنایی بهتر با این موضوع، می‌توانید کتاب دولت کارآفرین نقد اسطوره‌های بخش خصوصی در مقابل بخش عمومی از این نویسنده را بخوانید (مترجم)

3 communities of innovation

4 Ann Markusen

5 multinational corporations

شیرین می‌کنند و تولید را به مکان‌های دیگری در جهان برون‌سپاری می‌کنند و هیچ شغلی در این جوامع برای غیرمهندس‌ها (که در نهایت اکثر مزایای مالیاتی اعطا شده به آن شرکت‌های چند ملیتی را پرداخت می‌کنند) ایجاد نمی‌کنند.^{۲۱}

اسرائیل یک مثال بارز است، من به همراه دانشجویانم از سال ۲۰۱۵ چندین سال با آژانس نوآوری اسرائیل^۱ کار می‌کنیم. در هر سال حداقل یکی از پروژه‌ها، تدوین یک استراتژی برای محدود کردن اثرات خارجی منفی وجود بیش از ۳۰۰ مرکز تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در اسرائیل است، به ویژه تعیین سیاست‌هایی که ممکن است آن‌ها را به استخدام افراد غیرمهندس بیشتری در کشور سوق دهد.

من کاملاً موافقم، این یک مشکل فوق‌العاده است و من به عنوان یک سیاست‌گذار از بابت داشتن چنین مشکلی خوشبختم.

با این حال قبل از این که در مسیر نوآوری با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی^۲ قدم بردارید، باید به یاد داشته باشید که هجوم سریع شرکت‌های چند ملیتی به اسرائیل به موازات رشد اسرائیل به عنوان قطب مهم نوآوری بدیع در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح جهانی اتفاق افتاد، این شرکت‌های چند ملیتی نبودند که اسرائیل را نوآور کردند، هرچند که ممکن است در زمانی که رشد از قبل تعیین شده بود، کمکی کرده باشند. به هر حال آنچه که واضح است این است که امروزه شرکت‌های چند ملیتی اثرات نابرابری مدل خاص رشد اقتصادی نوآوری بدیع^۳ اسرائیل را تشدید می‌کنند.^{۲۲}

شکلی از نوآوری بدیع که پتانسیل قابل توجهی را ارائه می‌کند و اغلب نادیده گرفته می‌شود شامل شرکت‌هایی است که فراتر از مرحله استارت‌آپی هستند و اکنون به حمایت و راهنمایی نیاز دارند زیرا هدف آن‌ها رشد بیشتر است، ما آن‌ها را *نوجوانان فناوری*^۴ می‌نامیم.

نوجوانان فناوری تقریباً بین پنج تا پانزده سال سن دارند و هم اکنون نیز در حال فروش محصولات یا خدمات هستند، این به آن معناست که جریان نقدی مثبت دارند و مالیات می‌پردازند. از پنج نفر تا صد نفر نیرو استخدام می‌کنند تا بتوانند بسیاری از وظایف تخصصی مورد نیاز کسب‌وکارها را انجام دهند. این نوجوانان فناوری ممکن است از طریق سرمایه‌گذاری خطرپذیر تامین مالی شده باشند یا نه، اما از منظر مالی در چیزی که از نظر فنی

1 Israeli Innovation Agency

2 foreign direct investment

3 novel-innovation

4 Tech teens

تعادل نش نامطلوب^۱ نامیده می‌شود گیر کرده‌اند، به این معنا که در حالت بقای ثابت قرار دارند، با بنیان‌گذارانی که ساعات زیادی دیوانه‌وار کار می‌کنند، به دنبال هیاهو برای مشتریان هستند و برای پرداخت حقوق تقلا می‌کنند. اگر تنها آن بنیان‌گذاران به منابع (سرمایه و تجهیزات جدید) دسترسی داشتند، می‌توانستند ایده‌های متعددی را برای توسعه محصولی که از قبل برای آن مشتری دارند، پیاده‌سازی کنند.

نوجوانان فناوری در نقطه کور بازارهای خصوصی و سیاست‌گذاری عمومی قرار دارند. برای لحظه‌ای صبر کنید و در مورد سیاست‌های نوآوری که از آن آگاه هستید فکر کنید. تمرکز آن‌ها بر روی شرکت‌هایی است که هنوز به وجود نیامده‌اند یا همین الان به دنیا آمده‌اند (شتاب دهنده‌ها، مراکز رشد، سیاست‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر)، یا بر شرکت‌های بسیار بزرگ متمرکزاند. (مثل تخصیص یارانه برای تسهیل فعالیت‌های آمازون، اینتل، آلفابت، سیسکو، هواوی، تاتا، سامسونگ و...) پیشنهادات بسیار کمی به شرکت‌های فناور با عمر بیش از پنج سال وجود دارد، شرکت‌هایی که تا قبل تصور نمی‌شد در مسیر تبدیل شدن به یک غول جهانی در سه سال آینده باشند.

از نقطه نظر سرمایه‌گذاران خطرپذیر، این شرکت‌ها مشکل‌ساز هستند و سرمایه‌گذاران خطرپذیر نیز برای آن‌ها مشکل‌سازند. با فرض این که این شرکت‌ها بتوانند سرمایه مورد نیاز خود را بدست آورند، می‌توانند درآمد چشمگیر و رشد خوبی در خلق شغل به صورت سالانه، آن هم برای مدت طولانی ارائه دهند. با این حال آن‌ها نمی‌توانند آن رویایی باشند که بتوان آن را ظرف پنج سال آینده با ارزش بیش از هزاران درصد به سرمایه‌گذاران گله‌ای چشم و گوش بسته نزدیک^۲ فروخت. علاوه بر آن برای مالکان این شرکت‌ها نیز منطقی نیست که سهم بزرگی از شرکت خود را به امید خروج مالی بعدی بدهند. آن‌ها به دنبال خروج مالی نیستند؛ آن‌ها یک کسب و کار با جریان مالی مثبت دارند و به دنبال رشد بیشتر هستند. آن‌ها حتی می‌توانند از وام به عنوان یک راه تامین مالی استفاده کنند، تنها اگر موسسات مالی‌ای وجود داشته باشند که تجربه‌ی عمیقی در شگردهایی که به آن‌ها اجازه می‌دهد به گونه‌ای سودآور همراه با یک نرخ بهره منطقی سرمایه‌گذاری کنند. اما ما خیلی وقت است که آن‌ها را نداریم، مقررات مالی ما اطمینان حاصل کرده‌است که بانک‌هایی نظیر "کمیکال"^۳ و "مکانیکس"^۴ به "جی پی مورگان چیس"^۵ تبدیل شوند.

چرا باید برای ما مهم باشد؟

1 Suboptimal Nash equilibrium

2 NASDAQ

3 Chemical

4 Mechanics

5 J.P. Morgan Chase

دلیل اهمیت این موضوع این است که این شرکت‌ها ستون فقرات صنعت فناوری محلی شما هستند، چه به این موضوع واقف باشید یا نه. آن‌ها به خوبی در جامعه فرو رفته‌اند (در فصل بعدی، ما در مورد قدرت مکش قطب‌ها صحبت می‌کنیم)؛ هدف آن‌ها رشد پایدار است، نه این که مانند گربه چشایر ظاهر شوند و فقط به دنبال خروج مالی باشند؛ آن‌ها افراد محلی را استخدام می‌کنند (نه این که صرفاً افرادی را از جای دیگری بردارند و در شعبه‌های جدیدشان بنشانند)؛ آن‌ها مردم را برای تمام بخش‌های شرکت‌شان جذب می‌کنند (نه فقط برای تحقیق و توسعه)؛ آن‌ها مالیات می‌دهند (برای شما در مسیر بازگرداندن آن میلیون‌ها دلار از پول مالیات دهندگانی که به همه آن شرکت‌های چند ملیتی دادید آرزوی موفقیت می‌کنم)؛ و این که آن‌ها شهروندان فعال و مثبت جامعه هستند.

هنگامی که من در جورجیاتک بودم، من و همکارانم نگاهی مختصر به منطقه آتلانتا انداختیم و چند هزار نوجوان فناوری را یافتیم. در تورنتو نیز تقریباً همین گونه بود. آیا همه آن‌ها چشم انداز روشنی دارند؟ قطعاً نه. با یک حدس سختگیرانه، تقریباً دو درصد از آن‌ها عملکرد عالی دارند، و شاید ده درصد آن‌ها به اندازه‌ای خوب باشند که فرصت رشد در مرحله‌ی بعد را داشته باشند. رفتن به مرحله‌ی بعد معمولاً به معنای گسترش بخش‌های تحقیق و توسعه، یا بازنگری در بازاریابی و فروش، همچنین یک فرصت برای نفس تازه کردن، نظاره‌ی اطراف، دریافت مشاوره‌های با کیفیت بالا و برنامه‌ریزی یک استراتژی رشد منسجم است.

دوست من دن ایزنبرگ^۱ پیشگام جنبش اسکیل آپ^۲ بوده است. تحقیقات او و همکارانش نشان می‌دهد که برخی از نوجوانان فناوری، اگر فرصتی به آن‌ها داده شود، می‌توانند برای یک دهه، هر سال حدوداً ۲۰ تا ۶۰ درصد رشد کنند. حتی اگر این مجموعه فقط شامل چند صد شرکت باشد که بتوان آن را به مسیر استخدام فقط ده کارمند یا بیشتر در سال، برای یک دهه، هل داد، آن‌ها باز هم فرصت بزرگی برای سرمایه‌گذاران و جوامع خواهند بود. به یاد داشته باشید که هنگامی که چندصد را در ده ضرب کنیم، حاصل چندین هزار است. حالا آن را مجدد در ده ضرب کنید. در بخش دوم کتاب ما از شهر فولاد سابق همیلتون در آنتاریو بازدید می‌کنیم تا ببینیم این شهر چگونه با روش‌های مختلف، شکل‌گیری و رشد شرکت‌های فناوری جدید را مورد آزمایش قرار می‌دهد.^{۲۳}

درک اینکه این نوجوانان فناوری بهترین منبع رشد اقتصادی جوامع محلی هستند در حال افزایش است، ما در فصل‌های ۵ و ۶ چارچوب‌هایی را توسعه خواهیم داد که به توسعه سیاست‌های زمینه‌محور کمک می‌کند که می‌تواند این پتانسیل را به واقعیت تبدیل کند.

1 Dan Isenberg

2 Scale-Up

مرحله دو: طراحی، توسعه نمونه اولیه، و مهندسی تولید

هنگامی که شرکت‌های امروزی ایده محصولی را ارائه می‌کنند که به نظر می‌رسد ارزش توسعه را دارد اما همچنان برای تولید کردن آن ابهاماتی وجود دارد، آن ایده‌ها را به دست شرکت‌هایی که در زمینه طراحی، توسعه نمونه اولیه یا مهندسی تولید تخصص دارند می‌سپارند. این امر زمانی که آن‌ها می‌دانند محصول چه باید باشد، اما توانایی کامل در طراحی، نمونه سازی اولیه و مهندسی آن‌ها برای تولید را ندارند نیز رخ می‌دهد.

این شرکت‌های طراحی، توسعه محصول و مهندسی تولید در همه صنایع و در همه سطوح فعالیت می‌کنند. شما می‌توانید آن‌ها را در طراحی محصولات بسیار نو و جدید پیدا کنید، برای مثال IDEO در آمریکا به مشتریان خود در راستای توسعه اولین نسخه از محصول کمک می‌کند. شما می‌توانید آن‌ها را در محصولات فناوری پیشرفته‌ای که از قبل وجود دارند، مثلاً لپ‌تاپ‌ها، جایی که شرکت تایوانی کوانتا کامپیوتر^۱ در حال کمک به مشتریان در زمینه طراحی و تولید آخرین لپ‌تاپ‌هایشان است، ببینید. همچنین می‌توانید آن‌ها را در صنایع بسیار سنتی نظیر کفش لوکس زنانه، جایی که برترین برندهای جهانی به منطقه‌ی کوچک ریویرا دل برنتا^۲ درست بالای ونیز در شمال شرقی ایتالیا می‌روند و تا با پیمانکاران تخصصی آنجا که دانش، مهارت و توانایی‌های مورد نیاز برای درک چگونگی طراحی، نمونه‌سازی، و مهندسی تولید را دارند، همکاری کنند

این شرکت‌ها ممکن است به نوبه‌ی خود به تامین‌کنندگان، تامین‌کنندگان فرعی، نمونه‌سازهای اولیه و مونتاژ کننده‌ها (محصولات فناوری امروزی معمولاً شامل هزاران قطعه و زیرسیستم هستند) متکی باشند تا یک طرح اولیه را به یک محصول کارآمد تبدیل کنند. شرکت‌های طراحی و مهندسی تولید در ساختن قطعاتی که بتوانند با هم کار کنند و محصول نهایی را شکل می‌دهند و هر روز هم با محدودیت‌هایی نظیر کوچکتر از قبل شدن روبرو هستند، تخصص دارند.

شرکت‌های تایوانی در مرحله دو در فناوری اطلاعات و ارتباطات بهترین‌اند. تایوان با تبدیل شدن به قطب جهانی مرحله دو صنعت الکترونیک و نیمه هادی‌ها، به یک جامعه دموکراتیک غنی، بسیار نوآور و موفق تبدیل شده است. تقریباً هیچ محصول الکترونیکی در سلیکون‌ولی، تل‌آویو یا جاهای دیگر ابداع نشده‌است که برای تولید، هنگامی که از یک طرح به سمت واقعیت فیزیکی حرکت می‌کند، به نوآوری و دانش تایوان در زمینه طراحی،

1 Quanta Computers

2 Riviera del Brenta

نمونه سازی اولیه و مهندسی تولید نیاز نداشته باشد. در آن فرایند، شغل‌های پردرآمدی برای تایوانی‌ها از تمام سطوح مهارتی ساخته شده و پایدار مانده است.^{۲۴}

در ایتالیا، در میان نابودی صنایع و مناطق متعدد، تعداد کمی از مناطق توانستند رونق بگیرند و سرآمد باشند. این‌ها مناطقی هستند که خودشان را به مراکز جهانی مرحله دو در صنایع مربوط به خود تبدیل کرده‌اند. در بخش دوم این کتاب به طور عمیق به نقش حیاتی برنتا در تولید لوکس‌ترین کفش‌های زنانه دنیا خواهیم پرداخت. در عوض بیایید چند دره به سمت شمال شرق برویم و به آلتولیونزا^۱ سفر کنیم. برای سال‌ها این منطقه یکی از مراکز صنعت مبلمان ایتالیا بوده است. و همین‌طور یکی از خوشه‌های صنعتی مشهور ایتالیا نیز به حساب می‌آید. با این حال با ظهور جهانی شدن و رقابت کم هزینه از سمت چین، آلتولیونزا در آستانه نابودی قرار گرفت. در واقع بسیاری از خوشه‌های مشهور دیگر مبلمان ایتالیایی، نظیر ماتراباری^۲ که تا همین یک دهه قبل مکانی بود که اشراف جهان مبل‌ها و کاناپه‌های چرمی مد روز خود را از آن جا تهیه می‌کردند، سقوط کرده‌اند. اما به جای پذیرش مرگ، آلتولیونزا خودش را به یک مرکز نوآوری مرحله دو تبدیل کرد. همانطور که من و جولیو بوچونی^۳ شرح داده‌ایم، اگر به دنبال این هستید که یک بوتیک هتل گرانقیمت بسازید و نیاز به طراحی و نمونه‌سازی و پس از آن تولید سریع اتاق‌های منحصر به فرد برای مشتاق‌ترین مشتریان دارید، برای یافتن راه‌حل به اینجا خواهید آمد. اگر طرح‌های منحصر به فردی برای صندلی‌ها، میزها یا لامپ‌ها دارید، به گونه‌ای که چنان هنرمندانه و پیچیده‌اند که هیچکس در دنیا نمی‌داند چگونه آن‌ها را به یک محصول قابل تولید تبدیل کند، اینجا همان جایی است که برای تحقق آن باید سفر کنید. در واقع اگر شما یک شرکت طراحی آمریکایی پیشرو نظیر هرمان میلر^۴ هستید و مطمئن نیستید که به تنهایی می‌توانید به اندازه کافی طرح‌ها و مدل‌های جدید خلق کنید، شرکت‌های آلتولیونزا طرح‌هایی که کلکسیون شما آن‌ها را کم دارد را در اختیار شما قرار می‌دهند. اگر روزی در شهر نیویورک بودید، به موزه هنرهای مدرن بروید و بررسی کنید که چه تعداد از چیزهایی که به صورت همیشگی در آنجا قرار دارند، در واقع از آلتولیونزا سرچشمه گرفته‌اند.^{۲۵}

در این فرایند، مشابه با تایوان، مشاغل متعددی برای افرادی با مجموعه‌های مختلف مهارتی ایجاد و ماندگار شده‌است. اقتصادی که ثمره‌ی نوآوری باشد می‌تواند قایق‌های بیشتری برای مکان‌هایی که در مرحله‌ی دو نوآوری تخصص دارند، بالا بیاورد.

1 Alto Livenza

2 Matera-Bari

3 Giulio Buciuni

4 Herman Miller

مرحله سه: نسل دوم نوآوری محصول و جز

در این مرحله، شرکت‌ها با به‌کارگیری نوآوری تدریجی و فرایندی یا با ترکیب دوباره و گسترش استفاده و کاربرد-های آن‌ها، یک محصول یا اجزای حیاتی آن را بهبود می‌بخشند، توسعه می‌دهند و یا باز تعریف می‌کنند. این مرحله که به اشتباه برخی آن را "دنباله روی سریع"^۱ یا "تدریجی"^۲ می‌دانند، قهرمان گمنام و طرد شده رشد اقتصادی است. فریبندگی‌ای که با بداعت همراه است مسبب کمرنگ شدن اهمیت این مرحله است. با این حال ما باید برای لحظاتی دست از کار بکشیم و فکر کنیم: آیا اختراع موتور احتراق داخلی بود که زندگی ما را تغییر داد، یا میلیون‌ها ساعت مهندسی که هر سال صرف بهبود پیوسته خودروها می‌شود؟ آیا این اختراع ترانزیستورها بود که زندگی ما را دگرگون کرد؟ یا اختراع CPU؟ یا نوآوری‌های بی‌وقفه برای بهبود آن‌ها که گوردون مور^۳ را قادر ساخت که قانون معروف خودش (که با نام قانون مور شناخته می‌شود) را که پیش‌بینی می‌کرد چگالی ترانزیستورها هر ۱۸ تا ۲۴ ماه دو برابر می‌شود را ارائه دهد؟ این نوآوری بی‌امان، همراه با پیشرفت‌های مشابه در حوزه کارت حافظه، سرعت ارتباطات داده‌ها و کارایی الگوریتم نرم‌افزارها دلیل اصلی این است که امروزه می‌توانیم در مورد انقلاب هوش مصنوعی رویا پردازی کنیم. بدون فعال کردن این تغییرات در قدرت محاسباتی، پیش‌برد هوش مصنوعی اینقدر گران تمام می‌شد که در سطح آزمایش متوقف می‌شد.^{۲۶}

امروز شما در جیب خود یک ابرکامپیوتر به نام گوشی هوشمند دارید که توان محاسباتی آن به اندازه‌ای است که یک دهه قبل این توان محاسباتی را فقط افراد نظامی مجاز می‌توانستند در اختیار داشته باشند. بحث تلفن‌های هوشمند شد، احتمالش هست که موبایلی که همین چند ماه پیش خریده‌اید و قدیمی و کند هم نیست، را حالا می‌توانید با یک مدل جدید و ارتقاء یافته عوض کنید.

شرکت‌هایی که در این سطح فعالیت می‌کنند، به صورت تخصصی به این می‌پردازند که چگونه محصولات و فناوری‌های موجود را بهتر، قابل اعتمادتر و برای دسته گسترده‌تری از مصرف‌کنندگان جذاب‌تر کنند. اگر عشق خودرو هستید، احتمالاً به صنعت خودروسازی آلمان و ژاپن نگاهی انداخته‌اید. آئودی، تویوتا، فولکس واگن، هوندا، بی‌ام‌و، دایملر مرسدس بنز و پورشه رهبران بلامنازع نسل دوم نوآوری هستند. این مرحله شامل نوآوری در اجزای اساسی و عناصر تشکیل‌دهنده محصولات در یکپارچه‌سازی پیشرفت‌های فناورانه نظیر فناوری صفحه نمایش، طراحی ریزپردازنده‌ها، فناوری تولید نیمه‌هادی، فناوری موتور خودرو، علم مواد و ماشین ابزار برای تولید آن‌هاست. آلمان در واقع پیشرو جهانی در نوآوری در زمینه ماشین ابزار است. به گونه‌ای که بسیاری از محصولات چینی، در

1 fast following

2 incremental

3 Gordon Moore

کشور چین با ماشین‌آلات آلمانی ساخته می‌شوند. این موضوع یکی از دلایلی است که سبب شده آلمان جز معدود اقتصادهای غربی باشد که تراز تجاری‌اش با چین همیشه، چه در جنگ تجاری باشند یا نه، مثبت بوده است.^{۲۷}

شرکت دوچرخه‌سازی جاینت را به خاطر دارید؟ این دقیقا همان راهی است که این شرکت برای تسلط بر بازار جهانی در آن حرکت کرد. این شرکت تایوانی با توسعه بدنه‌هایی از جنس فیبرکربن، ماهیت دوچرخه و استفاده‌کنندگان آن را از نو شکل داد و به معنای واقعی کلمه به غول صنعت تبدیل شد. سامسونگ به سبب نوآوری‌های بی‌وقفه در زمینه تراشه‌های حافظه و صفحه نمایش‌های لمسی، پس از شرکت اپل، از فروش هر آیفون بیشترین سود را می‌برد. شرکت‌های ویپرو^۱، اینفوسیس^۲ و مشاوره خدمات تاتا^۳، به خاطر نوآوری پیوسته‌ای که در تکنیک‌های توسعه پروژه نرم‌افزار و توسعه کتابخانه‌های همیشه در حال گسترش اجزای نرم‌افزاری که می‌توانند به سرعت برای نیازهای مخاطب تنظیم شوند، بازار جهانی را شکل داده‌اند و بر آن حکمرانی می‌کنند.

بیایید نگاهی به ابر رایانه‌ای که در جیبتان دارید بی‌اندازیم. احتمالا شما در مورد ظهور سریع صنعت تلفن‌های هوشمند چین شنیده باشید. درحقیقت شما احتمالا یکی از آن موبایل‌ها را دارید (یا به زودی خواهید داشت). داستان تبدیل شدن ناحیه‌ای در دلتای رودخانه مروارید^۴ در جنوب شرقی چین، که من و مایکل مورفری^۵ آن را دونگ-ژن^۶ (که از اول اسم دو شهر دونگوان^۷ و شنژن^۸ است) نام‌گذاری کرده‌ایم، به یک ناحیه برای برندهای جهانی تلفن‌های هوشمند، داستان برتری یافتن در نسل دوم نوآوری است. آن هم نه تنها توسط شرکت‌های چینی نظیر اپو^۹، ویوو^{۱۰}، زدتی‌ای^{۱۱} و یا هواوی^{۱۲}، بلکه توسط یک شرکت تایوانی به نام مدیاتک^{۱۳}.^{۲۸}

مدل کسب و کار مدیاتک چگونه است؟

-
- 1 Wipro
 - 2 Infosys
 - 3 Tata Consultancy Services
 - 4 Pearl River
 - 5 Michael Murphree
 - 6 Dong-Zhen
 - 7 Dongguan
 - 8 Schnezhen
 - 9 Oppo
 - 10 Vivo
 - 11 ZTE
 - 12 Huawei
 - 13 Media tech

مدیاتک در سال ۱۹۹۷ به وجود آمد، همان زمانی که UMC که یکی از اولین تولیدکنندگان تراشه در تایوان بود، تصمیم گرفت تمام فعالیت‌های طراحی تراشه خود را متوقف کند و تنها به یک کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع^۱ تبدیل شود. واحد طراحی تراشه‌های تفریحات خانگی آن به مدیاتک تبدیل شد. خیلی سریع پس از آن مدیاتک یک مدل کسب و کار برنده پیدا کرد: او با توسعه یک تراشه مرکزی (که بعدها "سیستم روی تراشه"^۲ نام گرفت) به جنگ محصولات الکترونیکی پیشرفته حوزه تفریحات خانگی که توسط شرکت‌های با اسم و رسم جهانی هدایت می‌شوند رفت. این تراشه به عنوان یک مغز اصلی عمل می‌کند که شرکت‌های کوچکتر که از نظر فنی توانایی کمتری دارند می‌توانند پیرامون آن یک محصول بسازند و با قیمت ارزان‌تر ارائه کنند. همراه با تراشه‌ها و سیستم‌های روی تراشه، مدیاتک طراحی‌های مرجع و کمک‌های فنی گسترده‌ای را ارائه می‌کند. مدیاتک به سرعت این مدل کسب و کار را توسعه داد. ابتدا به سمت سی‌دی‌ها و دی‌وی‌دی‌ها رفت و سپس به سمت تلفن‌های همراه و گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها حرکت کرد.^{۲۹}

مدیاتک به طور موثری ابتدا تلفن‌های موبایل و سپس گوشی‌های هوشمند را به طریقی پلتفرمی و کالایی کرد، و به استارت‌آپ‌ها که بسیاری از آن‌ها چینی بودند اجازه می‌داد تا با نوآوری بر روی هسته‌ای که توسط مدیاتک عرضه می‌شد، تلفن‌های هوشمند خود را عرضه کنند. این استارت‌آپ‌ها می‌توانند روی طراحی و رابط کاربری و سایر ویژگی‌ها متمرکز شوند، بدون این‌که دغدغه‌ای پیرامون تحقیق و توسعه قسمت‌های سخت ارتباطات موبایل داشته باشند. اولین تاثیر، ظهور صنعت تلفن همراه با کیفیت پایین (که دزدان دریایی یا "شانزای"^۳ نامیده می‌شوند) در دונگ‌ژن بود. بعدها، وقتی که این کارگاه‌ها تجربه‌هایی کسب کردند، برخی از موفق‌هایشان به توسعه و عرضه گوشی‌های هوشمندی پرداختند که به اندازه محصولات اپل و سامسونگ شیک و پیچیده بودند. در واقع، زمانی که دولت چین به گوگل اجازه استفاده از مجوزهای بسیار محدود و تهاجمی (که کمیسیون اروپا بعدها به دلایل ضدانحصار آن را غیر قانونی شناخت) برای اندرویدی که در اروپا و ایالات متحده استفاده می‌کرد را نداد، شرکت‌های چینی برای متناسب سازی اندروید دست به نوآوری زدند. این اتفاق به شکل قابل توجهی سودمندی اندروید را برای کاربران خود افزایش داد و در همان زمان به شرکت‌های چینی این اجازه را داد که مهارت‌های نرم‌افزاری سیستم عامل موبایل را توسعه دهند، این‌ها همان مهارت‌های توسعه نرم‌افزاری هستند که در غرب را کد ماندند، جایی که گوگل و اپل از قدرت بازار خود برای سرکوب هر تلاشی در راستای توسعه آن‌ها توسط شرکت‌های دیگر استفاده می‌کنند. در روند تحول این صنایع، مدیاتک به یکی از موفق‌ترین شرکت‌های طراحی مدار مجتمع در جهان تبدیل شده است که هر سال یک و نیم میلیارد قطعه به فروش می‌رساند.^{۳۰}

1 pure-play foundry

2 system on chip (SoC)

3 Shanzhai

مرحله چهار: تولید و مونتاژ

این مرحله شامل نوآوری پیرامون خلق فیزیکی یک محصول است که به صورت کامل طراحی و تعریف شده است. تخصص‌های نوآوری در این جا شامل دو مورد است، اول کشف چگونگی تولید سودآور محصولات پیچیده از ده‌ها، صدها یا هزاران جز است که توسط شرکت‌های متعددی در سراسر جهان توسعه یافته‌اند و دوم کشف نحوه نظام‌مند کردن تولید با استفاده از مواد اولیه دائماً در حال تغییر است.

منطقه دلتای رودخانه مروارید چین، در نزدیکی هنگ‌کنگ، اغلب به عنوان مثالی از تولید بی‌چهره، بی‌برند و کاملاً کالایی مورد تمسخر قرار می‌گیرد که تنها مزیت آن داشتن نیروی کار ارزان قیمت است و آینده آن با افزایش دستمزدها در هاله‌ای از ابهام قرار می‌گیرد. واقعیت این است که برتری در تولید و مونتاژ نیازمند درجه بالایی از نوآوری است. شرکت‌ها باید توانایی این را داشته باشند که در مدت زمان کوتاهی مجموعه‌ای از محصولات بسیار پیچیده مانند تبلت‌ها، تلفن‌های هوشمند یا کتابخوان‌های الکترونیکی تولید کنند. در مورد نرم‌افزارها، آن‌ها باید این توانایی را داشته باشند که سیستم‌های نرم افزاری سطح شرکتی را به سرعت و مطابق با خواسته‌ها عرضه کنند. علاوه بر این، این شرکت‌ها باید بتوانند در یک لحظه تولید خود را به میلیون‌ها واحد افزایش دهند یا آن را به طور کامل متوقف کنند. با انجام این کار آن‌ها هزینه‌های قابل توجهی را متحمل می‌شود، بدون در نظر گرفتن ریسک، و باید با حاشیه سودهای بسیار کم از پس آن بر بیایند.^{۳۱}

این شاهکار توانایی‌های نوآورانه است که کمتر شرکت‌های آمریکایی و اروپایی امروزه و یا شاید در هیچ زمان دیگری، قادر به انجام آن بوده‌است. حتی در دوران پر شکوه فورد^۱ و فولاد بیتلهم^۲، در بهترین حالت شرکت‌های آمریکایی تنها تعداد بسیار کمی از محصولات (مدل T کسی نبود؟) استاندارد شده را بهینه سازی کردند و آن هم صرفاً آن‌هایی بود که در تعداد بسیار بالا (میلیون‌ها واحد) تولید می‌کردند و تا ۱۰۰۰۰۰ کارگر را در یک مجموعه به کار می‌گرفتند. برای نمونه، فاکسکان ۲۵۰ هزار نفر را در بزرگترین تاسیسات خود در چین به کار می‌گیرد، جایی که ده‌ها و گاهی صدها محصول مختلف را برای شرکت‌های مختلف با برندهای مختلف تولید می‌کند و هر یک از این محصولات شامل هزاران قطعه از صدها تامین‌کننده می‌باشند. علاوه بر این، شاهکار فاکسکان در انجام

1 Ford

2 Bethlehem Steel

این کارها به صورت موازی و در بازه‌های زمانی کوتاه و متوسط است، که به سبب توانایی این شرکت در افزایش و کاهش میزان تولید و تغییر روزانه هر آنچیزی که در هر خط تولید می‌شود می‌باشد. ۳۲

میزان نوآوری که برای به برتری رسیدن در این مرحله مورد نیاز است بی‌همتاست. این مرحله زرق و برقی ندارد و رسانه‌ها نیز به صورت حیرت‌انگیز آن را پوشش نمی‌دهند، اما این است که میلیون‌ها شغل برای مردم و رشد اقتصادی پایدار را به وجود می‌آورد و احتمالاً می‌تواند، رفاه بیشتری برای بشر، در مقایسه با استارت‌آپ‌های سیلیکون‌ولی خلق کند.

اغلب رشدهای مبتنی بر نوآوری امروزه بر مبنای یکی از این چهار دسته رخ می‌دهند. اندکی از مناطق در جهان توانسته‌اند در بیش از یکی از این دسته‌ها به برتری برسند، اما این اتفاق بسیار نادر است؛ در اکثر مناطق تمرکز بر یکی از مراحل نوآوری است.

انتخاب

اما این برای مناطقی که به دنبال رشد مبتنی بر نوآوری هستند چه معنایی دارد؟ معنا این است که باید انتخاب کرد در کدام مرحله از نوآوری باید تخصص پیدا کرد.

در ابتدای این فصل از شما خواستم که منطقه‌ای را که می‌شناسید و آن را دوست دارید را در ذهن داشته باشید. اکنون که به هر یک از مراحل نگاه کردیم، منطقه شما مستعد کدام است؟ در حال حاضر کدام رشد مبتنی بر نوآوری در آنجا غالب است؟ اگر می‌توانستید خودتان انتخاب کنید، کدام مرحله را انتخاب می‌کردید؟

این انتخاب ساده نیست. همانطور که ممکن است تصور کنید، تعیین این مرحله با در نظر گرفتن این که کدام مرحله سودمندتر است، برای مثال بازدهی تمرکز بر نوآوری نسل دوم چه خواهد بود، تعیین می‌شود. نقاط قوت، منابع و چالش‌های یک منطقه نیز موضوعاتی هستند که از زاویه عمل باید در اخذ این تصمیم به آن توجه کرد، به عنوان مثال، کدام منبع مالی می‌تواند در این منطقه برای حمایت از کسب و کارهای نوآور استفاده یا ایجاد شود؟

اما ملاحظات عمیق‌تری نیز هست که قبل از هرچیز باید به آن‌ها پرداخت: منطقه می‌خواهد چه نوع جامعه‌ای داشته باشد، و بر این اساس امیدوار است چه مشاغلی ایجاد کند؟ اکثر جوامع هرگز این سوال را از خود نمی‌پرسند و در نهایت یکی از دو مسیر توسعه عمیقاً مشکل‌دار را انتخاب می‌کنند.

سیلیکون پیچ‌ها^۱

اُز، درحالی که به حال خودش رها شده بود، در مورد موفقیتش در دادن هر آن چیزی که مترسک و مرد حلبی و شیر فکر می‌کردند می‌خواهند، می‌اندیشید و لبخند می‌زد. او گفت "چگونه می‌توانم به فریبکاری کمک کنم، در حالی که همه این مردم مرا مجبور به انجام کاری می‌کنند که همه می‌دانند انجام نشدنی است؟"

جادوگر شگفت‌انگیز شهر از، ال. فرانک باوم

داستان صنعتی شدن جهانی افسانه‌ای از انفجارهای ناگهانی نیروهای نوآورانه است که مناطق مختلف را برای مدت‌هایی، گاهی سال‌ها و گاهی دهه‌ها، متحول کرده، سپس خاموش و از رونق افتاده‌اند. بریتانیا بیرمنگام را برای خودش داشت، بلژیک کارخانه‌های فلزکاری را داشت، سوئیس شرکت‌های شیمیایی و تورین ایتالیا، چیزهایی که آن روزها شبیه استارت‌آپ‌هایی در حوزه خودرو، غذا و ارتباطات از راه دور به نظر می‌رسید را ایجاد کردند. آن سوی اقیانوس اطلس در ایالات متحده نیز، اوهایو در ایالت کلیولند به مرکز نوآوری کشور تبدیل شد.

رشد کلیولند در نیمه اول قرن نوزدهم پی‌ریزی شد و پس از جنگ داخلی آمریکا تقویت شد. نزدیکی به راه آب ایری^۲ و دریاچه‌های بزرگ کلیولند را قادر ساخت تا به مرکزی برای استخراج و انتقال منابع طبیعی به مناطق اقیانوس اطلس تبدیل شود. این فرصت‌ها سبب شد سرمایه‌گذاران نیواگلند سرمایه و فناوری‌ها را برای فرآوری و حمل‌ونقل منابع طبیعی به این ناحیه بیاورند و موجب ایجاد استارت‌آپ‌های محلی‌ای شدند که یکی از مشهورترین آن‌ها، استاندارد اوایل راکفلر^۳ است. گواهی‌های ثبت اختراع صادر شده در دهه ۱۸۸۰ نشان می‌دهد که چگونه رشد این بخش‌ها باعث ایجاد تخصص‌های محلی شد که فرآیندی درون‌زا برای ارتقای فناوری صنایع محلی به دور از تولید کالاهای اقتصادی برای تولید محصولات پیچیده‌تر آهنی، شیمیایی و فولادی آغاز کرد. صنایع مرتبط مانند ماشین‌ابزار، ماشین‌آلات الکتریکی و مواد شیمیایی نیز کم‌کم توسعه یافتند. در حالی که شهرستان کویاهوگا^۴ در

^۱ سیلیکون پیچ یا Silicon Peach، یا هلو سیلیکون، لقبی است که به منطقه آتلانتا داده شده است. هلو میوه رسمی این منطقه است. (مترجم)

^۲ Erie Canal

^۳ Rockefeller's Standard Oil

^۴ Cuyahoga

دهه ۱۸۷۰ رتبه بیست و دوم را در میان مراکز تولیدی در ایالات متحده داشت، در سال ۱۹۰۰ این شهرستان به ششمین منطقه تولیدی بزرگ کشور تبدیل شد.^۱

در دوره ۱۸۷۰ تا ۱۹۲۰، کلیولند مجموعه‌ای از موسسات را توسعه داد و بازآفرینی کرد که باعث رشد صنعتی و نوآوری گسترده در بخش‌های مختلف گردید. شبکه‌ای از نوآوران و سرمایه‌گذاران پدید آمدند که دو وظیفه اصلی را انجام دادند. نخست آن‌ها مکانی برای گرد هم آوردن اطلاعات و بررسی ایده‌های فناورانه جدید برای سرمایه‌گذاری خطرپذیر فراهم کردند. فرصت‌های کارآفرینی بررسی شده در این زمینه‌ها لزوماً به همان صنعت مربوط نمی‌شد. بنابراین دومین وظیفه اصلی این شبکه‌ها، امکان هدایت سرمایه‌گذاری خطرپذیر به بخش‌های نوظهور بود که اغلب توسط فارغ‌التحصیلان دانشکده‌های فنی محلی توسعه می‌یافتند و سپس بازگرداندن سود حاصل به سرمایه‌گذاران. بنابراین، آن شبکه‌ها عملکردی شبیه سرمایه‌گذاران خطرپذیر امروزی داشتند، با این تفاوت که برخلاف سرمایه‌گذاران خطرپذیر امروزی که فقط در دو حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و فناوری‌های زیستی موفق عمل می‌کنند، این شبکه‌ها در چندین بخش فعالیت می‌کردند. این شبکه‌ها بارها در اطراف شرکت‌های محلی، که نه تنها به عنوان عوامل اقتصادی، بلکه به عنوان قطب‌هایی که نوآوری در بخش‌های مختلف را تقویت می‌کردند، ادغام شدند.^۲

شرکت براش الکتریک^۱ عملکرد این سازوکارها را به بهترین شکل نشان می‌دهد. چارلز اف. براش^۲ از حمایت شرکت تهیه و تولید تلگراف^۳ برای توسعه و بازاریابی دینام خود برای روشنایی الکتریکی برخوردار شد. در سال ۱۸۷۹ این فناوری برای روشنایی عمومی در کلیولند مورد استفاده قرار گرفت و موفقیت آن منجر به تأسیس شرکت براش الکتریک شد که روشنایی عمومی را در سراسر ایالات متحده برقی کرد. بازده مالی قابل توجه این داستان موفقیت باعث تشویق سرمایه‌گذاری در سایر اختراعات محلی شد، همزمان به چارلز براش و همکارانش هم شهری داد که به آنها را قادر می‌ساخت برای سایر سرمایه‌گذاری‌های نوظهور جذب سرمایه کنند. این باعث شد که شرکت براش الکتریک با ایجاد ارتباط بین افرادی که به دنبال فرصت‌های سرمایه‌گذاری هستند و مخترعانی که مشتاق ارائه ایده‌های خود هستند، به یک قطب نوآوری تبدیل شود. این سازوکار به مخترعان اجازه داد تا استارت‌آپ‌ها و اسپین‌آف‌هایی^۴ را برای تجاری‌سازی ایده‌های خود با حمایت شرکت‌های بزرگ‌تر تأسیس کنند. در نتیجه، کلیولند بین سال‌های ۱۸۷۰ و ۱۹۲۰ در حوزه فناوری به یک پیشرو قدرتمند تبدیل شد و برای

1 Brush Electric Company

2 Charles F. Brush

3 Telegraph Supply and Manufacturing Company

۴ Spin-off company یا شرکت درون‌گذارده شرکتی است که از جدا شدن بخشی از عملیات یک شرکت به وجود می‌آید.

مخترعان غیرمحملی نظیر جپتا وید^۱ بنیانگذار وسترن یونیون^۲ نیز جذاب شد. برخی از داستان‌های موفقی که در شبکه شرکت براش الکتریک پدیدار شدند شامل سازماندهی مجدد شرکت بولتون کربن^۳ به شرکت نشنال کربن^۴ (که بعد ها به یونیون کارباید^۵ تبدیل شد)، شرکت لینکلن الکتریک^۶، و طراحی باتری توسط المر اسپری^۷ و خودروهای بنزینی توسط الکساندر وینتون^۸ می‌شوند. شرکت براش یک مورد مجزا از یک قطب نوآوری نبود - شرکت چرخ خیاطی سفیده^۹ نیز به روشی مشابه عمل کرد.^۳

پیچیدگی شبکه‌های مالی در کنار صنعتی شدن اقتصاد محلی و نیاز روزافزون به اعتبار روز به روز افزایش می‌یافت و همه اینها منجر به تأسیس انجمن کلیرینگ هاوس کلیولند^{۱۰} و بورس اوراق بهادار کلیولند^{۱۱} در سال ۱۸۹۹ شد. اگر به بورس اوراق بهادار کلیولند در مقایسه با سایر بورس‌های آمریکا در آن دوره نگاه کنیم اهمیت نوآوری برای کلیولند آشکار می‌گردد. در سال ۱۹۰۰ فهرست بورس‌های سراسر کشور، از جمله بورس نیویورک، تحت سلطه شرکت‌های صنعت راه آهن بود. با این حال، در مورد بورس اوراق بهادار کلیولند، صنعت راه آهن در سال ۱۹۰۰ تنها ۴۰ درصد و در سال ۱۹۱۰ تنها ۱۵ درصد بود. این کاهش نسبی به دلیل حضور روزافزون شرکت‌های تولیدی نوآورانه مانند آمریکن مولتی گراف^{۱۲}، ماشین‌آلات بالابر براون^{۱۳}، نشنال کربن و شرکت وایت موتور^{۱۴}، در میان دیگر شرکت‌ها بود. تعداد و ارزش سهام فروخته شده به طور پیوسته افزایش یافت و در سال ۱۹۲۸ به اوج خود رسید، در حالی که ارزش عضویت از ۱۰۰ دلار در سال ۱۹۰۰ به ۱۵۰۰۰ دلار در سال ۱۹۲۹ رسیده بود.^۴

1 Jephtha Wade

2 Western Union

3 Boulton Carbon Company

4 National Carbon Company

5 Union Carbide

6 Lincoln Electric Company

7 Elmer Sperry

8 Alexander Winton

9 White Sewing Machine Company

10 Cleveland Clearinghouse Association (CCA)

11 Cleveland Stock Exchange (CSE)

12 American Multigraph

13 Brown Hoisting Machinery

14 White Motor Company

سود حاصل از این رشد صنعتی اغلب توسط بازرگانان محلی به فعالیتهای خیریه از جمله ساخت مدارس و دانشگاهها هدایت می‌شد. در سال ۱۸۸۲ کمک‌های مالی امکان جابجایی دانشگاه وسترن رزرو از هادسون به کلیولند و همچنین تأسیس دانشکده علوم کاربردی کیس^۲ را در همان سال فراهم کرد. دانشکده کیس، به ویژه، با ارائه آموزش فنی به مخترعان محلی که فارغ‌التحصیلان آن بودند، از نوآوری حمایت کرد. کیس یک موفقیت بزرگ و چیزی بود که ما به طرز هیجان انگیزی دوباره کشف کردیم و آن را "دانشگاه کارآفرین" می‌نامیم. به عنوان مثال، یک چهارم دانش‌آموزان آن در دوره‌های ۱۹۱۰-۱۹۱۲ حداقل یک گواهی ثبت اختراع را در طول زندگی خود به دست آوردند. علاوه بر این، مؤسسه روابطی را با کارآفرینان محلی و فارغ‌التحصیلان سابق ایجاد کرد. برای مثال، اولین رئیس کیس، کادی استالی^۳، با هربرت داو^۴ در طول سال‌های دوره کارشناسی ملاقات کرد و از زمان تأسیس شرکت داو کمیکال^۵، سهامدار و عضو هیئت‌مدیره شد.^۵

این افزایش پیچیدگی مالی، تحقیقاتی و سرمایه انسانی منجر به سطوح بالاتری از نوآوری شد. مایکل فوگارتی^۶ و همکارانش کیفیت رو به رشد نوآوری‌های کلیولند را با بررسی تعداد فزاینده گواهی‌های ثبت اختراع مهم ایجاد شده توسط اهالی کلیولند که پایه‌های فناوریانه برای تقویت رشد در صنایع مرتبط و غیرمرتبط را تشکیل می‌دهند، نشان دادند. تا سال ۱۹۰۰، کلیولند بالاترین نرخ سرانه اختراعات مهم را داشت. یکی دیگر از معیارهای موفقیت کلیولند در آغاز قرن، تمرکز ثروت بود: در سال ۱۸۹۲، کلیولند خانه هشتاد و پنج میلیونر بود که دومین شهر ثروتمند غرب میانه و چهارمین شهر آمریکا از نظر سرانه سپرده‌های بانکی در سال ۱۹۲۰ به حساب می‌آمد.^۶

با این وجود، داستان موفقیت کلیولند به همان سرعتی که ظهور کرد به یک پایان زشت ختم شد. در دوران پس از پایان جنگ جهانی دوم، سطح بهره‌وری کلیولند در مقایسه با میانگین ایالات متحده افت کرد و جمعیت آن نیز تقریباً ۶۰ درصد کاهش یافت. در بین سال‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۷، کلیولند ۱۳۰۰۰۰ شغل از دست داد، در حالی که سهم اشتغال در بخش تولید از ۴۷ به ۲۷ درصد کاهش یافت. در سال ۱۹۶۹ رودخانه کویاهوگا بار دیگر به دلیل آلودگی بیش از حد آتش گرفت و این بار مجله تایم آن را به عنوان رودخانه‌ای

1 Western Reserve University

2 Case School of Applied Science

3 Cady Staley,

4 Herbert Dow

5 Dow Chemical Company

6 Michael Fogarty

توصیف کرد که "به جای جاری شدن لجن‌وارانه حرکت می‌کند" و در آن شخص "غرق نمی‌شود بلکه می‌پوسد." بسیاری در ایالات متحده فکر می‌کردند که کلیولند از این بیشتر دیگر نمی‌تواند سقوط کند.^۷

چقدر در اشتباه بودند. اوضاع بدتر از بد شد و در سال ۱۹۷۸ با عدم پرداخت بدهی‌های شهر به اوج خود رسید. علی‌رغم تلاش‌های متعدد برای احیای مجدد رشد مبتنی بر نوآوری، مانند استراتژی‌ها و سرمایه‌گذاری‌هایی که کارآفرینان محلی از طریق سازمان کلیولند فردا ابداع کردند، کلیولند همچنان دومین شهر فقیر آمریکا پس از دیترویت است.^۸

ما البته دیگر نباید نگران چنین داستان‌هایی باشیم، زیرا از آن زمان تاکنون راه زیادی را پیموده‌ایم. شهرها و مناطق اتفاقاتی را که برای کلیولند و سایر مناطق شمال صنعتی آمده است، دیده‌اند و هوشیار شده‌اند. آنها از اساتیدی مانند مایکل پورتر^۲ و پل کروگمن^۳ یاد گرفته‌اند که به کارآفرینی جایزه دهند و ارزش خوشه‌های تجاری را بفهمند. آنها از کلی کریستنسن^۵ در مورد ریسک‌ها و فرصت‌های تخریب آموخته‌اند. آنها تلاش زیادی کرده‌اند تا از سیلیکون‌ولی تقلید کنند، به گونه‌ای که بسیاری از آنها لقب‌هایی برای نشان دادن ارتباط خود با سیلیکون‌ولی برای خود انتخاب کردند.^۹

آنها خود را ساحل سیلیکون^۶ (لس آنجلس)، تپه‌های سیلیکون^۷ (آستین، تگزاس)، دشت سیلیکون^۸ (غرب میانه آمریکا)، کوچه سیلیکون^۹ (نیویورک)، سیلیکون شمال^{۱۰} (دست کم پنج شهر در کانادا مدعی این عنوان هستند)، جزیره سیلیکون^{۱۱} (ایرلند و تایوان مدعی این عنوان هستند) و حتی وادی سیلیکون^{۱۲} (اسرائیل) می‌نامند.

در میان این سیلیکون‌فلان‌ها، منطقه آتلانتا در جورجیا به سیلیکون پیچ یا هلوی سیلیکون شناخته می‌شود. صادقانه بگوییم، اگر منطقه‌ای شایسته این نام باشد، به نظر می‌رسد کلان‌شهر آتلانتا بهترین گزینه باشد. از برخی

1 Cleveland Tomorrow

2 Michael Porter

3 Paul Krugman

4 cluster

5 Clay Christensen

6 s Silicon Beach

7 Silicon Hills

8 Silicon Prairie

9 Silicon Alley

10 Silicon North

11 Silicon Island

12 Silicon Wadi

جهات، آتلانتا و منطقه خلیج جنوبی سانفرانسیسکو همانند دوقلوهایی هستند که در بدو تولد از هم جدا شده‌اند: هر دو مرکز تجاری در مناطق غنی کشاورزی قرار داشتند (منطقه‌ای که اکنون به نام سیلیکون‌ولی شناخته می‌شود به خاطر هلوهایش معروف بود که از قضا میوه و نام مستعار رسمی جورجیا است). در هر دو منطقه، جوامع فناوری از صنعت دفاعی که در طول جنگ جهانی دوم و پس از آن شکوفا شد، ریشه گرفته‌اند. در کالیفرنیا، پایگاه هوانوردی دولت ایالات متحده در سانی‌ویل^۱ در نقش جرقه این اتفاق بود و در جورجیا کارخانه هواپیماسازی بل^۲، این نقش را داشت.

واحد تولید "بمب افکن بل" که در شهر کشت پنبه ماریتا^۳ در نزدیکی آتلانتا ساخته شد، ده‌ها هزار نفر را برای ساخت سوپر فورترس B-29^۴ استخدام و همچنین به شکل‌گیری آینده منطقه کمک کرد. پس از جنگ، مؤسسه فناوری جورجیا در آتلانتا برنامه‌های تحصیلات تکمیلی خود را گسترش داد و به یکی از دانشکده‌های مهندسی برتر کشور تبدیل شد. همانند استنفورد و برکلی، جورجیا تک نیز دانش‌آموختگانی را تربیت کرد که کسب‌وکارهای فناورانه را راه‌اندازی کردند. در سال ۱۹۵۱، گروهی متشکل از هفت مهندس فناوری جورجیا تک استارت‌آپ تحقیقاتی راداری ایجاد کردند که ساینتیفیک آتلانتا^۵ نامیده می‌شوند.^{۱۰}

داستان ساینتیفیک آتلانتا یک افسانه استارت‌آپی کلاسیک است. شرکت کوچک به سرعت بزرگ شد و به شرکت ارتباطات ماهواره‌ای و کابلی چند میلیارد دلاری تبدیل شد. تا سال ۱۹۹۹، ساینتیفیک آتلانتا (SA) ۲۸۰۰ کارمند داشت و به ۱.۱ میلیارد دلار فروش رسیده بود. تا سال ۲۰۰۵، با ۶۵۰۰ کارمند در هفتاد کشور و ۱.۹ میلیارد دلار فروش، با موتورولا برای تسلط جهانی بر بخش بازار خود رقابت می‌کرد و بزرگ‌ترین تولیدکننده گیرنده دیجیتال^۶ برای تلویزیون کابلی بود.^{۱۱}

آتلانتا همچنین خانه MSA بود که در سال ۱۹۶۳ توسط پنج فارغ‌التحصیل جورجیا تک به عنوان یک شرکت برنامه نویسی سفارشی تاسیس شد. در اوایل دهه ۱۹۸۰، زمانی که MSA در بازار سهام عرضه شد، بزرگ‌ترین شرکت نرم‌افزاری در جهان بود.

1 Sunnyvale

2 Bell Aircraft

3 Marietta

4 B-29 Superfortress

5 Scientific Atlanta (SA)

6 set-top box

حتی امیدوارکننده‌تر این موضوع بود که در دهه ۱۹۸۰، در صنعت رو به رشد ارتباطات داده، شرکت‌های حاضر در آتلانتا در سطح جهانی بسیار سرشناس بودند. شرکت شرکاء ارتباطات دیجیتال ۱ (DCA) با محصول IRMA خود که یکی از پنج محصول پر فروش صنعت رایانه شخصی در دهه ۱۹۸۰ بود، بازار کامپیوترهای خانگی تا بزرگ‌رایانه‌ها^۲ را تحت کنترل در آورد. هایس میکروکامپیوتر پروداکتس^۳ در صدر بازار مودم قرار گرفت. میکرواستاف^۴ بازار نرم‌افزار مودم را با کراس‌تاک^۵ رهبری کرد، برنامه‌ای ارتباطی که به استاندارد صنعتی برای ارتباط مودم به رایانه تبدیل شد.^{۱۲}

پس از گذشت سال‌ها، این منطقه از جنبه‌های خاصی همانند یک گلخانه پرورش استارت‌آپ به نظر می‌رسید. آتلانتا مظهر هر عامل یا نظریه‌ای است که توسط دانشگاهیان، مقامات و مدیران تجاری برای رشد شرکت‌های فناوری جدید ضروری است. موسسات آموزشی، مانند یکی از برجسته‌ترین سازمان‌های تحقیقاتی فدرال آمریکا یعنی مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC)، گسترش یافتند. پول تحقیق و توسعه سرازیر شد و آتلانتا به چهارمین قطب ثروتمند ایالات متحده در سرمایه‌گذاری تحقیقاتی تبدیل شد.

این منطقه یکی از جوان‌ترین و تحصیل‌کرده‌ترین نیروهای کار "خلاق" در کشور را دارد، با توجه به جاذبه‌های فرهنگی و اجتماعی آتلانتا، با ورودی خالص افراد به این منطقه که ۲۵ تا ۳۴ سال سن دارند این موضوع تعجبی هم ندارد. واقعیت این است که آتلانتا یکی از بزرگترین خوشه‌های صنعت موسیقی در کشور است، نهادهای حوزه هنر و تئاتر به وفور یافت می‌شوند، بازی‌های المپیک تابستانی به این شهر آمد، منطقه یک جامعه لژیون، همجنسگرا و دگرباش بزرگ و فعال ایجاد کرده و به عنوان زادگاه مارتین لوتر کینگ جونیور و دیگر رهبران برجسته سیاسی و تجاری آفریقایی آمریکایی به شهرت رسیده است. علاوه بر این، بسیاری از شرکت‌های فورچون ۵۰۰ در این منطقه متمرکز شده‌اند و از این نظر یکی از برترین مناطق آمریکا می‌باشد.

۱۳

1 Digital Communications Associates

۲ بزرگ رایانه یا Mainframe computer کامپیوترهایی پر قدرت بودند که برای مقاصد سازمانی و پردازش های اطلاعاتی سنگین مورد استفاده قرار می گرفتند. (مترجم)

3 Hayes Microcomputer Products

4 Microstuf

5 Crosstalk

6 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

وقتی نوبت به اسپین‌آف‌ها و سرمایه‌گذاری‌های جدید می‌رسید، کمبود انرژی یا منابع وجود نداشت: گلن پی رابینسون جونیور^۱، یکی از بنیانگذاران ساینتیفیک آتلانتا، نقش رهبر صنعت فناوری محلی را بر عهده گرفته بود و با اشتیاق، ابتکاراتی برای رشد کسب‌وکارها همانند مرکز توسعه فناوری‌های پیشرفته که مرکز رشد جورجیاتک بود را رهبری می‌کرد.^{۱۴}

ستاره‌های واقعی کارآفرینی هم وجود داشتند: در سال ۱۹۹۲، کریستوفر کلاوس^۲، که در آن زمان دانشجوی جورجیاتک بود، نرم‌افزاری رایگان با نام اسکنر امنیت اینترنت^۳ منتشر کرد. در سال ۱۹۹۴ او شرکت سیستم‌های امنیتی اینترنت^۴ (ISS) را برای فروش نرم‌افزار تاسیس کرد. توماس نونان^۵، کهنه کار ساینتیفیک آتلانتا (SA)، در سال ۱۹۹۵ به عنوان مدیرعامل، سکان هدایت این شرکت را برعهده گرفت. در سال ۱۹۹۶، این شرکت در دور اول جذب سرمایه خطرپذیر خود ۳.۶ میلیون دلار از صندوق سیگما پارتنرز بوستون^۶ دریافت کرد. در سال‌های ۱۹۹۶ و ۱۹۹۷، این شرکت محصولات بیشتری را توسعه داد، سرمایه‌های خطرپذیر بیشتری جذب کرد و دفتری در بلژیک، ژاپن، بریتانیا و فرانسه افتتاح کرد. در سال ۱۹۹۸ شرکت سیستم‌های امنیتی اینترنت (ISS) به یک شرکت سهامی عام در لیست نزدک تبدیل شد و با استفاده از قدرت مالی جدید خود، چندین شرکت را در ایالات متحده و اروپا خریداری کرد. تا سال ۲۰۰۴ ISS بیش از ۱۲۰۰ نفر را در ۲۰ کشور استخدام کرد، درآمدی معادل ۲۹۰ میلیون دلار داشت و بیش از ۱۲۰۰۰ سازمان از فناوری‌های آن استفاده کردند.^{۱۵}

استارت‌آپ‌های فناوری دیگری نیز با همین رویه ظهور کردند. به عنوان مثال، در سال ۲۰۰۶، کارآفرین سریالی محلی جف هاینی^۷ به نولان رایت^۸ ملحق شد تا اپسلریتور^۹ را راه اندازی کند. در زمانی که هاینی اپسلریتور را راه‌اندازی کرد، او یک قهرمان جامعه فناوری آتلانتا و یک مروج سرزبان دار بود. با این حال، همه چیز خیلی سریع تغییر کرد.

1 Glen P. Robinson Jr

2 Christopher Klaus

3 Internet Security Scanner.

4 Internet Security Systems (ISS)

5 Thomas Noonan

6 Sigma Partners' Boston

7 Jeff Haynie

8 Nolan Wright

9 Appcelerator

نخست این که همانند بسیاری از استارت‌آپ‌های آتلانتا، اپسلریتور عمدتاً توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر از شهرهای دیگر آمریکا تأمین مالی می‌شد. در مورد اپسلریتور، این یک سرمایه‌گذار خطرپذیر در منلو پارک^۱ کالیفرنیا بود. به عبارت دیگر، بودجه آن از ناحیه محلی تأمین نشده‌است. بسته به این که از چه کسی بپرسید، دلایل متفاوتی برای این موضوع وجود دارد: سرمایه‌گذاران خطرپذیر محلی بسیار آهسته عمل می‌کردند، ارتباطات لازم برای ارائه نداشتند، یا بسیار بیشتر از آن که به ایده‌ها اهمیت دهند، به بحث‌های مالی اهمیت می‌دادند. واقعیت این است که در بیشتر خوشه‌های فناوری سیلیکون‌فلان‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر محلی روی عمده استارت‌آپ‌ها سرمایه‌گذاری نمی‌کنند و مشخص نیست که آیا آنها حتی تخصص یا شبکه‌هایی برای کمک به استارت‌آپ‌هایی که در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند را دارند یا خیر^{۱۶}. این بار، کاسه صبر هاینی لبریز شد و تنها دو سال پس از تأسیس، اپسلریتور آتلانتا را ترک کرد.

هاینی این را در یک وبلاگ عمومی برای جامعه‌ای که آن‌ها را رها کرده بود توضیح داد و اظهار داشت که معتقد است با انتقال شرکت به مانتین ویو^۲ در کالیفرنیا، می‌تواند از هر گزینه ممکن برای کمک به موفقیت استارت‌آپ استفاده کند. او همچنین نوشت: "سیلیکون‌ولی قلب جایی است که همه چیز امروز در حال وقوع است". هاینی سیلیکون‌ولی را مکانی می‌دید که می‌توانست با شرکای خود که "بارها و بارها" به موفقیت‌های استارت‌آپی دست یافته بودند، همکاری کند.^{۱۷}

خب ممکن است بگویید که از دست دادن یک استارت‌آپ کوچک در یک چشم انداز کارآفرینی سالم چیزی نیست. اما واقعیت این است که چشم انداز کارآفرینی آتلانتا چندان هم سالم نبوده است.

اختلال رشد

با دقت که نگاه کنید جزئیات را خواهید دید. آتلانتا چندین بار میزبان بزرگ‌ترین شرکت‌ها در داغ‌ترین بازارویژه-های فناوری پیشرفته بوده‌است. اما پس از تبدیل شدن به رهبران صنعت، آنها یا به سمت مرگ حرکت کردند یا این که فقط خودشان بودند که رشد می‌کردند بدون اینکه موجب یک رشد محلی در مجاورت خود شوند.

برای مثال، سلطه آتلانتا در بازار مودم چندان دوام نیاورد. در همان زمان که اینترنت صنعت ارتباطات داده را به بازاری در حال رشد سریع تبدیل می‌کرد و فرصت‌های بی‌شماری را برای رشد ارائه می‌کرد، آتلانتا قادر نبود بر موفقیت پیشگام و روبه جلو خود بیافزاید. DCA، هایس، و میکرواستاف، و همچنین ساینترفیک آتلانتا، ورشکست

1 Menlo Park

2 Mountain View

شدند یا توسط شرکت‌های دیگر خریداری شدند، و آتلانتا موقعیت پیشرو خود را از دست داد در حالی که شرکت‌های سیلیکون‌ولی به شهرت رسیدند.

دهه ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ تفاوتی نداشتند. MSA قادر به تغییر محصولات و مدل کسب‌وکار خود برای همگام شدن با تحول صنعت نرم‌افزار از بزرگ‌رایانه به کامپیوترهای شخصی نبود و در سال ۱۹۹۰ به مبلغ ۳۳۳ میلیون دلار، تنها کمی بالاتر از درآمد سالانه‌اش، توسط دان اند بردستريت^۱ خریداری شد.^{۱۸}

تعداد شرکت‌های بزرگ فناوری در جورجیا از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ به بیش از نصف کاهش یافت. برای مثال، ISS نمی‌توانست موقعیت خود را به عنوان یک شرکت برتر امنیت اینترنت تثبیت کند و در سال ۲۰۰۶ خود را به قیمت ۱.۳ میلیارد دلار به IBM فروخت. ساینتیفیک آتلانتا که در طول فعالیت خود بسیار موفق بود، در سال ۲۰۰۶ توسط سیسکو سیستمز^۲ مستقر در کالیفرنیا به مبلغ ۶.۹ میلیارد دلار خریداری شد. این شرکت در سیسکو ادغام شد و از بین رفت.^{۱۹}

از سال ۲۰۰۶، این منطقه در خلق کسب و کارهای فناوری‌های پیشرفته موفق ناتوان بوده است. هیچ استارت‌آپی در آتلانتا آنقدر بزرگ نشده‌است که بتواند در لیست نزدیک قرار بگیرد. همانند اتفاقی که برای کلیولند در اوایل قرن بیستم رخ داد، انفجار کارآفرینی با فناوری پیشرفته به آخر خط رسیده بود.

چه اتفاقی رخ داده است؟

بسیاری از آینده‌دارترین شرکت‌های آتلانتا همان کاری را انجام داده‌اند که اپسلریتور انجام داد، آنها بار و بندیل خود را بستند و آنجا را ترک کرده‌اند. یکی از عوامل کلیدی در خروج اپسلریتور این بود که این استارت‌آپ نه با پول آتلانتا، بلکه توسط یک سرمایه‌گذار در منلو پارک^۳ کالیفرنیا تأمین مالی می‌شد. این آخرین نقطه‌ای بود که جف هاینی^۴ را به این باور رساند که تنها با انتقال شرکت به کالیفرنیا می‌تواند از هرگزینه ممکن برای کمک به موفقیت اپسلریتور استفاده کند.^{۲۰}

همانطور که پژوهش‌های من با دانشجوی سابقم، مولی تیلور^۵ نشان داد، آتلانتا به خوشه‌ای "تغذیه‌کننده"^۶ برای سیلیکون‌ولی، بوستون و نیویورک تبدیل شده‌است و استارت‌آپ‌های آینده‌داری را ایجاد می‌کند تا شاهد خروج و

1 Dun & Bradstreet

2 Cisco Systems

3 Menlo Park

4 Jeff Haynie

5 Mollie Taylor

6 Feeder cluster

رشد آن‌ها در جای دیگر باشد. در مصاحبه‌های زیادی که در آتلانتا انجام دادم، دیدم که رهبران صنعت به شدت از این مشکل و چالش‌هایی که برای رشد مستمر ایجاد می‌کند آگاه بودند.^{۲۱}

شرکت‌های فناوری برای پیدا کردن کارمندان، مدیران، ایده‌ها و سرمایه‌گذاری باید در شبکه‌های اجتماعی گسترده گنجانده شوند. آنها باید تیم‌هایی از مهندسان خلاق را برای طراحی و حل مسئله گرد هم بیاورند. آنها باید دریابند که کدام بازارها را هدف قرار دهند. آنها به شرکایی برای سرمایه‌گذاری در تحقیقات و همچنین به افرادی علاقه‌مند به امتحان کردن محصولات جدید نیاز دارند. این خواسته‌ها از طریق انواع مختلف شبکه‌های اجتماعی متشکل از گروه‌هایی از مهندسان، طراحان، سرمایه‌گذاران، فروشندگان، مشتریان و تحلیلگران برآورده می‌شوند.^{۲۲}

اما برای شرکت‌ها در سیلیکون‌فلان‌ها، بیشتر این شبکه‌ها هستند که از نظر فیزیکی در جامعه محلی مستقر نیستند، نه اینکه جامعه اشخاصی از این گروه‌ها را ندارد. در حوزه فناوری، آتلانتا چیزی دارد که علوم اجتماعی آن را "سرمایه اجتماعی ضعیف"^۱ می‌نامد. که در واقع استعدادهای تخصصی است که شرکت‌های فناوری به آن نیاز دارند، و همچنین الگوهای کارآفرینی، و حداقل به طور بالقوه، بهترین مجموعه مشتریانی را که می‌توان از باشگاه فورچون ۵۰۰ و ۱۰۰۰ شرکت تصور کرد. با این حال، این عناصر در انواع شبکه‌های اجتماعی که استارت‌آپ‌ها را پرورش می‌دهند و حفظ می‌کنند، گرد هم نمی‌آیند. آتلانتا مواد لازم برای پختن یک اکوسیستم کارآفرینی فوق العاده را دارد، اما آنها از ترکیب شدن با یکدیگر خودداری می‌کنند.

وقتی من و مولی تیلور نقشه‌های شبکه‌های اجتماعی استارت‌آپ‌های آتلانتا را تجزیه و تحلیل کردیم، یافته‌ای که خود را هر بار نشان می‌داد این بود که چگونه هر شرکت و کارآفرینی از همتایان خود در آتلانتا جدا افتاده است. مهم نیست که چقدر سعی کردیم داده‌ها را شکنجه کنیم تا خوشبینانه‌تر به نظر برسند، کارآفرینان آتلانتا همیشه تنها قدم می‌زدند.^{۲۳}

واقعیت سیلیکون‌فلان‌ها تلخ است: برای موفق شدن، شرکت‌های مستقر در این مناطق باید خودشان را به جوامع صنعتی خوشه‌های تثبیت‌شده‌تری مانند سیلیکون‌ولی یا بوستون پیوند بزنند. این در هم تنیدگی از راه دور با هزینه، که یک تأثیر منفی قابل توجهی بر توسعه یک جامعه صنعتی منسجم در خانه می‌باشد، همراه است. با منابع اجتماعی محدودشان که بر آنچه که آنها به عنوان روابط راه دور حیاتی با سرمایه‌داران، مشتریان، همتایان و افراد کلیدی در خوشه‌های غالب می‌بینند متمرکز است، میزان زمان و تلاشی که بخش مدیریت سرمایه‌گذاری می‌کند، در جامعه محلی به شدت کاهش می‌یابد. علاوه بر این، هرچه بیشتر در داخل خوشه غالب قرار می‌گیرند،

تمایل شرکت‌های آینده‌دار به نقل مکان به آنجا بیشتر می‌شود که نتیجه آن چندپارگی اجتماعی صنعت در سیلیکون‌فلان‌هاست.

علاوه بر این، این چندپارگی اجتماعی خود را تقویت می‌کند. فعالیت در محیطی که شرکت‌ها فاقد یک جامعه محلی قوی هستند و از قبل الگوهایی برای موفقیت و الگوهای نهادینه شده در اختیار دارند که آنها را قادر می‌سازد تا در سیلیکون‌ولی اصلی قرار گیرند، منجر می‌شود که استارت‌آپ‌های آینده‌دار جدید به دنبال تعاملات اجتماعی و تجاری خود بروند. از ابتدای پیدایش آنها در جهان به هم متصل‌امروزی، برای شرکت‌ها غلبه بر این کاستی محلی با ملی یا جهانی شدن برای بهره‌برداری از شبکه‌های مورد نیاز، آسان و یا شاید خیلی آسان است. رهبران، طراحان، بازاریابان و توسعه‌دهندگان کسب‌وکار آتلانتا می‌توانند از تلفن، ایمیل، سفر و وسایل دیگر برای ارتباط با افرادی که می‌توانند کمک کنند، در هر کجا که مستقر هستند، استفاده کنند.

بنابراین، اپس‌لری‌تور خود را به صورت از راه دور در یک خوشه تثبیت شده در جای دیگر قرار داد. تحقیقات من نشان می‌دهد که این یک الگوی رایج است. حتی اگر در کلان‌شهرها مستقر باشند، بسیاری از شرکت‌های فناوری خود را به خوشه‌های مستقر، گاهی در کالیفرنیا، گاهی در ماساچوست یا نیویورک متصل می‌کنند. مدیران فرصت یا انگیزه کمی برای سرمایه‌گذاری در جوامع محلی خود دارند. در عوض، آنها برای تبدیل شدن به بخشی از جوامع صنعتی دور و موفق سرمایه‌گذاری می‌کنند. اپس‌لری‌تورهای این جهان مناطقی که از قبل نیز موفق بودند را تقویت می‌کنند و مناطق محلی خود و همچنین سرمایه اجتماعی شهرهای خود را تضعیف می‌کنند.

همانطور که شرکت‌ها بیشتر و بیشتر در جوامع دور جای می‌گیرند، این احتمال افزایش می‌یابد که به یکی از قطب‌های از پیش تاسیس شده نقل مکان کنند. این اتفاق توسط شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر تقویت می‌شود. واقعیت این است که سرمایه‌گذاری خطرپذیر به صورت شبکه درآمدی است. برای کسب درآمد، این سرمایه‌گذاران خطرپذیر شرکت‌های سرمایه‌گذاری شده خود را در شبکه‌های محلی شرکت‌ها، استعدادها و سرمایه خودشان پیوند می‌زنند، مهم نیست که استارت‌آپ‌ها از کجا شروع شدند. ۲۴ سرمایه‌گذاران اغلب شرکت‌ها را به سمت چمن‌خانه‌ی خود می‌کشند. حدس بزنید سه چهارم کل سرمایه‌گذاری خطرپذیر در آمریکا به کجا می‌رود؟ درست است، کالیفرنیا، نیویورک یا ماساچوست، به گونه‌ای که سرمایه‌گذاری خطرپذیر در سیلیکون‌ولی به تنهایی بیشتر از مجموع چهار منطقه بعدی است. سهم ایالت‌های غرب میانه ایالات متحده کمتر از ۱۰ درصد از کل و اوهایو کمتر از ۱ درصد است. ۲۵

شرکت‌هایی که بیشتر مستعد تغییر مکان هستند، استارت‌آپ‌های فناوری هستند. از بین شرکت‌هایی که در فهرست "برترین معاملات سرمایه‌گذاری خطرپذیر" *آتانتا بیزینس کرونیکل*^۱ از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۷ قرار گرفته‌اند، ۴۰ درصد آنها ظرف سه سال پس از دریافت اولین دور سرمایه‌گذاری خطرپذیر محل خود را ترک کردند.^{۲۶}

از طریق این فرآیند خودتقویت کننده، سیلیکون‌فلان‌ها/از نظر اجتماعی تکه‌تکه می‌شوند. در واقع، آنها هرگز واقعاً به اکوسیستم‌های کارآفرینی تبدیل نمی‌شوند، زیرا مهم‌ترین پیوندهای شرکت‌هایشان با شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران، مشتریان و هم‌تایان دوردست است. هیچ جامعه‌ای در خانه وجود ندارد، فقط یک فضای جغرافیایی مشترک وجود دارد. سیلیکون‌فلان‌ها سال‌ها زمان صرف می‌کنند، میلیاردها دلار سرمایه‌گذاری می‌کند و تمام تلاش‌هایشان را فقط برای تبدیل شدن به لیگی سطح پایین انجام می‌دهند، جایی که بزرگترین مغزهای جوانشان برای کوتاه‌ترین زمان ممکن بازی می‌کنند، زیرا هدفشان اثبات خود و رفتن به مسابقات اصلی است.

به همین دلیل است که چشم‌انداز فناوری در اقتصادهای توسعه‌یافته شامل تعداد کمی از خوشه‌های غالب است که توسط تعداد زیادی از خوشه‌های تغذیه‌کننده فرعی پذیرایی می‌شوند. خوشه‌های تغذیه‌کننده در نهایت در ایجاد شرکت‌های جدیدی تخصص پیدا می‌کنند که در نهایت کل مزایای اقتصادی آن را، همانطور که حدسش را می‌زنید، خوشه‌های مسلط نوش‌جان می‌کنند. تبدیل شدن به خانه یک خوشه تغذیه‌کننده لزوماً چیز بدی نیست. خوشه‌های تغذیه‌کننده میزانی فعالیت اقتصادی ایجاد می‌کنند. اما منابع توسعه اقتصادی محدود است و جوامع باید آگاه باشند که حتی یک سرمایه‌گذاری هنگفت در ایجاد یک خوشه استارت‌آپ نویدبخش ممکن است چیزی جز سکوی پرتابی برای شرکت‌هایی که در نهایت سودشانه قطب‌های بزرگ‌تر می‌رسد، به همراه نداشته باشد. بدتر از آن، در نسخه فعلی اقتصاد جهانی که ما در آن کار می‌کنیم، استارت‌آپ‌ها لزوماً در جامعه محلی خود رشد ایجاد نمی‌کنند.

ممکن است استدلال کنید که این نادرست است و پژوهش‌ها نشان داده‌است که ایجاد استارت‌آپ‌های فناوری اکنون در قطب‌های بیشتری در سراسر جهان رخ می‌دهد. در واقع، در یک نظرسنجی ویژه، *اکنومیسیت* این روند را جشن گرفت و به درستی علل فناورانه یعنی تثبیت فعلی پلتفرم‌های فناوری را که امکان ایجاد سریع انواع خاصی از استارت‌آپ‌های فناوری را فراهم می‌کرد، شناسایی کرد.^{۲۷}

با این وجود، به یاد داشته باشید که هدف ما چیست: رشد اقتصادی در جامعه‌مان. اگر این گزارش‌ها و این تحقیق را با جزئیات بخوانید، پریشانی شما را فراخواهد گرفت، زیرا پاسخی به مهم‌ترین سؤالات مربوط به این استارت‌آپ‌های فناوری نمی‌دهد: چگونه این فعالیت‌ها به رشد اقتصادی در مناطق خاص منجر می‌شوند و آیا این هیاهوی حرکت

1 Atlanta Business Chronicle

به سمت استارت‌آپ‌های فناوری تنها آخرین تغییری است که ما را به سمت نابرابری اقتصادی حتی بیش از قبل سوق می‌دهد؟ آیا ما محکوم به زندگی در عصر جدید پر زرق و برق هستیم؟

من استدلال می‌کنم که اگر چشمان را به واقعیت جهانی باز کنیم و سیاست‌های نوآوری خود را تغییر دهیم، دلیلی وجود ندارد که باور کنیم آینده سرمایه‌داری دموکراتیک سطوح وحشتناکی از نابرابری یا رکود اقتصادی افسرده‌کننده به همراه دارد. با این وجود، تا زمانی که درک جدیدی از نحوه تبدیل نوآوری و کارآفرینی به رشد اقتصادی پایدار به روش‌های مختلف در مکان‌های مختلف ایجاد نکنیم، محکوم به یکی از این دو گزینه خواهیم بود.

اگر یک چیز جدید در "جهانی شدن" وجود داشته باشد، آن سیستم جدید تولید تکه‌تکه شده جهانی کالاها و خدمات است. نوآوری‌های بزرگ و کارآفرینی همیشه در قالب رشد و ایجاد شغل انعکاس می‌یابند. با این حال، در اقتصاد جهانی که اکنون داریم، رشد و ایجاد شغل لزوماً در محل نوآوری اتفاق نمی‌افتد. برای مثال، اگر ارقام اشتغال و دستمزد را گردآوری کنید و شما دانمارکی، ایرلندی یا سوئیسی باشید، با خوشحالی متوجه خواهید شد که آخرین رونق بیوتکنولوژی آمریکا به معنای آینده شگفت‌انگیزی است که پر از مشاغل خوب برای طبقه متوسط شماس. برای آمریکایی‌ها بسیار بد است که شکست‌های سیاستی مقامات منتخب آنها به این معنی است که بسیاری از مردم خوب ایالات متحده در آن آینده سهم نخواهند بود، آینده‌ای که به طور کامل با دلارهای مالیاتی آنها ساخته می‌شود.

پس بیایید چشم‌انداز شکوه را در رویای سیلیکون‌فلان‌ها از بین ببریم و بفهمیم که واقعاً در سطح جهانی چه می‌گذرد و چه چیزی در روشی که نوآوری به رشد و توزیع تبدیل می‌شود تغییر کرده است. برای انجام این کار، ما باید بفهمیم که چگونه کالاها و خدمات در حال حاضر در سطح جهانی تولید می‌شوند، نوآوری چیست، چگونه انواع مختلف نوآوری به رشد و اشتغال تبدیل می‌شوند، و آیا آنچه که گزارش /کونومیسست به‌عنوان آخرین مرحله توسعه ارائه می‌کند، یعنی رشد پلتفرم‌ها که اجازه ایجاد سریع سرمایه‌گذاری‌های جدید را در بالای آنها می‌دهد، در واقع جدید است یا خیر.

ساده‌ترین سوالی که می‌توان به آن پاسخ داد آخرین سوال است: آیا پلتفرم‌ها و قطب‌های استارت‌آپ‌های فناوری جدید در مرزهای صنعتی جهانی پدیده جدیدی هستند؟ پاسخ منفی است. اگر به نسل‌های پیشین فناوری‌های پیشرفته تحول‌آفرین برگردیم و به مکان‌هایی که در آن زمان در لبه‌ها بودند نگاهی بیندازیم، قطب‌های نوآوری باورنکردنی جدیدی را در شهرهایی (درست مانند امروزِ شنزن در چین) خواهیم دید که یک نسل قبل به سختی یک روستا به حساب می‌آمدند. به عنوان مثال، اگر در طول دهه ۱۹۱۰ در مرکز شهر تورین قدم می‌زدیم، شهری محقر که به تازگی به "پایتخت" ایتالیای تازه متحد شده تبدیل شده بود، شاهد تعداد زیادی استارت‌آپ خواهیم

بود که در آخرین بخش فناوری پیشرفته، یعنی خودروها، بازی می‌کنند. بسیاری از این خودروسازان، مانند دیاتو^۱ و چیریبیری^۲، پرتوهای پیشتاز نوآوری در آن دوره بودند، حتی اگر امروز فقط فیات^۳، لانچیا^۴ و آبارت^۵ را به یاد بیاوریم^{۲۸}.

دلیل این اتفاق؟ فناوری‌های پلتفرم خودروها به اندازه‌ای تثبیت شده بودند که از نظر فنی و مالی امکان افتتاح یک استارت‌آپ فناوری، به معنای واقعی کلمه در گاراژ وجود داشت. با این حال، طی چند دهه، پلتفرم و صنعت به جایی رسید که برای افتتاح یک استارت‌آپ رقابتی جهانی به میلیون‌ها دلار و صدها مهندس نیاز دارید.

فناوری همیشه تعادل اقتصادی را تغییر می‌دهد. افزون بر آن، فناوری و نوآوری در چیزی که جوزف شومپیتر^۶ آن را "تخریب خلاقانه"^۷ می‌نامد، بیشترین اثر را دارد (و اگر به رشد اهمیت می‌دهید، باید به جای تمرکز صرفاً بر بخش خلاقانه، نیمه‌ی تخریب را به خاطر بسپارید) دقیقاً زمانی که شرکت‌ها و سیاست‌گذاران فکر می‌کنند آنها "فهمیده‌اند". به همین دلیل است که نوآوری موتور اصلی رشد اقتصادی است و چرا تئوری‌های اقتصادی مبتنی بر تعادل ایستا و رقابت قیمت در توضیح واقعیت پویا و در حال تحول ما بسیار بد عمل کردند. بنابراین، جشن گرفتن لحظه کنونی انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان پارادایم رشد جدید اشتباه است.^{۲۹}

با این حال، قبل از اینکه به بررسی عملکرد درونی نوآوری و رشد اقتصادی در دنیای تولید تکه‌تکه جهانی خود بپردازیم، بیاید ابتدا چند نکته دیگر را در مورد خلق خوشه‌هایی از استارت‌آپ‌های فناوری که توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر تامین مالی شده‌اند را به عنوان یک استراتژی برای رشد بررسی کنیم.

1 Diatto

2 Chiribiri

3 Fiat

4 Lancia

5 Abarth

6 Josef Schumpeter

7 creative destruction

استارت آپ ها همه جا هستند! (جز در آمار رشد)

“من نگهبان دروازه‌ها هستم، و از آنجایی که شما خواستار دیدن اوز بزرگ هستید، باید شما را به کاخ او ببرم. اما ابتدا باید عینک بزنید.”

دورتنی پرسید: “چرا؟”

“زیرا اگر عینک نمی‌زدی، درخشندگی و شکوه شهر زمرد کورت می‌کرد. حتی کسانی که در شهر زندگی می‌کنند باید شب و روز از عینک استفاده کنند. همه آنها قفل شده‌اند، زیرا اوز در اولین ساخته شدن شهر به آن دستور داد و من تنها کلیدی دارم که قفل آنها را باز می‌کند.”

جعبه بزرگ را باز کرد و دورتنی دید که پراز عینک‌هایی در هر اندازه و شکلی است. همه آنها شیشه‌هایی سبز داشتند. نگهبان دروازه‌ها جفتی را پیدا کرد که به دورتنی می‌خورد و آنها را روی چشمانش گذاشتند. دو نوار طلایی به آنها بسته شده بود که از پشت سر او عبور می‌کردند، جایی که با کلید کوچکی که در انتهای زنجیره‌ای بود که نگهبان دروازه‌ها به گردنش می‌بست، قفل می‌شدند. وقتی آنها سوار شدند، دورتنی نمی‌توانست آنها را به صورتی که می‌خواست بیرون بیاورد، اما البته او نمی‌خواست با تابش خیره‌کننده شهر زمرد کور شود، بنابراین چیزی نگفت.

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر اُز

ممکن است شما همچنان متقاعد نشده باشید. ممکن است این استدلال را داشته باشید که مکان‌های زیادی وجود دارد که هنوز می‌خواهند خود را به قطب‌های برتر فناوری پیشرفته تبدیل کنند. به اسرائیل یا سن دیگو نگاه کنید. من کاملاً موافقم، هر چند خیلی کم اما هنوز هم شانس تبدیل شدن به یک سیلیکون‌فلان بسیار موفق وجود دارد. اما تصور می‌کنید که شما موفق هستید؟ آیا این همان چیزی است که باید برای جامعه خود آرزو کنید؟ اگر چند قدم به عقب برداریم، می‌توانیم ببینیم که در مورد رویای میزبانی از استارت‌آپ‌هایی با پشتوانه‌ی سرمایه‌گذاران خطرپذیر، مملو از عرضه‌های عمومی (IPO) باشکوه در نزدک، و خروج‌های مالی چند میلیارد دلاری مانند گوگل یک مشکل بزرگ‌تر وجود دارد: تأثیرات خود سرمایه خطرپذیر بر مدل رشد شما.

اگر حساب‌های کاربریِ مطبوعاتی محبوب را می‌خوانید (که بسیاری از آنها به طور فعال توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر تبلیغ می‌شوند)، ممکن است فکر کنید که سرمایه‌گذاران خطرپذیر نوآوران اجتماعی هستند که خود را

وقف خیر عمومی و رشد جوامع خود کرده‌اند. وینود کسلا، سرمایه‌گذار خطرپذیر مشهور، زمانی در مصاحبه‌ای گفت که به نظر او "ناخوش‌آیند" است که سرمایه‌گذاران "بیشتر بر روی معامله، بر سود بزرگ تمرکز می‌کنند" تا میل خالص برای ایجاد چیزی جدید. بسیاری از مناطق این افسانه‌سازی را باور کرده‌اند، به همین دلیل است که آنها تمایل دارند نگاهی خوش‌بینانه به سرمایه‌گذاری خطرپذیر داشته باشند. اما مطالعات نشان می‌دهد که مناطق هیچگاه نمی‌توانند مطمئن باشند که از موفقیت این سرمایه‌گذاران سود می‌برند. فقط وال استریت است که می‌تواند این اطمینان را داشته باشد.^۱

تضاد بین دو شرکت کانادایی (Research in Motion (RIM)، که اکنون بلک‌بری لیمیتد^۲ نامیده می‌شود و شاپیفای^۳ می‌تواند یک مثال عالی باشد. RIM موفق‌ترین شرکت خصوصی فناوری اطلاعات و ارتباطات در تاریخ کانادا، در ابتدا با یک پیجر دو طرفه و سپس با برند جهانی تلفن هوشمند، با نام بلک‌بری اثری ماندگار از خود به جای گذاشت. در دوران رشد اولیه آن، مدیران عامل مشترک از پذیرش سرمایه از طرف سرمایه‌گذاران خطرپذیر خودداری کردند، در عوض از هرگونه وام دولتی و نهادهای سرمایه‌گذاری محلی که امکان استفاده از آنها را داشتند، استفاده می‌کردند. علاوه بر این، زمانی که در نهایت سهام خود را عرضه کردند، عمدتاً پذیره نویسان کانادایی سهام RIM را گرفتند.

شاپیفای، یک شرکت تجارت الکترونیک است که گل سرسبد فعلی صنعت فناوری پیشرفته کانادا به حساب می‌آید. شاپیفای یک مسیر کلیشه‌ای که همان راه‌اندازی و جستجو برای سرمایه‌گذاران خطرپذیر برای چند سری سرمایه‌گذاری الف و ب و پ است را در پیش گرفت، سرمایه‌گذاری‌هایی که سبب شد سرمایه‌گذاران بیشتر و مالکیت شرکت را به دست آورند. هنگامی که شرکت برای عرضه عمومی آماده شده بود، ۵۳.۶۸ درصد از سهام آن متعلق به سرمایه‌گذاران خطرپذیر بود و ۷.۴۹ درصد آن سهام خصوصی بود. نهادهای سرمایه‌گذاری آمریکایی مالک ۴۲.۱۵ از سهام بودند و همینطور اغلب پذیره نویسان نیز آمریکایی بودند.^۲

جای تعجب نیست که هنگامی که این دو شرکت برای اولین بار در بورس اوراق بهادار فهرست شدند، سود هنگفت مالی به دست آمده به دو کشور مختلف سرازیر شد. بیشتر سود مالی حاصل از عرضه اولیه سهام RIM به جیب سرمایه‌گذاران کانادایی و بنیان‌گذاران و کارمندان شرکت رفت. در مورد شاپیفای، بیشتر سودها، چه در روز عرضه اولیه عمومی سهام و چه در هفته‌های بعد (چند هفته بعد، پذیره نویسان آمریکایی سهام‌هایی که به آنها تخصیص

Vinod Khosla^۱

2 BlackBerry Limited

3 Shopify

یافته شده بود را برای سود بیشتر به کانادایی‌ها فروختند)، به سرمایه‌گذاران آمریکایی شایفای سرازیر شد. به خصوص به باشگاه خودی‌های وال استریت.

در قضیه RIM، جایی که هیچ سرمایه‌گذار خطرپذیری در این ماجرا دخیل نبود، موفقیت نوآوری محلی جریان‌های مالی‌ای را از وال استریت به واترلو ایجاد کرد. در مورد شایفای، جایی که سرمایه‌گذاران خطرپذیر آمریکایی پیش‌تاز شدند، موفقیت یک شرکت در اُتاوا^۱ باعث انتقال سرمایه قابل توجهی از کانادا به وال استریت شد.

هنگامی که از نقطه نظر جوامع محلی و دلارهای مالیاتی که توسط رهبران سیاست‌گذار آن‌ها به امید تضمین آینده همراه با رشد مبتنی بر نوآوری خرج می‌شود به قضیه نگاه می‌کنیم، کاملاً روشن است که کدام مسیر باید طی شود، اما متأسفانه تقریباً همیشه راه درست انتخاب نشده است.

سیلیکون‌فلان‌ها سرمایه‌گذاری خطرپذیر را می‌پرستند.

بهترین سرمایه‌گذاران خطرپذیر برخی از باهوش‌ترین و خونسردترین تاجران جهان هستند. مدل کسب‌وکار آنها ساده است: آنها شرکت‌های ارزان‌قیمتی را می‌خرند و حدود پنج سال بعد آنها را با سودی ترجیحاً بیش از ۱۰۰۰ درصد می‌فروشند. هدف آنها تضمین رشد و اشتغال برای همگان نیست. آنها فقط روی یک چیز تمرکز دارند: تضمین خروج‌های مالی بزرگ و سریع. همانطور که یکی از موفق‌ترین سرمایه‌گذارهای خطرپذیر اسرائیل زمانی به من گفت: "عرضه‌های عمومی در نزدک بسیار دردناک است." این یک "دردسر باورنکردنیست که قبل از اینکه سودم را بدست بیاورم و بتوانم آن را بین سرمایه‌گذارانم توزیع کنم. بیشتر ترجیح من این است که شرکت‌هایم را به شرکت‌های بزرگتر بفروشم. من پول را تمیز و سریع دریافت می‌کنم و می‌توانم روی معامله بعدی تمرکز کنم. من عرضه‌های عمومی فقط به این خاطر انجام می‌دهم که بهترین کارآفرینان آرزوی عرضه‌های عمومی را دارند و اگر به این مشهور باشید که فقط فعالیت‌های ادغام و اکتساب انجام می‌دهید، هرگز با شما کار نخواهند کرد."^۲

برای بهترین سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر، وضعیت فعلی یونیکورن‌ها^۲، که در واقع شرکت‌های خصوصی‌ای هستند که بیش از یک میلیارد دلار ارزش‌گذاری شده‌اند بدون این که حتی نیاز به سودآوری (گاهی مواقع حتی بدون نیاز به درآمد) داشته باشند، بهشتی روی زمین به حساب می‌آیند. زیرک‌ترین سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر برای تضمین سودآوری بیش از ۱۰۰۰ درصد خود به دنبال فروش بخشی از سهام یونیکورن با ارزش‌گذاری‌هایی بسیار

1 Ottawa

2 Unicorn

مضحک به دیگر سرمایه‌گذاران خصوصی می‌روند. آن دسته از سرمایه‌گذاران ثانویه نیز امیدوارند که بتوانند همان کار را با فروش سهام خود با قیمت‌هایی احمقانه‌تر به سرمایه‌گذاران کم تجربه‌تر انجام دهند (در این مرحله سرمایه‌گذاران خطرپذیر واقعا باهوش باقی‌مانده سهام خود را نیز می‌فروشند و در حالی که به سمت بانک‌ها حرکت می‌کنند، سعی می‌کنند جلوی خنده‌شان را بگیرند).^۴

به طور غم‌انگیزی قرار است ایده‌ی هایمن مینسکی^۱، اقتصاددانی که اقتصاددانان مطرح در هنگامی که جهان در یک بحران مالی جهانی نیست او را فراموش می‌کنند، باز هم درست از آب درآید. سرمایه‌داری مستعد حباب‌های عظیم سرمایه‌گذاری است، درست زمانی که سودها بسیار بالا و نرخ بهره پایین است.^۵

ما باید درک کنیم که این دقیقاً همان کاری است که سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر باید انجام دهند. سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر معتمد سرمایه‌گذارانشان هستند که مبالغ زیادی پول به همراه دارند. درواقع سرمایه‌گذاران آن‌ها را موظف می‌کنند که پول بیشتری به آن‌ها بدهند، نه این که به رشد اقتصادی محلی یا بهبود زمین مادر کمک کنند. به شخصه خود من در عرض چند ثانیه پول خود را از هر صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر بیرون می‌کشم اگر حتی اندکی شک داشته باشم که سرمایه‌گذارهای خطرپذیر ۱۰۰ درصد روی کسب درآمد بیشتر برای من متمرکز نیستند.

سوالاتی که برای جوامع مطرح می‌شود این است که آیا اثرات مدل رشد نوآوری مبتنی بر شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر همانی است که آن‌ها مایل به "لذت بردن" از آن هستند یا خیر.

ممکن است استدلال کنید که من با خودم در تناقض هستم. آیا من دانشمندی نیستم که اولین شهرت خود را از تحلیل و تجلیل از رشد سریع اسرائیل مبتنی بر نوآوری به دست آورد؟ آیا من آن پژوهشگری نیستم که همراه با همکارانم کریس فورمن^۲ و ون ون^۳ نشان دادیم که سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر در راه‌اندازی پارادایم‌های جدید فناوری نقش اساسی دارند؟^۶ در واقع بله، من همان هستم، و دقیقاً به همین خاطر است که می‌دانم که می‌توان اثر سرمایه‌گذاری خطرپذیر را در مقیاس بزرگ در اسرائیل مشاهده کرد، که تا حد زیادی، چشمگیرترین معجزه رشد مبتنی بر نوآوری است که جهان در نیم قرن گذشته دیده است.

در سال ۱۹۶۸، بخش صنعتی اسرائیل در مجموع تنها ۸۸۶ شاغل در بخش تحقیق و توسعه با هرگونه تحصیلات آکادمیک داشت (دوره‌های مقدماتی در دانشگاه‌های اصلی آمریکای شمالی اغلب تا دو برابر این تعداد دانشجو را در یک کلاس درس می‌گیرند). سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه در بخش تجاری حدود ۱ درصد بود که

1 Hyman Minsky

2 Chris Forman

3 Wen Wen

در آن زمان کمترین میزان در میان کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی بود. علاوه بر این، از سال ۱۹۷۸ تا ۱۹۸۶، اسرائیل از تورم شدید ۱۰۹۱۸۷ درصدی (بله، بیش از صد هزار درصد) رنج می‌برد. نام این واحد پول نشان‌دهنده زخم‌های این دوره است: این کشور اکنون از شِکل^۱ جدید اسرائیل استفاده می‌کند، شِکل "معمولی"، واحد پولی که اسرائیل در زمان استقلال خود آن را ایجاد کرده بود، تنها کمتر از پنج سال پس از معرفی آن برای جایگزینی لیره که به سرعت بی‌ارزش می‌شد، دوام آورد.^۷

با این حال، در پایان دهه ۱۹۹۰، اسرائیل در کمیت سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه تجاری، تعداد شرکت‌های با فناوری پیشرفته پذیرش شده در نزدک (در حالت مطلق پس از ایالات متحده و چین در رتبه دوم است و نسبت به جمعیت بسیار بی‌نظیر است)، و سطح دلاری که توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر سرمایه‌گذاری شده است به صدر لیگ جهانی آمده است. این عوامل به رشد اقتصادی چشمگیر اسرائیل در بیست سال گذشته دامن زده‌است. اسرائیل به طور کامل لقب "ملت استارت‌آپ" را که دن سنور^۲ و سائول سینگر^۳ به آن داده‌اند پذیرفته است.^۸

این یک معجزه اقتصادی حقیقی است. این امر به اقتصاد اسرائیل اجازه داد تا به صفوف سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (کلویی از کشورهای توسعه یافته و ثروتمند جهان) بپیوندد و بدون آن اسرائیل دچار بحران اقتصادی وجودی خواهد شد.

با این حال در طول این سال‌های رشد بی‌نظیر مبتنی بر نوآوری، بقیه اقتصاد از هیچ سرریز مثبتی برخوردار نبود. بهره‌وری (و همراه با آن دستمزدها) در تمام بخش‌های دیگر اقتصاد کاهش یافت یا راکد ماند. رونق فناوری پیشرفته منحصراً بر خروج‌های مالی متمرکز بود، شرکت‌های در حال رشدی که تعداد زیادی از غیرمهندسان را استخدام می‌کردند به ندرت دیده می‌شد. در مورد اسرائیل، اثر نابرابری سرمایه‌گذارهای خطرپذیر اغراق شده عمل می‌کند. بیش از ۹۵ درصد از سرمایه خطرپذیر سرمایه‌گذاری شده در شرکت‌های اسرائیلی خارجی است و زمانی که خروج مالی اتفاق می‌افتد، تمام آن پول و سود از اقتصاد اسرائیل خارج می‌شود و به حساب‌های بانکی خارجی که از آنجا آمده‌اند باز می‌گردد. بنابراین، این پیشرفت عظیم به طور کامل از بقیه اقتصاد جدا شده‌است. در واقع، اسرائیل واقعاً تبدیل به یک ملت استارت‌آپ، یا به عبارت بهتر یک ملت سرمایه‌گذاری خطرپذیر تبدیل شده‌است که در آن به بخش بسیار کوچکی از جمعیت، یعنی افراد بسیار ماهر و آن‌هایی که ثروتمند متولد شده‌اند، بلیت‌های لاتاری به شکل سهام دریافت می‌کنند و اکثریت اسرائیلی‌ها خود را در حال دویدن همیشگی بر روی تردمیلی می‌بینند که به هیچ‌جا نمی‌رسد.^۹

۱ واحد استاندارد پول در اسرائیل

اسرائیل به دو اقتصاد تبدیل شده است که در یک فضای فیزیکی مشترک هستند. از نظر نابرابری، نتایج نمی‌تواند چشمگیرتر باشد: اسرائیل از دومین جامعه برابری‌خواه در غرب به دومین جامعه نابرابر تبدیل شد. مطالعات اخیر سازمان همکاری و توسعه اقتصادی نشان می‌دهد که در حالی که کارآفرینان و سرمایه‌گذاران با فناوری پیشرفته کشور (و سرآشپزهای مشهوری که دوست دارند به آنها سر بزنند) ثروت تقریباً باورنکردنی به دست آورده‌اند، اکنون از هر پنج خانواده در اسرائیل یکی از بودن در زیر خط فقر "لذت می‌برد". برای مالیات دهندگان اسرائیلی و جامعه به معنای کل، هدیه اصلی رشد مبتنی بر نوآوری سطوح نابرابری است که با کشورهای مکزیکی و ترکیه قابل مقایسه است.^{۱۰}

چرا مدلی که در آن از هنگام شروع، به فکر خروج‌های مالی مبتنی بر سرمایه‌های خطرپذیر است به چنین نتایجی منجر می‌شود؟

برای آن ما باید نحوه عملکرد سرمایه‌گذاری خطرپذیر را درک کنیم. صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر معمولاً به صورت مشارکت بین شرکای اصلی^۱ (GPs) و شرکای با مسئولیت محدود^۲ (LPs) برای مدت حداکثر ده سال سازماندهی می‌شوند. شرکای اصلی افرادی هستند که انتخاب‌های سرمایه‌گذاری را انجام می‌دهند، بر مدیریت فعال اعمال نفوذ می‌کنند و در شرکت‌هایی که صندوق در آنها سرمایه‌گذاری می‌کند مشارکت دارند. آن‌ها کسانی هستند که حرفه‌شان سرمایه‌گذاری خطرپذیر است و معمولاً به آنها سرمایه‌گذار خطرپذیر می‌گویند. شرکای با مسئولیت محدود سرمایه‌گذاران نهادی یا افراد ثروتمندی هستند که به طور منفعلانه در یک صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر سرمایه‌گذاری می‌کنند.^{۱۱}

برای درک رفتار سرمایه‌گذاری این سرمایه‌گذاران خطرپذیر، مهم است که بفهمیم آنها چگونه پول خود را به دست می‌آورند. سرمایه‌گذاران خطرپذیر دو منبع درآمد دارند. اولاً، هر سال صندوق کارمزد مدیریتی^۳ می‌گیرد که معمولاً ۲ تا ۳ درصد از کل مبلغ سرمایه‌گذاری صندوق است. اگرچه این می‌تواند برای سرمایه‌گذاران خطرپذیر سودآور باشد، اما مبلغ پرداختی مهم‌تر منبع دوم است: سود حاصل از خروج مالی شرکت‌های سرمایه‌گذاری شده آن‌ها، چه توسط عرضه عمومی و چه با خرید توسط شرکت دیگری (ادغام و اکتساب، یا M&A). در آن مرحله، سرمایه‌گذاران خطرپذیر هرچه بدست آمده را بین خود و شرکای با مسئولیت محدود پخش می‌کنند و سرمایه‌گذاران خطرپذیر حدود ۲۰ درصد از سود را برای خود بر می‌دارند. برای اینکه سرمایه‌گذاران خطرپذیر بتوانند سرمایه‌گذاری برای صندوق بعدی خود را تضمین کنند، باید به شرکای با مسئولیت محدود فعلی و آینده نشان دهند که

1 general partner

2 limited partner

3 management fee

پس از در نظر گرفتن تمام هزینه‌ها و ریسک‌ها، نرخ بازگشت سرمایه^۱ (RoI) صندوق آنها جذاب‌تر از سایر سرمایه‌گذاری‌ها است.^{۱۲}

بر این اساس، سرمایه‌گذارهای خطرپذیر به دنبال سرمایه‌گذاری در شرکت‌هایی هستند که پیش‌بینی می‌کنند (یا صحیح‌تر بگوییم، امیدوارند و دعا می‌کنند) به خروجی مالی بیش از دوبرابر ارزش‌گذاری شرکت در هنگام آن سرمایه‌گذاری طی سه تا پنج سال دست خواهند یافت. این محدودیت‌ها حتی بهترین سرمایه‌گذاران خطرپذیر را به یک قانون سرانگشتی معروف به "یک در ده" سوق می‌دهد. بر اساس این قانون، یک سرمایه‌گذار خطرپذیر نیاز دارد حداقل یکی از ده سرمایه‌گذاری‌اش امتیاز بگیرد، یعنی سرمایه‌گذاری که نه تنها سود کافی برای پوشش ۹ سرمایه‌گذاری دیگر ایجاد می‌کند، بلکه به اندازه‌ای است که اطمینان حاصل شود که نرخ بازگشت سرمایه به شرکای محدود به اندازه کافی بالاست تا سرمایه‌گذاری‌های بعدی صندوق توجیه شود. این موضوع اگر از نظر شما شبیه راه‌اندازی یک کازینو با پول دیگران است، در اشتباه نیستید.^{۱۳}

یکی دیگر از واقعیت‌های مدل کسب و کار سرمایه‌گذاری خطرپذیر که در محافل فرهیخته به ندرت در مورد آن صحبت می‌شود، این است که سرمایه‌گذاران خطرپذیر به عنوان واسطه بین شرکت‌هایی که خودشان بر روی آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌اند و بازارهای مالی عمل می‌کنند و از این رو همیشه بسیار مشتاق هستند تا هر فناوری‌ای که در آن زمان محبوب وال استریت شده است را ارائه دهند. در واقع، همانطور که کریس فورمن، ون ون و من پژوهش خود را به جلو می‌بردیم، یکی از افرادی که با او مصاحبه کرده بودیم (موسس و مدیر عامل یک شرکت نرم‌افزاری موفق) دیدگاهی صریح از نقش صمیمی سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر به عنوان فروشنده‌گان وال استریت ارائه کرد:

شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر خوب بدون اینکه بدانند خروج از کجا می‌آید سرمایه‌گذاری نمی‌کنند، بنابراین آنها دائماً به این فکر می‌کنند که چه چیزی به آنها کمک می‌کند تا از نظر خروجی‌های آینده ارزش‌گذاری خوبی داشته باشند، به این معنی که آنها در فکر این هستند که فناوری‌های داغ جدید کدام خواهند بود. در واقع ارتباط سرمایه‌گذار خطرپذیر-سرمایه‌گذاری-بانکداران بسیار مستحکم‌تر و صمیمی‌تر از سرمایه‌گذار خطرپذیر-شرکت پرتفوی است.^{۱۴}

نکته ارزشمند و مهم آخر این است که به یاد داشته باشید تفاوت زیادی بین بهترین سرمایه‌گذاران خطرپذیر و بقیه آن‌ها وجود دارد. بهترین سرمایه‌گذاران خطرپذیر بسیار موفق هستند و نقش هماهنگ‌کننده حیاتی در هدایت فناوری‌های جدید دارند. بقیه سرمایه‌گذاران خطرپذیر با ذهنیت گله‌ای عمل می‌کنند و از سرمایه‌گذاران خطرپذیر برتر پیروی می‌کنند و در نتیجه در از دست دادن پول دیگران در حالی که برای خود ثروتمند اندوزی

1 return on investment

می‌کنند واقعاً حرفه‌ای هستند. در واقع، اگر نمی‌توانید در ۱ درصد برتر صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر سرمایه‌گذاری کنید، بهتر است صندوق‌های شاخص را بخرید (یا اگر واقعاً دوست دارید کازینو بازی کنید، به میزهای بلک جک یا حتی رولت بروید؛ تا زمانی که همانطور که مشکمی یا قرمز را انتخاب می‌کنید، هنوز وضعیت بهتری نسبت به سرمایه‌گذاری در اکثر صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر دارید).^{۱۵}

ویلیام. اچ. جینوی^۱ که هم اقتصاددان و هم یک سرمایه‌گذار خطرپذیر بسیار موفق است یک تحلیل بسیار خردمندانه از این سیستم در کتابش با نام *انجام سرمایه‌داری در اقتصاد نوآوری*^۲ به کار برده است. او با پیروی از نظریه هایمن مینسکی در مورد حباب‌های سرمایه‌گذاری، استدلال می‌کند که حباب‌ها شرط لازم برای اقتصاد نوآوری (و مدل سرمایه‌گذاری خطرپذیر) هستند. دلیل آن این است که شما به یک حباب سوداگرانه نیاز دارید تا امکان هدایت منابع عظیم به فناوری‌های اثبات نشده را فراهم کند، که در عین اینکه تضمین می‌کند بیشتر سرمایه‌گذاران پول خود را از دست می‌دهند، تغییرات دگرگون‌کننده را در اقتصاد ممکن سازد. ما می‌توانیم اثرات بلندمدت مثبت، یا به اصطلاح خودش، "حباب‌های مولد" را در طول تاریخ انقلاب صنعتی، از سیستم راه‌آهن گرفته تا بنیان اینترنت، ببینیم. از آنجایی که فناوری جدید اثبات نشده و نامطمئن هستند، برای حل دو مسئله ذاتی به آزمایش‌های گسترده نیاز دارید: (۱) پی بردن به اینکه چگونه می‌توان آن را به روشی که از نظر اقتصادی مفید باشد به کار برد، و (۲) کشف مدل‌های تجاری که به شرکت‌ها امکان پول درآوردن از آن‌ها را می‌دهد. به این دلیل ما به هزاران شکست برای رسیدن به یک پیروزی نیاز داریم.^{۱۶}

دقیقاً به همین دلیل، وقتی مدل مالی مبتنی بر سرمایه‌گذاری خطرپذیر، زمانی که با تمام قوا بازی می‌شود، حتی در صورت موفقیت‌آمیز بودن، مکان‌ها را از جوامع به مناطق جنگی خودی در مقابل خارجی‌ها تبدیل می‌کند. برای لحظه‌ای به سیلیکون‌ولی فکر کنید، جایی که اگر برای یک شرکت فناوری کار می‌کنید، حقوق فوق‌العاده، مزایای شگفت‌انگیز، و تخصیص اختیار خرید سهام (با نام مستعار بلیط‌های لاتاری) دارید. با این حال، اگر این کاره نیستید، اگر بتوانید در ماشین شخصی خود بخوابید، می‌توانید خود را خوش شانس بدانید.

علاوه بر این، چه کسی اجازه دارد بازی استارت‌آپی که توسط سرمایه‌گذاران خطرپذیر تامین می‌شود را در سیلیکون-ولی بازی کند؟

درست است! فارغ التحصیلان دانشگاه‌های استنفورد، برکلی، MIT و دیگر دانشگاه‌های ممتاز. ساده و خلاصه، آنهایی که از قبل بسیار ثروتمند بودند و کسانی که بدون هیچ نقشی در بخت آزمایی زندگی برنده شدند.

1 William H. Janeway

2 Doing Capitalism in the Innovation Economy

همه اینها، حتی بدون در نظر گرفتن این که سرمایه‌گذاران خطرپذیر تنها در دو حوزه موفق به کسب درآمد و تأثیر مثبت از نظر توسعه فناوری می‌شوند: فناوری اطلاعات و ارتباطات و بیوتکنولوژی، حوزه‌هایی که ممکن است، یا شاید هم ممکن نیست حوزه‌هایی باشند که شما فکر می‌کنید جامعه شما می‌تواند در آن‌ها برتری داشته باشد. سرمایه‌گذاری خطرپذیر تنها یک راه حل به زور موفق برای مشکل ذاتی هدایت سرمایه به فناوری‌های جدید و شرکت‌های جدید است. اکنون زمان آن فرا رسیده است که شاهد نوآوری در کسب‌وکار تامین مالی نوآوری باشیم. ۱۷

در سطح اقتصاد کلان، انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات و بیوتکنولوژی مبتنی بر سرمایه‌گذاری خطرپذیر به عنوان یک استراتژی رشد اقتصادی معنا پیدا می‌کند. با این وجود، به عنوان رهبر یک منطقه، شهر یا کشور، باید لحظه‌ای مکث کنید و فکر کنید: "آیا واقعا فکر می‌کنم که سرمایه‌گذاری ۱۰۰ میلیون دلاری یا حتی ۵۰۰ میلیون دلاری من در یک صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر تضمین می‌کند که به یک درصد برتر استعدادهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر دسترسی دارم؟"

و حتی اگر این کار را انجام دهید، آیا آینده‌ای که برای جامعه خود متصور هستید همان نابرابری شدید است؟ اگر نه، احتمالاً زمان آن فرا رسیده باشد که بفهمیم اقتصاد جهانی چگونه کار می‌کند و چه جایگزین‌هایی برای توسعه مبتنی بر نوآوری به ما ارائه می‌دهد.

عظمت را دوباره به آمریکا بازگردانیم؟

پس از آن بسیار با احتیاط راه می رفت و چشمانش به جاده بود و وقتی مورچه کوچکی را می دید که در کنارش زحمت می کشید از روی آن می پرید تا به آن آسیبی نرسد. مرد چوبی حلبی به خوبی می دانست که قلب ندارد، و بنابراین بسیار مراقب بود که هرگز نسبت به چیزی ظالم یا نامهربان نباشد. او گفت: «شما آدم‌ها که قلب دارید، چیزی دارید که شما را راهنمایی کند و هرگز نباید اشتباه کنید. اما من قلب ندارم و بنابراین باید بسیار مراقب باشم.»

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر اُز

یک گشت‌وگذار جاده‌ای در برخی از مناطق شمال صنعتی در فصل پاییز، هنگامی که برگها نارنجی و قرمز می‌شوند، می‌تواند راهی زیبا برای گذراندن تعطیلات آخر هفته و همچنین راهی برای درک این موضوع باشد که چگونه رونق و زوال بخش تولید، اقتصاد را متحول کرده‌است. اگر در ایالات متحده هستید، سراغ شهرهای شمال اوهایو یا پنسیلوانیا یا ایالت نیویورک و یا نیواگلند بروید. آنجا شاخ و برگ درختان و البته بسیاری از ساختمان‌ها فوق‌العاده زیبا هستند.

شما متوجه خواهید شد که در بسیاری از این مکان‌ها، منطقه تجاری توسط یک رودخانه به دو نیم تقسیم شده‌است و در امتداد آن برخی از درجه یک‌ترین موسسات رسیدگی به سالمندان، ساختمان‌های مسکونی و مراکز هنری که تا به حال دیده‌اید وجود دارد: ساختمان‌هایی آجری به سبک فدرال که برخی از آن‌ها صدها متر طول دارند، با ردیف‌هایی منظم از پنجره که یک برج ساعت بر آن‌ها چیره است و از همه مهمتر، یک دودکش دارند.

البته همه این ساختمان‌ها بازسازی نشده‌اند. بسیاری از آنها همچنان خالی از سکنه‌اند و افسانه‌های محلی در مورد کایوت‌ها، ارواح و کامیابی گذشته را در خود می‌پروراند. چه برای اهداف دیگری استفاده شده‌اند و چه متروکه مانده‌اند، آن‌ها بقایای شرکت‌های تولیدی هستند که اقتصاد را برای یک و نیم قرن به حرکت در می‌آوردند، بافندگان پارچه، ساعت‌سازان، تولیدکنندگان لوله‌های برنجی، مونتاژکنندگان اسلحه، و سازندگان موتور که به تعداد زیادی کارمند برای کارخانه‌های خود نیاز داشتند. کارخانه‌های کارگری که به‌طور معمول محله‌هایی از خانه‌های تک، دو و سه‌خانوار با اسکلت چوبی در مجاورت آن‌ها می‌ساختند تا کارگرانی که از سراسر منطقه جذب می‌شوند بتوانند

در آن نزدیکی زندگی کنند و با ظرف‌های ناهار در دست به سر کار بروند. این خانه‌ها معمولاً دور از دید تپه‌هایی که صاحبان و مدیران اجرایی در عمارت‌های چند اتاقه خود زندگی می‌کردند ساخته می‌شدند.

ساختمان‌های صنعتی همچنین یادآور فلسفه همه‌کاره بودن یا همان سیستم محبوب تولید یکپارچه عمودی است که در آن دوران بر تولید غالب بوده است. نمونه بارز این تفکر شرکت فورد موتور بود. هنری فورد رویای مالکیت، بهره‌برداری و هماهنگی هر بخش و هر مرحله از ساخت خودرو را در سر داشت. در دوران اوج سلطنت هنری فورد، این شرکت دارای ۷۰۰۰۰۰ هکتار جنگل، معادن آهن و معادن سنگ آهک در شمال میشیگان، مینه سوتا و ویسکانسین بود. او همچنین دارای معادنی به مساحت هزاران هکتار در زمین‌های غنی از زغال سنگ در کنتاکی، ویرجینیای غربی و پنسیلوانیا بود. گویا این‌ها کافی نبود و یک مزرعه لاستیک در برزیل هم تحت مالکیت او بود. اوج این امپراتوری، کارخانه او در رودخانه روژ^۱ در دیربورن^۲، میشیگان بود، جایی که تمام آن مواد خام (با استفاده از قایق‌ها و خط ریل متعلق به شرکت فورد)، به منظور ساخت صفر تا صد خودروها به آنجا فرستاده می‌شد. همه اینها البته توسط نیروگاه متعلق به شرکت تامین نیرو می‌شد. همانطور که معروف بود، "روژ" حالت مطلوب پارادایم تولید^۱ از سنگ معدن تا خودرو بود.

در شهر بتلهم^۳ در پنسیلوانیا، کارخانه فولاد بتلهم کاری مشابه انجام داد. این شرکت با انجام این کار، بر طرز تفکر ما و مدیریت کار تا به امروز نیز تاثیرگذار بوده است.^۲

دونالد ترامپ، چهل و پنجمین رئیس جمهور ایالات متحده، در برنامه تلویزیونی خود به نام کارآموز^۴، به تحصیلاتش در زمیه کسب و کار در مدرسه بازرگانی وارتون در دانشگاه پنسیلوانیا اشاره کرد و این مدرسه را "بهترین مدرسه کسب و کار در جهان" نامیده است.^۳ نام این دانشکده از جوزف وارتون^۵، یکی از بنیانگذاران فولاد بتلهم، که آن را در سال ۱۸۸۱ به عنوان اولین مدرسه دانشگاهی کسب و کار در جهان تأسیس کرد، گرفته شده است.^۴

با این حال، احتمالاً اثرات بزرگتر و ماندگارتر تنها در خاطر افراد کمی مانده است. همانطور که بتلهم در حال رشد بود، در مدیریت کارآمد تولید یکپارچه فولاد در مقیاس بزرگ با مشکلاتی مواجه شد. در نتیجه، در سال ۱۸۹۸ یک مهندس مکانیک جوان به نام فردریک وینسلو تیلور^۶ را استخدام کرد. نتیجه این تجربه بعداً تیلور را به انتشار کتابی

1 Rouge River

2 Dearborn

3 Bethlehem

4 The Apprentice

5 Joseph Wharton

6 Frederick Winslow Taylor

با نام *اصول مدیریت علمی*^۱ سوق داد. در این کتاب تیلور نظریه خود را در مورد مدیریت انسان (که به عنوان نیروی کار نیز شناخته می‌شود) با تقسیم کار به ساده‌ترین وظایف ممکن، که سپس برای اطمینان از حداکثر کارایی زمان‌بندی می‌شوند، مطرح کرد. در این دیدگاه، نیروی کار نیازی به فکر کردن ندارد، فقط مدیریت باید این کار را انجام دهد. نیروی کار فقط از رویه‌های تعیین شده پیروی می‌کند و سپس به طور بی‌وقفه تحت نظارت دائمی قرار می‌گیرد. این نظریه مدیریت با نام مستعار تیلوریسم^۲، هنوز طرفداران خود را دارد، از جمله آمازون، که تقریباً به شکلی متعصبانه از آن برای مدیریت و بهینه‌سازی انبارهای خود استفاده می‌کند. اتفاقاً، در حالی که مدارس کسب‌وکار و مشاوران مدیریت از تیلور به عنوان بنیانگذار مهندسی صنعتی و مشاوره مدیریت مدرن یاد می‌کنند، او به عنوان یک نوآور ثروت خود را به دست آورد. او بیش از صد اختراع به نام خودش داشت. سودآورترین آنها فرآیند تصفیه فولاد تنگستن تیلور-وایت بود که همراه با ماونسل وایت^۳ در زمانی که او در بتلهم کار می‌کرد توسعه یافت^۵.

من هنوز هم خاطرات زنده‌ای از فولاد بتلهم و شیوه تولید فوردگرا دارم. یک سال قبل از اینکه فولاد بتلهم بالاخره در سال ۲۰۰۱ اعلام ورشکستگی کند، مایکل پیور^۴ و ریچارد لستر^۵ اساتید من در آن دوران در دانشگاه MIT، من را با خود به بازدید از محل تولیدکنندگان نوآور در لی‌های‌ولی^۶ در پنسیلوانیا بردند. به عنوان بخشی از این تور، ما را به کلپ کانتی قدیمی بردند، جایی که وقتی مردان پیر و سفیدپوست وارد شدند، عنوانشان در فولاد بتلهم و سال‌های کار در آن اعلام شد.

امروزه افراد کمی هستند که رویای بازگشت به فوردگرایی را داشته باشند. از زمانی که رهبران کسب‌وکار فکر می‌کردند که هوشمندانه‌ترین و رقابتی‌ترین استراتژی، مالکیت، کنترل و هماهنگ کردن هر ماده و هر بخش از تولید است، همه چیز به شدت تغییر کرد. پس از جنگ جهانی دوم، ما به سرعت از دنیای روژ به دنیای تولید بین‌المللی رفتیم، جایی که ژاپن و کره جنوبی به شهرت رسیدند و شرکت‌های تولید یکپارچه ایالات متحده رو به زوال رفتند. خیلی زود مابقی "ببرهای" آسیایی^۷ به ژاپن و کره ملحق شدند و زنجیره‌های تأمین در سراسر جهان شروع به کار کردند.

1 The Principles of Scientific Management

2 Taylorism

3 Maunsel White

4 Michael Piore

5 Richard Lester

6 Lehigh Valley

۷ ببرهای آسیایی عنوانی است که به چهار اقتصاد بسیار توسعه یافته آسیایی یعنی ژاپن، کره، تایوان و هنگ‌کنگ داده شده است (مترجم)

با به وجود آمدن این تغییرات، کسب و کارها و سیاستگذاران کشورهای ثروتمند کانون توجه خود را تغییر دادند. هدف آنها ایجاد یک دوره جدید تولید فناوریانه بود، که در آن شرکت‌ها مواد و قطعات را از سرتاسر جهان تهیه می‌کردند تا محصولات فوق‌العاده رده بالایی تولید کنند که دائماً توسعه می‌یافتند و بازطراحی می‌شدند، بدین ترتیب هر رقیب خارجی بالقوه‌ای را پشت سر می‌گذاشتند. این محصولات سود بالایی خواهند داشت که بیش از هزینه‌های نسبتاً بالای دستمزد کارگران آمریکای شمالی و اروپایی را پوشش می‌دهد. در اوایل دهه ۱۹۹۰، بخش تولید ایالات متحده در ساختن خوشه‌هایی از تولیدکنندگان چنین کالاهایی سرآمد بود. دو مورد از این خوشه‌ها در الک‌گروو^۱ در کالیفرنیا، و کلرادو اسپرینگز^۲ در کلرادو، ایجاد شدند، که به سرعت رشد کردند به طوری که خیلی زود به عنوان وارثان مراکز بزرگ و قدیمی کارخانه‌ای آمریکایی شناخته شدند^۶.

سال ۱۹۹۲ به شکل خاصی برای هر دو خوشه خوب بود. در الک‌گروو که در چند مایلی پایین‌تر از مسیر ایالتی شماره ۹۹ از ساکرامنتو^۳ قرار دارد، اپل کارخانه‌ای را افتتاح کرد که ۱۵۰۰ نفر را برای ساخت بردهای مدار و رایانه‌های رومیزی به صورت هفت روز در هفته استخدام می‌کرد. این تشکیلات به گل سرسبد کارزار موفقیت‌آمیز منطقه ساکرامنتو برای اغوای شرکت‌های فناوری پیشرفته از خلیج سانفرانسیسکو تبدیل شد. در اواسط دهه ۱۹۹۰، بسیاری از مردم، ساکرامنتو را پایتخت جدید تولید رایانه در ایالات متحده می‌دانستند^۷.

در همان زمان، اپل در حال انجام آخرین اقدامات بر روی یک مرکز پیشرفته با وسعت ۳۶۰۰۰۰ فوت مربع در کلرادو اسپرینگز بود که هر سال بیش از یک میلیون پاوربوک^۴ و کامپیوترهای رومیزی تولید می‌کرد^۸.

هر دو منطقه به خاطر انجام درست این کار به خود تبریک می‌گفتند: آنها واقعیت‌های تغییر یافته منابع جهانی را به رسمیت شناخته و با آن سازگار شده بودند، و درخشان‌ترین شرکت فناوری پیشرفته جهان را به عنوان یک لنگر تولیدی جذب کرده بودند. دیگر تولیدکنندگان به داخل هجوم می‌آوردند. مقامات منطقه‌ای عطر سرمست‌کننده‌ای را که به نظر می‌رسید رشد اقتصادی بلندمدت بود، چشیدند.

حیف که دنیا همچنان در حال تغییر بود، آن هم با سرعتی بیشتر.

در سال ۱۹۹۶ اپل یک بار دیگر روحیه پیشگامی خود را نشان داد و تاسیسات خود در کلرادو را به یک سازمان تولید قراردادی^۵ یا CMO معروف به SCI Systems فروخت. این شروع یک فرآیند بسیار سریع بود که توسط آن اپل

1 Elk Grove

2 Colorado Springs

3 Sacramento

4 PowerBook

5 contract-manufacturing organization

تولید تمام محصولات خود را به شرکت‌های دیگر، که بسیاری از آن‌ها در خارج از کشور قرار داشتند، منتقل کرد. هم اکنون، تامین‌کننده اصلی خدمات تولیدی اپل، فاکسکان^۱، بخشی از شرکت چندملیتی تایوانی صنایع هون‌های پرسین^۲، بزرگترین تولیدکننده قراردادی الکترونیکی در جهان است. فاکسکان حدود یک میلیون نفر را استخدام می‌کند که بیشتر آنها در چین هستند^۹.

پس از آن که بقیه شرکت‌ها نیز همین مسیر را انتخاب کردند، ساکرامنتو و کلرادو اسپرینگز خیلی زود تمام تولیدات اصلی خود را از دست دادند. امروزه شرکت‌های آمریکایی فناوری اطلاعات و ارتباطات حتی به خود زحمت نمی‌دهند که کارخانه‌های خود را باز کنند. محصولات سیسکو^۳ و ایچ پی^۴، آمازون الکسا^۵ و محصولات گوگل هوم^۶ همگی توسط سازمان‌های تولید قراردادی ساخته شده‌اند.

الک‌گروو و کلرادو اسپرینگز کار ستودنی‌ای را برای بهره بردن از تنها یک لحظه انجام داده بودند، اما آن لحظه گذشته بود. آن‌ها سپس به وضوح احساس کردند که هنگامی که شرکت‌ها جایگزین‌های در دسترس ارزانتر پیدا کنند، چه در نیروی کار، مواد، یا برخی عوامل ورودی دیگر، چقدر سریع می‌توانند جابجا شوند. آن‌ها دیدند که شرکت‌های پشتیبان یک خوشه با چه سرعتی می‌توانند فرو بپاشند و از آن‌ها تنها میراثی تلخ بماند.

تجرباتی از این دست، بسیاری از اقتصاددانان را وادار کرده است که رؤیای بازگرداندن تولید به کشورهای توسعه‌یافته مانند ایالات متحده، حتی در شکل‌های امروزی و کمتر فراگیر آن را شدیداً رد کنند. هنگامی که از پل کروگمن^۷ اقتصاددان خیلی سراسر سوال شد که چه چیزی می‌تواند کارخانه متروکه فولاد بتلهم در پنسیلوانیا را مجدداً احیا کند، قویاً استدلال کرد که "هیچ راهی برای بازگرداندن همه آن کارخانه‌های فولاد و مشاغل فولادی وجود ندارد، حتی اگر همه واردات را متوقف کنیم.... اینها همه یک خیال است."^{۱۰}

حتی دندان شکن‌تر از آن، پاسخ استیو جابز فقید به این سوال پرزیدنت اوباما است: "برای بازگرداندن مشاغل تولیدی پیشرفته اپل به ایالات متحده چه چیزی لازم است؟"

جابز پاسخ داد: "آن شغل‌ها بر نمی‌گردند"^{۱۱}.

1 Foxconn

2 Hon Hai Precision Industry

3 Cisco

4 HP

5 Amazon Alexa

6 Google Home products

7 Paul Krugman

این رد کردن بی چون و چرا، که به طور گسترده توسط بسیاری از مسئولان توسعه پذیرفته شده است، مناطق بیشتری را به سمت مقصود درخشانِ استارت‌آپ‌های فناورانه تحت حمایت سرمایه‌گذاران خطرپذیر می‌کشاند. اما همانطور که در فصل‌های قبلی مشاهده کردیم، شکار استارت‌آپ‌ها و سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر می‌تواند هم بی‌ثمر باشد و هم در نهایت، از نظر اقتصادی خود ویرانگر است.

پس یک منطقه چه باید بکند؟

مشکل واقعی در قالب‌بندی گزینه‌ها نهفته است. بسیاری از اقتصاددانان می‌خواهند که مناطق باور کنند که با مجموعه‌ای از انتخاب‌های ساده و دوتایی روبرو هستند، یا "بازگرداندن تولید"، به روش ساکرامنتو یا کلرادو اسپرینگز، و یا به دنبال استارت‌آپ‌های فناوری با بودجه‌ی سرمایه‌گذاری خطرپذیر باشند. وقتی از مردم، حتی از سیاست‌گذاران آگاه، می‌پرسیم که نوآوری در *ورای* از این گزینه‌ها چه شمایی می‌تواند داشته باشد، تنها به من خیره می‌شوند.

این قالب‌بندی ضعیف گزینه‌ها ناشی از درک ناقص از چشم انداز فرآیندهای تجاری است. جوامع فراموش کرده‌اند که انواع مختلفی از نوآوری وجود دارد و بسیاری از این گونه‌ها می‌توانند منجر به رشد شوند. اصطلاح "نوآوری" به هر اقدامی اطلاق می‌شود که به یک شرکت اجازه می‌دهد محصولات یا خدمات بهتری را با هزینه‌های فعلی یا کمتر ارائه دهد. رشد می‌تواند ناشی از تغییرات تدریجی و همچنین از پیشرفت‌هایی در هر نقطه از زنجیره ارزش، از ایده‌پردازی گرفته تا تولید تا مصرف و حتی تا مرحله پس از مصرف‌کننده نیز باشد. جوامع این واقعیت را نادیده می‌گیرند که نوآوری‌های تدریجی و فرآیندی قهرمانان واقعی رشد مبتنی بر نوآوری بوده‌اند¹².

فرصت‌های رشد مبتنی بر نوآوری متعددی در حیطه به سرعت در حال تغییر تولید وجود دارد که بسیار آشکار است اما کسی به آن‌ها توجه نمی‌کند و هیچ ارتباطی هم با تلاش برای ایجاد اینترنت، بیوتکنولوژی، فناوری نانو، فناوری کوانتوم، فین‌تک، فناوری عظیم بعدی، استارت‌آپ‌های حباب فناوری یا اغوای صنایع تولیدی مبتنی بر علم ندارند و از آن‌ها بسیار بهتر هم هستند.

مناطق گزینه‌های چند وجهی برای تقویت رشد مبتنی بر نوآوری، ایجاد شغل، و ماندگار کردن آن مشاغل دارند. جامعه و رهبران تجاری ساکرامنتو و کلرادو اسپرینگز قربانی این ایده آرامش‌بخش شدند که وقتی یک مرکز تولیدی بزرگ را با تشویق یک شرکت خاص به منطقه‌ای بیاورید، کار توسعه به سرانجام می‌رسد. آن‌ها نتوانستند درک کنند که قمار کردن روی شرکت‌های خاص به جای مجموعه‌ای از قابلیت‌ها چقدر می‌تواند خطرناک باشد. آن‌ها نمی‌دانستند که مناطق باید یاد بگیرند که با انجام سرمایه‌گذاری‌های هدفمند و قابل توجه در ایجاد یک پیشنهاد منحصربه‌فرد حول مرحله خاصی از تولید نوآوری، رشد پایدار ایجاد کنند. نه فقط شرکت‌ها، بلکه خود آن مناطق باید در زمینه تولید نوآور شوند. ساکرامنتو و کلرادو اسپرینگز نتوانستند اپل و سایر شرکت‌ها را متقاعد کنند که ادامه فعالیت در این خوشه‌ها مزیت رقابتی ایجاد می‌کند.

تولید، که نام صحیح‌تر آن تولید فیزیکی است، یک گزینه ماندگار است. در واقع، این هسته اصلی مراحل ۳ (نوآوری محصول و اجزای نسل دوم) و ۴ (تولید و مونتاژ) و دلیل این موضوع است که چرا آنها مشاغل خوب بیشتری را برای طیف گسترده‌تری از مهارت‌ها تولید می‌کنند. با این وجود، مناطقی که در آنها موفق می‌شوند، مناطقی نیستند که کارخانه‌های جنرال موتورز جدید می‌سازند، بلکه مناطقی هستند که توانایی نوآوری مداوم در آن مراحل را توسعه داده‌اند. در حقیقت، اخیراً اپل تلاش کرد تا ثابت کند استیو جابز اشتباه می‌کند و تولید را به ایالات متحده بازگرداند. این بار اپل کارخانه مونتاژ خود را در آستین در تگزاس افتتاح کرد، اما بعد از سال‌ها بی‌توجهی، دیگر اکوسیستمی از تولید نوآورانه در ایالات متحده وجود ندارد، حتی در یک مرکز پیشرفته مانند آستین. اپل نه تنها یافتن مهارت‌های مناسب مانند مهندسان ابزارآلات را بسیار دشوار یافت، بلکه حتی نمی‌توانست پیچ‌های مناسب را تهیه کند.^{۱۳}

از آنجایی که سایر مناطق، دور از کالیفرنیا، کلرادو و تگزاس، درک کردند که شرکت‌ها جایی نیستند که باید بر آنها تمرکز کرد، بلکه باید بر مهارت‌ها و موسسات برای به برتری رسیدن در مراحل ۳ و ۴ متمرکز شد، بزرگترین شرکت‌های جهان به صف ایستاده‌اند و برای ارسال کار و سفارش بیشتری به سمت خود یک دیگر را هل می‌دهند. شنزن در چین و کارولینای شمالی در ایالات متحده، به ترتیب برای تولیدات فناوری‌های بخش اطلاعات و ارتباطات و بیوتکنولوژی جذاب هستند، نه به این دلیل که ارزان‌ترین هستند یا انگیزه‌های سرمایه‌گذاری چند میلیاردی را ارائه می‌دهند، بلکه به این دلیل که مجموعه‌ای از مهارت‌ها و اکوسیستم‌های منحصربه‌فرد را ارائه می‌دهند.

واقعیت نظام جهانی جدید ما این است که جوامع با توسعه مجموعه خاصی از ظرفیت‌ها و قابلیت‌های نوآوری شکوفا می‌شوند، نه با پرداخت مقدار زیادی از پول مالیات دهندگان به شرکت‌ها برای مستقر کردن یک فعالیت جداافتاده. برای موفقیت باید جمله معروف و قدیمی «تو بساز، آن‌ها می‌آیند» را آویزه گوش کنید. واقعیت این است که اگر آنچه را که آنها نیاز دارند داشته باشید، آن‌ها می‌آیند و آن را می‌سازند. برای هر مرحله از نوآوری نیاز به مجموعه‌ای تخصصی از قابلیت‌های نوآورانه وجود دارد و برای ایجاد و تداوم آن‌ها، اکوسیستم بسیار متفاوتی مورد نیاز است. به موفق‌ترین مناطق نوآور در جهان نگاه کنید، که در کشورهای بسیار متنوعی از ایالات متحده گرفته تا آلمان، کره، ژاپن، فنلاند، اسرائیل، تایوان، دانمارک، چین، سنگاپور و هند واقع شده‌اند. این مناطق کلوچه‌هایی نیستند که با یک قالب به این شکل درآمده باشند. در واقع، حتی در چین، سه منطقه که همگی در یک مرحله تولید کار می‌کنند، یعنی شژن، پکن و شانگهای، به همان اندازه که از مناطق خارجی متفاوت هستند، با یکدیگر نیز تفاوت دارند.^{۱۴}

جوامعی که خواهان موفقیت هستند باید از فکر کردن به فناوری‌ها و صنایع خاص دست بردارند. همچنین، آنها نباید به علم یا حتی تحقیق و توسعه نیز فکر کنند. در عوض، آنها باید شروع به فکر کردن در مورد نوآوری کنند: چه قابلیت‌هایی وجود دارد که به آنها امکان می‌دهد در نوآوری در یک مرحله خاص برتری پیدا کنند، و چگونه آن‌ها در

حال حرکت به سمت رشد و پایدار کردن آنها هستند؟ شرکت‌ها می‌آیند و می‌روند و به دنبال کمیاب‌ترین منابع هستند: دانش و توانایی تبدیل آن به محصولات و خدمات مفید.

زمان آن فرا رسیده است که یاد بگیریم چگونه برج‌های جدید جنگا خود را در دنیای تولید تکه‌تکه بسازیم.

بخش دوم

نوآوری و نیک‌بختی

چهار بهتر از یک است – اما ابتدا بیایید آن را به صورت استراتژیک برنامه ریزی کنیم

مترسک پرسید: "نمی توانی به من مغز بدهی؟"

"تو به آنها نیاز نداری. تو هر روز چیزی یاد می گیری. یک نوزاد مغز دارد، اما چیز زیادی نمی داند. تجربه تنها چیزی است که دانش را به ارمغان می آورد، و هر چه بیشتر روی زمین باشی، مطمئناً تجربه بیشتری کسب خواهی کرد."

مترسک گفت: "ممکن است همه اینها درست باشد، اما من بسیار ناراضی خواهم بود مگر اینکه به من مغز بدهید."

جادوگر دروغین با دقت به او نگاه کرد.

او با آهی گفت: «خب، همانطور که گفتم من خیلی جادوگر نیستم. اما اگر فردا صبح پیش من بیایی سرت را پر از مغز می کنم. من نمی توانم به شما بگویم چگونه از آنها استفاده کنید. باید خودتان آن را دریابید.»

"او، متشکرم – متشکرم!" مترسک گریه کرد. "من راهی برای استفاده از آنها پیدا خواهم کرد، هرگز نترسید!"

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر آز

اکنون که دیدیم جهان چقدر تغییر کرده است، این سوال برای مناطقی که به دنبال رشد مبتنی بر نوآوری هستند پیش می آید: آیا می توان چارچوبی تحلیلی ابداع کرد که به مناطق اجازه دهد تا به طور نظام مند یک سیاست زمینه محور برای جامعه خود توسعه دهند؟ پاسخ این سوال مثبت است. این چارچوب شامل شناسایی و حمایت از آنچه است که من عوامل نوآوری می نامم، یعنی شرکت ها و افراد، و درک مدل های موجود برای موفقیت و نحوه به کار بردن آنها در مراحل مختلف نوآوری تکه تکه جهانی است.

عناصر این چارچوب در سه فصل بعدی آشکار خواهند شد. برای رسیدن به آنجا، اجازه دهید ابتدا به یک پارادوکس نوآوری غم انگیز و بسیار جذاب نگاهی بی اندازیم: کانادا.

کانادا همه چیزهایی را دارد که دانشگاهیان و مشاوران به شکلی مشابه استدلال می‌کنند که برای به برتری رسیدن در نوآوری لازم است. کانادا دارای سطح تحصیلات بسیار بالایی است و دانش آموزان به طور مداوم در آزمون‌های بین‌المللی از مهدکودک تا دانشگاه نمره خوبی کسب می‌کنند. سرمایه‌گذاری دولتی در تحقیق و توسعه ۰.۸ درصد تولید ناخالص داخلی است که بالاترین میزان در بین کشورهای انگلیسی زبان است. کانادا سرمایه‌گذاری قابل توجهی را در بخش علم داشته است، و سه دانشگاه آن در میان پنجاه دانشگاه برتر جهان قرار دارند (اسرائیل، فنلاند، ایرلند و تایوان روی هم رفته به صفر هم نمی‌رسند). که به معنی انتشار چشمگیر نشریات علمی با تأثیر بالا، بیش از ۲۵۰۰ مقاله علمی در سال به ازای هر یک میلیون نفر جمعیت، می‌باشد. علاوه بر آن، بسیاری از فناوری‌های مهم، در زمینه‌های متنوعی مانند علم مواد، رباتیک، کشاورزی، انرژی، هوش مصنوعی، جستجوی وب، واکسیناسیون، مخابرات و رسانه‌ها از کانادا سرچشمه گرفته‌اند.^۱

با این حال، هنگامی که نگاه خود را از اختراع برگردانیم و به نوآوری نگاه کنیم، روندها در جهت مخالف قرار می‌گیرند. مخارج تحقیق و توسعه کسب و کار بخش خصوصی روندی معکوس نسبت به هزینه‌های دولتی دارد و به طور مداوم در حال آب رفتن است و به سطح ثابت زیر ۱ درصد تولید ناخالص داخلی کاهش می‌یابد. این رقم کانادا را به یکی از بدترین عملکردها در میان کشورهای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی تبدیل می‌کند. جای تعجب نیست که با این سطح از سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه تجاری، ثبت اختراع و سایر اشکال حقوق مالکیت فکری از روند نزولی مشابهی پیروی کرده‌اند و بهره‌وری نیروی کار بدون پیشرفت و افتضاح است. بدترین آمار در میان همه اینها این است که از سال ۲۰۰۷، هرچه دولت کانادا بیشتر پول مالیات دهندگان را در تلاش برای تحریک نوآوری سرمایه‌گذاری کرده‌است، کسب و کارهای خصوصی کانادایی کمتر این کار را انجام داده‌اند. کانادا به راحتی برنده جایزه قاشق چوبی برای بدترین سیاست نوآوری در بین همه اقتصادهای توسعه یافته می‌شود.^۲

دلیل: سیاستمداران و سیاستگذاران کانادایی همیشه نوآوری را با اختراع اشتباه گرفته‌اند.

نوآوری نه اختراع و نه تحقیق است. در واقع، حتی تحقیق و توسعه هم نیست. نوآوری، ساده و روشن، هر فعالیتی است که در طول فرآیند اقتباس ایده‌های جدید و ابداع محصولات و خدمات جدید یا بهبود یافته و عرضه آنها به بازار باشد. در تمام مراحل تخصصی نوآوری، از اولین تصویر ذهنی گرفته تا طراحی، توسعه، تولید، فروش، استفاده و خدمات پس از فروش محصولات و خدمات خودش را نشان می‌دهد. این تعریف همچنین باید بلافاصله به شما بگوید که عوامل نوآوری چه کسانی هستند: شرکت‌ها و افراد. بقیه بازیگران در جایگاه‌های مختلف نوآوری، حتی شگفت‌انگیزترین دانشگاه‌های تحقیقاتی جهان، در بهترین حالت یک توانمندساز و در بدترین حالت یک حواس‌پرتی

هستند. در واقع، اگرچه نظرسنجی آموزش عالی تایمز^۱ آکسفورد و کمبریج را به عنوان دو دانشگاه برتر جهان رتبه بندی می کند، اما با نگاهی به اقتصاد بریتانیا، یافتن هر گونه تأثیر مثبت قابل تشخیص بر نوآوری ناشی از این دستاورد شگفت انگیز بسیار دشوار خواهد بود.^۳

کانادا بارزترین نمونه از این است که چگونه مردم در همه ابعاد زندگی می توانند به طور مداوم از یادگیری ابتدایی ترین درس اقتصادی خودداری کنند: اگر می خواهید در نوآوری موفق باشید، روی عوامل آن تمرکز کنید. داشتن سیاست آموزش عالی چیز شگفت انگیزی است، داشتن سیاست های علمی و فناوری و تحقیقات نیز باید مورد تجلیل قرار گیرد، داشتن سیاست مالکیت فکری یک موهبت واقعی است. با این وجود، این عناصر را نباید با سیاست نوآوری اشتباه گرفت. علاوه بر این، یک سیاست صنعتی "استراتژیک" که بر "بخش های فناوری پیشرفته" تمرکز دارد، نیز یک سیاست نوآوری نیست.

منطق سیاست نوآوری از بنیان با سیاست صنعتی متفاوت است. گاهی کاملاً برعکس است. برای داشتن یک سیاست صنعتی، باید صنعت، مشتریان، محصولات و مدل های کسب و کار را بشناسید. با در نظر گرفتن این موارد، می توانید سیاست های "استراتژیک" را برای ایجاد مزیت رقابتی طراحی کنید. سیاست نوآوری با این فرض شروع می شود که شما هیچ سرنخی از صنعت، محصولات، مشتریان و مدل های کسب و کار دخیل در نوآوری ندارید. اگر واقعاً می دانید همه این جنبه های نوآوری چگونه به نظر می رسند، به شدت توصیه می کنم که شغل فعلی خود را رها کنید و از این دانش برای میلیاردی شدن استفاده کنید. سیاست نوآوری هنگامی به موفقیت دست می یابد که عواملی که ایجاد و تقویت می کند، مثل همیشه به روش های نوآورانه، که در حال حاضر ناشناخته است، کسب و کار را دگرگون کنند.^۴

بر این اساس، هدف سیاست نوآوری عبارت است از:

۱. عوامل نوآوری، یعنی شرکت ها و افراد، را به ظرفیت هایی که برای برتری نیاز دارند مجهز کند.
 ۲. توسعه، حمایت و حفظ اکوسیستم اقتصادی که نوآوران برای پیشرفت به آن نیاز دارند.
 ۳. مؤثرترین راه ها را برای تحریک عوامل مذکور به نوآوری و رشد کسب و کاریشان بیابد. در حالی که به دلایل متعدد، داشتن تحصیل کرده ترین نیروی کار علمی، فناوری، مهندسی و پزشکی در جهان واقعاً شگفت انگیز خواهد بود، اگر افراد آن نیروی کار درگیر نوآوری نباشند، تمام سرمایه گذاری شما بر روی مهارت ها و آموزش بیهوده است
- این اولین بخش از چارچوبی است که جوامع می توانند از آن برای طراحی یک سیاست در زمینه تقویت رشد مبتنی بر نوآوری استفاده کنند، یعنی درک چگونگی شناسایی و حمایت از عوامل نوآوری. اما به طور قابل

ملاحظه‌ای چیزی بیش از آن وجود دارد. جوامع همچنین باید بپرسند: ما چه مدل‌هایی برای موفقیت در نوآوری داریم؟ و آیا آنها برای چهار مرحله نوآوری تکه‌تکه جهانی متفاوت به نظر می‌رسند؟

همانطور که قبلاً دیدیم، بسیار واضح است که مراحل مختلف نوآوری، مستلزم ظرفیت‌های نوآوری متنوعی است و برای هر مرحله، توسعه، حفظ و استفاده از آن ظرفیت‌ها اکوسیستم متفاوتی نیاز است. برای شروع تلاش خود برای تجزیه و تحلیل نظام‌مند ظرفیت‌ها و اکوسیستم‌های مورد نیاز، اجازه دهید چند مفهوم را معرفی کنیم.

مدل‌های رشد

مفهوم نظری "مدل‌های رشد" اولین بار توسط دوست من جان زایسمن^۱ ارائه شد. مدل‌های رشد به عنوان آنچه برای شرکت‌ها در دوره‌های مشخص برای رقابت در بازارها، ایجاد ارزش و ایجاد شغل لازم است، تعریف می‌شود. بنابراین، مدل‌های رشد در دوره‌های مختلف و برای مراحل مختلف نوآوری متفاوت‌اند. این یک فرآیند تکاملی است، و بر همین اساس، یک مدل رشد همچنین به تحول مورد نیاز در نقش‌هایی که دولت‌ها باید در برافروختن، حفظ و حمایت از نوآوری ایفا کنند، اشاره دارد. من و جان در کار مشترکمان نشان داده‌ایم که چگونه استفاده از دیدگاه مدل رشد توجه را بر دو بعد نوآوری متمرکز می‌کند: وظایف و حالت‌های رشد که در برهه‌های معینی از اقتصاد جهانی برای شرکت‌ها و مکان‌ها اعمال می‌شود، و ظرفیت‌های نهادی و سیاسی برای رفع مشکلات مورد نیاز. مزیت مهم این رویکرد این است که در هسته خود، نهادها و تمهیدات سیاسی را در نظر می‌گیرد که توانایی پرداختن به وظایف را ایجاد می‌کنند.^۵

بنابراین، مفهوم مدل‌های رشد بلافاصله ما را به تفکر درباره تفاوت‌های استراتژی‌های شرکت‌ها در هر مرحله، چگونگی رسیدن به وظایف مختلف از استراتژی‌ها و ظرفیت‌های متنوعی که مورد نیاز است، سوق می‌دهد. از آنجایی که کانون توجه در این کتاب، مکان‌های منفرد است، ما همچنین باید به این نکته که در چندین کار

1 John Zysman

مشترک با پیتر کوهی^۱، جولینو بوچونی^۲ و مایکل مورفری^۳، آن را *چهار اصل اساسی* نامیده‌ام توجه کنیم و به تفاوت‌های آن‌ها در مراحل مختلف نوآوری دقت کنیم.^۴

اصول چهارگانه

۱. جریان محلی-جهانی دانش، تقاضا، و نهاده تولید. از آنجایی که ما در دنیای تولید تکه‌تکه زندگی می‌کنیم، موفقیت مستمر مستلزم ایجاد و نهادینه کردن شیوه‌هایی برای تضمین جریان‌های دوسویه ثابت این سه جزء حیاتی است. این به معنای نهادینه کردن شیوه‌هایی است که در آنها محلی با جهانی و جهانی با محلی تعامل می‌کنند. از نظر فنی، منابع علمی مربوط به این موضوع تعامل بین "شور و هیاهوی محلی" و "زنجیره‌های تامین جهانی" را مورد بحث قرار می‌دهد. همچنین در مورد "همبستگی استراتژیک" صحبت می‌کند که روش‌هایی است که در آن شرکت‌های محلی با یکدیگر تعامل می‌کنند و به بخش‌های حیاتی در درون شبکه تولید تکه‌تکه جهانی تبدیل می‌شوند و مجموعه‌های کلیدی از فعالیت‌ها را کنترل می‌کنند. این فعالیت‌ها بیانگر تصمیمات استراتژیک کلیدی برای شرکت‌ها هستند. همانطور که خواهیم دید، حالت‌های مختلف همبستگی استراتژیک کم و بیش با ایجاد و حفظ ظرفیت‌های مورد نیاز در مراحل مختلف نوآوری سازگار است.^۷

۲. عرضه و ایجاد کالاهای عمومی و نیمه عمومی. نوآوری، در ذات خود، یک تلاش جمعی است که به مجموعه‌ای از کالاهای عمومی و نیمه عمومی، از عرضه مهارت‌های تخصصی، چه صنعتگران و چه مهندسان تحقیق و توسعه تا دارایی‌های مشترک، مانند امکانات آزمایشگاهی، نمایشگاه‌های تجاری، یا امکانات تخصصی نمونه سازی تا تولید و تا آنچه من آن را فضاهای مشارکتی-عمومی می‌نامم، یعنی مکان‌های اجتماعی-اقتصادی که در آن یک صنعت از اشتراک دانش به یک جامعه صنعتی تبدیل می‌شود نیاز دارد.^۸

۳. یک اکوسیستم محلی که مزایای دو اصل قبلی را در سطح شرکتی تقویت می‌کند و امکان دسترسی به منابع حیاتی، مانند خدمات مالی یا حقوقی را فراهم می‌آورد که مدل‌های کسب و کار را با جایگاه آن منطقه در مراحل تخصصی نوآوری متناسب می‌کند. با گذشت زمان، همراه با توسعه منطقه در یک مسیر رشد مبتنی بر نوآوری، عناصر اکوسیستم از یکدیگر حمایت می‌کنند. به عنوان مثال، همانطور که قبلاً ثابت کرده‌ایم، داشتن یک صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر شبیه به آمریکا، مکمل داشتن یک صنعت محلی مرحله ۱ است که توسط استارت‌آپ‌ها به پیش می‌رود. عرضه سرمایه خطرپذیر مدل‌های کسب‌وکار خاصی را بر می‌انگیزاند، که نیازمند مهارت‌های خاص و مشارکت نهادهای مالی و حقوقی خاص، از جمله پیوند صمیمی با وال استریت و نزدک است. خروج مالی قابل توجه استارت‌آپ‌ها این چرخه خاص رشد را تغذیه می‌کند.

۴. تکامل مشترک سه اصل پیشین و نقش سیاست‌گذاری عمومی همراه با رشد و برتری منطقه. یکی از اشتباهات کلاسیک در سیاست‌گذاری این است که فرض کنیم چیزی که در یک زمان و مکان خاص کار می‌کند، همیشه در طول زمان و مکان‌ها مؤثر خواهد بود. این همان معنای **سخت‌گیری** است: ناتوانی در تغییر رفتار خود به محض تغییر محیط اطراف. همان‌طور که دوستان من، اندرو شرانک و مایکل پیوره نشان داده‌اند، این سخت‌گیری ساختاری و قانونی درونی بود که رژیم تنظیم‌گری نوآورانه سابق ایالات متحده را به افول کشاند، در حالی که به تنظیم‌کنندگان به‌ظاهر قدیمی فرانسه/اسپانیا اجازه داد تا انعطاف‌پذیری خود را حفظ کرده و با صنعتی که تنظیم می‌کنند، تکامل یابند. بیایید یک لحظه به آن فکر کنیم: آیا باید فرض کنیم که نقش دولت زمانی که هیچ صنعت نوآورانه‌ای وجود ندارد با زمانی که شما پیش‌تاز جهان در هر دو نسبت سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه صنعتی و سرمایه‌گذاری خطرپذیر و عرضه عمومی اولیه (IPO) در NASDAQ به ازای هر نفر هستید، یکسان خواهد بود؟ آیا واقعاً انتظار داریم برنامه‌هایی که زمانی از تولیدکنندگان دوچرخه حمایت می‌کردند، همان میزان مفید باشند زمانی

1 Peter Cowhey

2 Giulio Bucini

3 Michael Murphree

که آن شرکت‌ها پیش‌تاز جهان در علم مواد هستند؟ سیاست نوآوری همیشه یک فرایند تکاملی است. شکست‌های مختلف بازار با تغییر چرخه‌های صنعتی هم به صورت محلی و هم جهانی حادث می‌شوند. برای مؤثر ماندن، سیاست‌ها باید قادر به تکامل با این تغییرات باشند.^۹

این چهار اصل یک عنصر حیاتی از چارچوب برای درک چگونگی تقویت رشد مبتنی بر نوآوری هستند. اکنون بیاید آن چهار اصل را در نظر بگیریم و ببینیم آن‌ها چگونه به ما در درک پرونده‌های مناطقی، در مراحل و فضاهای گوناگون، که در صنایع متعددی کار می‌کنند کمک می‌کنند. به دلایلی که بعداً مشخص خواهد شد، ما برعکس و از مرحله ۴ شروع می‌کنیم: تولید و مونتاژ.

تحول شنزن^۱

مناطق که در مرحله ۴ تخصصی‌سازی نوآوری سرآمد هستند، بهترین نوآوران در تولید کالاها و خدمات هستند، که به معنای ایجاد و مونتاژ نهایی محصولات و خدمات کاملاً تعریف شده و طراحی شده در جایی دیگر می‌باشد. عناصر تخصصی نوآوری در این مرحله عبارتند از: اول، کشف چگونگی تولید سودآور محصولات پیچیده متشکل از ده‌ها، گاهی اوقات صدها و هزاران جزء که توسط شرکت‌های متعدد در سراسر جهان ساخته شده‌اند. دوم، پی بردن به نحوه نظام‌مند ساختن تولید با استفاده از مواد دائماً در حال تغییر. و سوم، مدیریت نوسانات گسترده تقاضا، انتقال ظرف چند روز از چند کارگر به چند صد هزار کارگر. موفقیت مستلزم ایجاد و حفظ اکوسیستمی است که به شرکت‌ها اجازه می‌دهد در این سه عنصر برتری داشته باشند.

در برخی موارد، مزیت‌های اکوسیستم‌های مرحله ۴ باعث ایجاد شرکت‌هایی در سطح جهانی شده است. برای درک قدرت این اکوسیستم‌ها، اجازه دهید به چین نگاهی بی‌اندازیم. صعود چین به سلطه جهانی را نمی‌توان بدون ظهور شنزن و شهرها و شهرستان‌های اطراف آن در نوک دلتای رودخانه مروارید^۲، در مجاورت هنگ‌کنگ توضیح داد. اگر مطبوعات پرتلفذات را بخوانید یا منابع آکادمیک را دنبال کنید، ممکن است شما را به سمت این باور بکشاند که چالش واقعی برای بقیه جهان ثروتمند، قدرت عظیم علم و تحقیق و توسعه چین است که از دانشگاه‌ها و

1 Shenzhen

2 Pearl River Delta

موسسات تحقیقاتی معتبر مانند چین‌هوا^۱، دانشگاه‌های پکن^۲، فودان^۳ و جیا تونگ^۴ و همچنین آکادمی علوم چین^۵ نشأت می‌گیرد. این باعث می‌شود که با چشمانی تحسین برانگیز به پکن و شانگهای نگاه کنید.^{۱۰}

این یک اشتباه خواهد بود. اگر به نوآوری اهمیت می‌دهیم، باید همیشه بر عوامل آن تمرکز کنیم. هنگامی که فهرستی از شرکت‌های چینی که واقعاً به رقابت جهانی تبدیل شده‌اند را تهیه کنید، مانند هواوی^۶، تنسنت^۷، اوپو^۸ و زدتی‌ئی^۹ در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات، دی‌جی‌آی^{۱۰} در صنعت هواپیماهای بدون سرنشین^{۱۱} یا بی‌وای‌دی^{۱۱} در باتری‌ها و خودروهای الکتریکی، متوجه می‌شوید که همه آنها از منطقه کلان‌شهر شنزن هستند. در حالی که شنزن اکنون در نظرسنجی‌های رسانه‌های پیشرو مانند اکونومیست به عنوان چشمه نوآوری در بخش تولید ظاهر می‌شود، هنوز هیچ دانشگاه یا مؤسسه تحقیقاتی برجسته‌ای ندارد. این را هم بگویم، در سال ۲۰۱۱، زمانی که من و مایکل مورفری در حال مصاحبه با رهبران برجسته تجاری و تحقیقاتی چینی بودیم و گفتیم که در حال تحقیق در مورد نوآوری در شنزن هستیم، واکنش معمول یک خنده بود که به دنبال آن می‌گفتند: "شنزن؟ شنزن تنها یک مرکز تولید است، نه مکانی برای انجام تحقیق و توسعه." این نتیجه‌گیری چندین محقق دانشگاهی در طول دهه ۲۰۰۰ نیز بود. به دنبال این استدلال، پس از وقوع بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸، دانشگاهیان و صاحب‌نظران به طور یکسان مرگ شنزن را اعلام کردند و پیش‌بینی کردند که شرکت‌ها این منطقه را به دنبال هزینه‌های نیروی کار کمتر ترک خواهند کرد.^{۱۱}

در عوض، شنزن نه تنها به پیشرفت خود ادامه می‌دهد و با افتخار خود را به عنوان "پایتخت تولید چین" معرفی می‌کند، بلکه به محبوب هر دانشگاهی و کارشناس (گاهی اوقات همان کسانی که به تازگی نابودی قریب‌الوقوع آن را اعلام کرده بودند) تبدیل شده و در چندین پژوهش "قطب جدید نوآوری" خوانده می‌شود. با خواندن آن

1 Tsinghua

2 Beijing

3 Fudan

4 Jia Tong

5 Chinese Academy of Science

6 Huawei

7 Tencent

8 Oppo

9 ZTE

10 ZTE

11 BYD

گزارش‌های تحسین برانگیز جدید، ممکن است تعجب کنید که دقیقاً شنزن چیست و در مورد چه نوع نوآوری صحبت می‌کنیم، زیرا هرگز تحقیق و توسعه علمی پیشرفته‌ای در شنزن انجام نشده است.

داستان دگرگونی شنزن از سال ۱۹۷۹ آغاز می‌شود، زمانی که چین تصمیم گرفت دروازه‌های خود را به روی غرب باز کند و افزودن ویژگی‌های سرمایه‌داری به سیستم اقتصادی خود را امتحان کند. رهبری دولت مرکزی چین به دنبال مکان‌هایی دور از هر چیز مهمی بود، تا در صورت شکست آزمایش‌ها، بدون عواقب سیاسی تعطیل شوند. شنزن به عنوان یکی از پنج منطقه ویژه اقتصادی^۱ (SEZ) انتخاب شد و یک دیوار مستحکم با پست‌های بازرسی به شدت مسلح در اطراف آن ساخته شد تا اطمینان حاصل شود که هیچ چیزی از این آزمایش خطرناک سرمایه داری بدون تایید به چین نشت نمی‌کند. در آن زمان شنزن مجموعه‌ای از روستاها و جوامع ماهیگیری در امتداد مرز هنگ‌کنگ بود. کل مساحت شهری شنزن (۲۰۲۰ کیلومتر مربع) ۳۱۴۱۰۰ نفر جمعیت داشت. حدود ۸۰ درصد ساکنان به عنوان ماهیگیر یا کشاورز کار می‌کردند. کمتر از ۲۰ درصد تولید ناخالص داخلی از هر نوع صنعتی حاصل می‌شد و کل منطقه تنها هشت کیلومتر جاده آسفالته داشت. جالب‌تر برای کسانی که رویای نوآوری را در سر می‌پروراندند، تنها دو مهندس در کل شنزن وجود داشت و البته هیچ مرکز آموزش عالی یا تحقیقاتی وجود نداشت.^{۱۲}

با این حال، هنگامی که پروژه منطقه ویژه اقتصادی آغاز شد، شنزن به سرعت به ثروتمندترین شهر در چین تبدیل شد. تا سال ۲۰۱۷، درآمد سرانه در شنزن به ۱۰۰۱۷۳ یوان رسید که ۱.۵ برابر میانگین ملی است. بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۶، اقتصاد به طور متوسط ۴۴ درصد رشد کرد و از سال ۱۹۸۷ تا ۱۹۹۵، تولید ناخالص داخلی به طور متوسط سالانه ۲۹ درصد رشد کرد. تا سال ۲۰۱۷، شنزن تولید ناخالص داخلی ۲.۲۴۹ تریلیون یوان (۹۶.۶۵ میلیارد دلار) داشت و جمعیت تا سال ۲۰۱۵ به ۱۱.۲۷۵ میلیون نفر رسید. با توسعه منطقه ویژه اقتصادی، تولید از سه ناحیه منطقه ویژه اقتصادی که مستقیماً در مجاورت مرز هنگ‌کنگ قرار داشتند، خارج شد و به مناطق باو ان^۲ و لانگانگ^۳، خارج از حصارهای منطقه ویژه اقتصادی و در امتداد کریدور شنزن - دونگ‌گوان^۴ - گوانگ‌ژو^۵ گسترش یافت.^{۱۳}

1 Special Economic Zones

2 Bao'an

3 Longgang

4 Dongguan

5 Guangzhou

بنابراین، شنزن با ساده‌ترین فعالیت‌های تولیدی توسعه یافت. با تسلط بر هنر مونتاژ و تولید برای بهترین شرکت‌های چندملیتی جهان (MNC) در صنایع مختلف، و با انجام این کار، توسعه ظرفیت‌های نوآوری خود به آنچه امروز است، یعنی موفق‌ترین و سریع‌ترین منطقه مبتنی بر نوآوری در جهان، تبدیل شد. برای درک این موضوع که چه چیزی برای موفقیت یک منطقه در مرحله ۴ لازم است، اجازه دهید به ظهور و تکامل صنعت تلفن همراه آن نگاه کنیم.¹⁴

تولید تلفن‌های همراه در شنزن و همسایه‌اش دونگ گوان در اواسط دهه ۱۹۹۰ آغاز شد و در دهه ۲۰۰۰ شتاب گرفت. از زمان بحران مالی سال ۲۰۰۸، بخش تولید با چالش‌های اساسی مواجه شده‌است. هزینه‌های نیروی کار به سرعت افزایش یافته‌است. بسیاری از شرکت‌های چندملیتی تلفن همراه تاسیسات خود را بسته‌اند: کارخانه نوکیا در سال ۲۰۱۵ بسته شد و سامسونگ بیشتر تولیدات تلفن همراه را به ویتنام منتقل کرد. شرکت‌های قراردادی شاهد کاهش سفارشات از شرکت‌های چندملیتی تا ۹۰ درصد بوده‌اند. با این وجود، تولید تلفن همراه همچنان قوی است و پیچیدگی آن تنها روند صعودی دارد، به طوری که هواوی، زدتی‌ای، اوپو و ویوو به برندهای پیشرو جهانی تبدیل شده‌اند و فاکسکان اطمینان می‌دهد که جدیدترین آیفون‌ها در شنزن تولید می‌شوند.¹⁵

این تاب‌آوری بر روی زنجیره تولید داخلی فراگیر ساخته شده‌است. برخلاف وضعیت تگزاس، که در فصل ۴ توضیح داده شد، جایی که اپل برای تهیه چیزهای ساده مانند پیچ یا گرد هم آوردن بیش از چهار مهندس تولید شایسته در یک اتاق مشکل داشت، در شنزن تا ۹۰ درصد از تمام اجزا و قطعات مورد نیاز برای تولید گوشی‌های هوشمند را می‌توان به صورت محلی تهیه کرد و مهندسان تولید ممتاز را می‌توان به معنای واقعی کلمه در هر گوشه خیابان پیدا کرد. رشد زنجیره تولید محلی یک هدف سیاست خصوصی و دولتی بوده است که در دو دهه گذشته به طور مداوم از طریق برآورده کردن خواسته‌های مشتریان خارجی پیشرفته؛ تمرکز بی‌وقفه بر نوآوری تدریجی و نوآوری تولیدی؛ و تکیه بر حمایت دولت محلی برای ایجاد، تقویت و حفظ کالاهای عمومی و اکوسیستم به عنوان یک کل واحد ارتقا یافته است.

تولید تلفن همراه مستلزم ادغام هزاران قطعه از صدها تامین‌کننده، جمع‌آوری و مونتاژ قطعات در یک مکان واحد با ضرب‌الاجل‌های بسیار محدود و تحمل خطای بسیار کم است. تلفن‌های هوشمند از فناوری‌هایی در بخش‌های مختلف، از جمله ارتباطات بی‌سیم (تراشه‌های پردازش سیگنال‌های دیجیتال، گیرنده‌ها، آنتن‌ها)، رایانه‌ها (CPU)، (PCB)، علم مواد (صفحه‌نمایش، بدنه، چسب) و نرم‌افزار استفاده می‌کنند. مونتاژکنندگان نهایی یا تولیدکنندگان

نام آشنا به تامین‌کنندگان زیر سیستم (مادربرد، صفحه نمایش، باتری، منابع تغذیه) متکی‌اند که برای چندین مشتری کار می‌کنند. تامین‌کنندگان خرده سیستم‌ها به شبکه بزرگتری از تولیدکنندگان قطعات الکترونیکی، فلزی و پلاستیکی متکی هستند که قطعات منفرد و اغلب کالایی شده را تولید می‌کنند. مدارهای مجتمع از شرکت‌های تخصصی مانند شرکت آمریکایی کوالکام^۱ و شرکت تایوانی مدیاتک، که ظهور آن‌ها در فصل ۱ مورد بحث قرار گرفت، و یا کارت‌های حافظه که غول کره‌ای یعنی سامسونگ بازار جهانی را کنترل می‌کند، اجزایی هستند که به صورت تکی بیشترین ارزش افزوده را دارند. این رشد و توسعه شبکه‌های تولید محلی پیشرفته و ظرفیت‌های نوآورانه از سال ۱۹۷۹ است که به شنزن اجازه می‌دهد به برتری خود ادامه دهد.^{۱۶}

صنعت الکترونیک یکی از اولین صنایعی بود که در زمان تاسیس منطقه ویژه اقتصادی در سال ۱۹۷۹ شروع شد. اولین شرکت‌کنندگان شرکت‌های الکترونیکی هنگ‌کنگ بودند که کارخانه‌های مونتاژ را راه انداختند. در اواخر دهه ۱۹۸۰، شرکت‌های تایوانی از این رویه پیروی کردند که بسیار مهم بود، زیرا تولیدکنندگان تایوانی از تامین‌کنندگان فرعی خود خواستند که همراه با آنها نقل مکان کنند. یکی از شرکت‌های کلیدی دلتا^۲ بود که سازنده منابع تغذیه و یکی از تامین‌کنندگان اصلی اپل بوده است که سیصد تامین‌کننده تایوانی خود را موظف کرد در دونگوان مستقر شوند. در دهه ۲۰۰۰ تقاضا از ظرفیت این شرکت‌هایی که به این مکان نقل مکان کرده بودند فراتر رفت. کارآفرینان فردی که برخی از آنها کارگران سابق خطوط تولید بوده‌اند و مشتاق استفاده از فرصت‌ها بودند، شرکت‌های تامین‌کننده قطعات مستقل و تولیدکنندگان قراردادی را تأسیس کردند که می‌توانستند سفارش‌های اضافی را دریافت کنند. بنابراین، اکوسیستم محلی انعطاف پذیرتر شد و ظرفیت نوآورانه بیشتری در تولید و مونتاژ ایجاد کرد. در اواسط دهه ۲۰۰۰، سازندگان تلفن همراه می‌توانستند تقریباً هر قطعه الکترونیکی را در شعاع زمانی سه ساعته از تولیدکنندگان تهیه کنند. منطقه یک زنجیره کامل تولید لوازم الکترونیکی متشکل از شرکت‌های چندملیتی و داخلی ایجاد کرده بود.^{۱۷}

این هدف خاص مقامات دولتی محلی بود که تکمیل و کمال این زنجیره تولید را محور استراتژی رقابت منطقه‌ای خود دانستند. همانطور که یک مقام عالی‌رتبه خاطرنشان کرد:

این سیاست به خودی خود نیست که باعث می‌شود شرکت‌ها تمایل به سرمایه‌گذاری در اینجا داشته باشند. بلکه محل سرمایه‌گذاری توسط زنجیره تولید و شبکه تامین‌کننده تعیین می‌شود. منطقه ما تقریباً یک سیستم تولید رایانه کامل را دارد که به این معنی است که سرمایه‌گذاران می‌خواهند در اینجا راه‌اندازی کنند. تامین‌کنندگان و مشتریان برای قطعه سازان نزدیک هستند. به همین دلیل است که ما بر اطمینان از وجود و تداوم زنجیره تولید کامل در اینجا تمرکز می‌کنیم.

1 Qualcomm

2 Delta

زمانی که من و مایکل مورفری با صاحبان کارخانه‌های کوچک، بزرگ و خارجی مصاحبه‌هایی انجام دادیم، همه آنها موافق بودند و به طرز جالبی تقریباً از همان کلمات در سال ۲۰۰۷ و ۲۰۱۷ استفاده کردند. کارآفرینی که برای اولین بار در سال ۲۰۰۷ با او مصاحبه کردیم، به صراحت به ما گفت:

من اینجا را انتخاب کردم زیرا پایگاه تولید این صنعت اینجا است. ارائه‌دهندگان همه در اینجا قرار دارند. اگر من شرکت را در پکن داشتم، باید تمام قطعات را از اینجا به پکن می‌فرستم. از آنجایی که تمام قطعات در اینجا تولید می‌شوند، حضور در اینجا برای شرکت من یک مزیت بزرگ است. به عنوان مثال، حتی اگر صبح متوجه شدم که قطعاتی حیاتی را از دست داده‌ام، فقط با دوستانم تماس می‌گیرم و ظرف چند دقیقه این قطعات برای من ارسال و تحویل می‌شود.

در سال ۲۰۱۷، زمانی که با یک شرکت چندملیتی پیشرو مصاحبه کردیم، مدیر شرکت تصمیم خود برای مستقر شدن در شنزن را این گونه توصیف کرد:

هر چیزی که می‌خواهید بسازید، می‌توانید بلافاصله قطعات را در این منطقه پیدا کنید. اگر کارخانه ما در ویتنام بود، قطعات آنجا نبود. این برای شرکتی مثل ما بد خواهد بود. ممکن است تولید عمومی بتواند به آسیای جنوب شرقی برود، اما برای تحقیق و توسعه تولید و تولید محصول جدید، این بهترین مکان است. اینجا زنجیره کامل است.

با استفاده از زنجیره تأمین الکترونیک، تولید گوشی‌های موبایل در دهه ۱۹۹۰ آغاز شد. در دسترس بودن نیروی کار و قطعات، تولیدکنندگان پیشرو مانند فاکسکان (۱۹۹۴) و فلیکسترونیکس (۱۹۹۴) را به سرمایه‌گذاری ترغیب کرد. سامسونگ (۱۹۹۲) و نوکیا (۱۹۹۵) اولین کارخانه‌های برند جهانی گوشی موبایل را افتتاح کردند. شرکت‌های محلی تجهیزات مخابراتی مانند هواوی و زدتی‌ای در اواخر دهه ۱۹۹۰ شروع به تولید گوشی‌های موبایل کردند. سایر برندهای بومی الکترونیک در دهه ۲۰۰۰ به این روند پیوستند. اما مهم‌تر از همه، ظرفیت‌های نوآورانه خاص این منطقه منجر به ظهور نوآوری در بازار خاکستری شد؛ بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۲، منطقه هواکچیانگ‌بی در بزرگ‌تر شنزن به مرکز تولید گوشی‌های شنجای (گوشی‌های تقلبی) تبدیل شد. این گوشی‌ها از چیپست‌های استاندارد مدیاتک و پیکربندی‌های داخلی استاندارد استفاده می‌کردند و خود را از طریق نوآوری‌های سخت‌افزاری جانبی متمایز می‌کردند. این گوشی‌ها که توسط شرکت‌های کوچک ساخته می‌شدند—گاهی توسط گروهی از مهندسان جوان که گوشی‌ها را خودشان مونتاژ می‌کردند—نوآوری‌های سخت‌افزاری متنوعی داشتند: فناوری چند سیم‌کارت برای کاهش هزینه‌های کاربران با سوئیچ خودکار بین سیم‌کارت‌ها، بسته به شبکه تماس‌گیرنده؛ صفحه کلیدهای بزرگ برای سالمندان؛ زنگ هشدار با صدا و نور برای افراد کم‌شنوا؛ گیرنده‌های رادیو و تلویزیون پخش؛ و حتی دستگاه‌های تشخیص پول تقلبی.¹⁸

پدیده *شانژی* به همان سرعتی که ظهور کرد از بین رفت. با این وجود، شرایطی که شرکت‌های کوچک را قادر ساخت تلفن‌های *شانژی* بسازند، از تلاش‌های مداوم و پیچیده‌تر شرکت‌های بزرگ الکترونیک و شرکت‌های سابق *شانژی* برای راه‌اندازی برندهای مستقل گوشی‌های هوشمند پشتیبانی کرد. زمانی که گوشی‌های هوشمند به یک

پلتفرم باثبات تبدیل شدند، یعنی جایی که رقابت حول نوآوری تدریجی و توانایی تولید گوشی‌های کمی متفاوت با کیفیت مشابه برندهای پیشرو اما با کسری از هزینه است، آن هم در حالی که دائماً تولید را بهبود می‌دهید، شرکت‌های شنزن برتری یافتند و سهم بازار رو به رشدی را با گذشت هر سال از شرکت‌های غربی و کره‌ای به خود اختصاص دادند. قابلیت‌های نوآورانه مرحله ۴ آنها به دلیل این واقعیت که گوگل مجاز به استفاده از مجوزهای بسته‌ای سیستم‌عامل اندروید خود به گونه‌ای که در سایر نقاط جهان استفاده می‌کرد (تا زمانی که اتحادیه اروپا در ۱۸ ژوئیه ۲۰۱۸ این عمل را به دلایل انحصاری غیرقانونی تشخیص داد) نشد. این امر به شرکت‌های چینی گوشی‌های هوشمند اجازه داد تا ظرفیت‌های نوآورانه تدریجی سیستم عامل‌های تلفن همراه (OS) را توسعه دهند، فروشگاه‌های اپلیکیشن خود را بسازند و سیستم‌عامل را با تلفن‌های خاصی که طراحی و تولید کرده‌اند، تنظیم کنند. همه این ظرفیت‌ها و قابلیت‌ها اجازه توسعه و شکوفایی در غرب را نداشتند، جایی که گوگل و اپل از موقعیت خود در بازار استفاده کردند تا اطمینان حاصل شود که این اتفاق نمی‌افتد¹⁹.

درک نحوه عملکرد این اکوسیستم مرحله چهارم و محدودیت‌ها و نقاط قوت خاص آن بسیار اهمیت دارد. ابتدا، تمام قطعات و ورودی‌ها، به غیر از مواد اولیه و قطعات خاص پیشرفته مانند مدارهای مجتمع که از رهبران جهانی (اینتل، AMD، ARM، کوالکام، مدیاتک، سامسونگ) تامین می‌شوند، بقیه در همان ناحیه تولید و عرضه می‌شوند. با این وجود، در منطقه کلان‌شهر شنزن، هیچ اثری از نوآوری، تولید قطعات فوق پیشرفته و اجزا و سیستم‌های تحقیق و توسعه پیشرفته دیده نمی‌شود. بنابراین، این سیستم برای تامین جریان ثابت نوآوری و اجزای حیاتی به شبکه‌های تولید جهانی وابسته است. این موضوع زمانی مشخص شد که دولت ترامپ با زدن ای و هواوی، پیچیده‌ترین و موفق‌ترین شرکت‌های تجهیزات مخابراتی چین، به مشکل خورد. در عرض چند هفته پس از اعلام تحریم توسط دولت ترامپ که عرضه به زدن ای را برای شرکت‌های آمریکایی غیرقانونی می‌کرد، این شرکت در آستانه ورشکستگی قرار گرفت و تنها دلیل نجات این شرکت آن بود که دولت ترامپ تحریم‌های خود را کاهش داد.^{۲۰}

از زمانی که من و مایکل مورفری در سال ۲۰۰۷ مصاحبه را آغاز کردیم، مصاحبه‌شوندگان به طور مداوم بر سه حوزه تأکید کردند که مقامات محلی در توسعه و حفظ اکوسیستم نوآوری مرحله ۴ شنزن حیاتی بودن آن‌ها را نشان داده‌اند: املاک و تسهیلات، یارانه‌های تحقیق و توسعه و تجهیزات، و توسعه منابع انسانی خاص هر مرحله. بر این اساس شبکه تولید محلی وسیع و پیچیده است. شرکت‌های داخلی پیشرو (مانند هواوی، زدن ای، اوپو، ویوو، بی‌وای دی، و دی‌جی‌آی) و شرکت‌های بزرگ مونتاژ قراردادی (فاکسکان، Huabel و فلکسترونیکز) مونتاژ نهایی را انجام می‌دهند. ده‌ها تامین‌کننده سطح اول، مانند Delta Power Supplies، Janus Precision، Aocheng، Components و PCB، زیرسیستم‌هایی را برای برندها و مونتاژکنندگان قراردادی تولید می‌کنند. صدها تامین‌کننده شخصی قطعات، قطعات خاصی را می‌سازند که تامین‌کنندگان زیرسیستم از آنها استفاده

می‌کنند. برآورده ساختن الزامات خارجی مستلزم ارتقای مداوم کیفیت تامین‌کنندگان محلی برای مطابقت با استانداردهای جهانی است. تامین‌کنندگان به‌روز شده قطعات بهبود یافته خود را به مشتریان دیگر می‌فروشند، از آنجایی که اکثر قطعات استاندارد شده‌اند، در نتیجه، سازندگان محلی به قطعات و فناوری مشابه با پیشرفته‌ترین شرکت‌های جهانی دسترسی دارند. این تقریباً برای تمام محصولات سخت‌افزاری در حوزه فناوری ارتباطات و اطلاعات صادق است. در نتیجه، اگر در سیلیکون ولی، تل‌آویو یا هر جای دیگری در جهان واقع شده‌اید، و به تازگی تحقیق و توسعه محصول جدید خود را با موفقیت به پایان رسانده‌اید، و اکنون به دنبال ساخت محصولی درجه یک و بی‌رقیب در حوزه فناوری ارتباطات و اطلاعات هستید، بهترین مکان برای تحقق آن در شنزن است. هیچ جایی در آمریکای شمالی یا اروپا، یا حتی در واقع در هیچ جای دیگر آسیا، چنین مجموعه‌ای از مهارت‌های نوآوری مرحله ۴ همراه با یک اکوسیستم تولید نمی‌توانید پیدا کنید.^{۲۱}

همچنین مهم است که به یاد داشته باشید در چنین محیطی چه کاری را نباید انجام داد. معاون یک شرکت برتر گوشی هوشمند محلی چگونگی موفقیت در نوآوری مرحله ۴ را اینگونه صریح ارزیابی می‌کند:

چین در استفاده از فناوری خوب است، اما در فناوری‌های اساسی توانمندی‌های زیادی ندارد، زیرا زمان چنین پروژه‌هایی طولانی است و نیازمند سرمایه‌گذاری‌های بسیار است. ما بر مدل‌های تجاری تمرکز می‌کنیم که از ظرفیت‌های نوآوری‌ای که چین در آن‌ها برتری دارد بهره می‌برند.

نمی‌توان به مناطقی که به مدل‌های رشد مبتنی بر نوآوری اهمیت می‌دهند و به جای چند شغل شگفت‌انگیز که فقط برای فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های تراز اول جهان در دسترس است، به افرادی با زمینه‌های مهارتی متعدد، مشاغل خوب ارائه می‌کنند، توصیه بهتری داد.

مزایای رشد برای مناطق مرحله ۴ نوآوری فقط در تولید فیزیکی رخ نمی‌دهد. آیا اخیراً پس از خصوصی شدن مجدد شرکت، تلاش کرده‌اید یک رایانه دل ۱ بخرید؟ اگر تجربه‌اش را داشته‌اید، احتمالاً خیلی سریع متوجه شده‌اید که هر فردی که با آنها سروکار دارید، از سفارش، ساخت دستگاه سفارشی شما، کنترل مالی و خدمات نگهداری پس از خرید، در هند واقع شده است. ما قبلاً در مورد مشاوره‌های فناوری اطلاعات هند صحبت کرده‌ایم، اما شرکت‌های هندی در بسیاری از خدمات دیگر به مرحله ۴ نوآوری تسلط یافته‌اند. آنچه که آنها برای خوشحالی بسیاری از هندی‌های دارای شغل سودمند دریافته‌اند این است که قرار گرفتن مشترک همه اجزای یک ارائه خدمات، مشابه با روش تولید محصولات حوزه فناوری ارتباطات و اطلاعات در کلانشهر شنزن، به آنها اجازه می‌دهد تا در نوآوری، تولید و مونتاژ محصولات خدماتی برتر باشند.

بکارگیری اصول چهارگانه

مقدار نوآوری که برای برتری در این مرحله مورد نیاز است، چه درمورد کالاهای فیزیکی و چه خدمات ناملموس‌تر، شبیه هیچ‌کدام نیست. پر زرق و برق نیست و پوشش رسانه‌ای حیرت‌انگیز را القا نمی‌کند، اما رشد اقتصادی پایدار و برای میلیون‌ها نفر شغل ایجاد می‌کند، و مسلماً رفاه بیشتری برای بشریت نسبت به اکثر استارت‌آپ‌های سیلیکون‌ولی ایجاد می‌کند.

نکته مهمی که باید به آن توجه کرد این است که چهار اصل اساسی در شنزن چگونه ایفای نقش کردند. ما قبلاً چگونگی تعاملات سطح منطقه‌ای و جهانی و چگونگی نهادینه شدن جریان‌های دوسویه دانش، ایده‌ها و خروجی‌های فیزیکی را دیده‌ایم. ما همچنین دیدیم که چگونه دولت محلی در تامین کالاهای عمومی و نیمه عمومی، از فضاهای تخصصی گرفته تا مأموریت‌های تجزیه و تحلیل شبکه‌های تولید محصولات خاص، تا کشف اینکه چه قابلیت‌ها و مراحل حیاتی گم شده و ابداع راه‌هایی برای آوردن آن‌ها و شرکت‌هایی که آن‌ها را تولید کرده‌اند به منطقه، نقش کلیدی داشته است. همین امر در مورد سرمایه انسانی و مالی نیز صدق می‌کند.

تکامل همزمان این سیاست‌ها با نیازهای صنعتی که هر روز رشد می‌کند و پیچیده‌تر می‌شود، اهمیت ویژه‌ای برای موفقیت پایدار کلانشهر شنزن دارد. مورد سرمایه انسانی یک نمونه ایده‌آل است. در سیستم پیچیده مهاجرت داخلی در چین و سیستم ثبت هوکو^۱، که در آن با حداقل ۶۰ میلیون نفر در کشور خود به عنوان مهاجر غیرقانونی رفتار می‌شود، مناطق کلان‌شهر شنزن نمونه درخشانی از سیاست‌های رشد اقتصادی انسانی و هوشمندانه است. این ممکن است برای کسانی که این منطقه را به عنوان زادگاه وحشتناک‌ترین بیگارخانه‌های چین می‌خوانند، تعجب‌آور باشد. واقعیت این است که شهرها و شهرستان‌های باهوش‌تر درک می‌کنند که چگونه سرمایه انسانی "مهاجر" مورد نیاز خود را پرورش دهند.

از نقطه آغاز صنعت، مشخص شد که برای گسترش و تعالی در نوآوری مرحله ۴، این منطقه به هجوم گسترده‌ای از مهاجران برای کار در کارخانه‌های خود نیاز دارد.

اکثر کارگران خط تولید مهاجرانی هستند که از داخل چین به این منطقه آمده‌اند. آنها منابع مالی مستقل ندارند، به ویژه در زمان ورود به منطقه، و قادر به خرید یا اجاره ملک محلی نیستند. با این حال، بسیاری از این کارگران برای مدت‌های طولانی در اینجا می‌مانند و بنابراین نیاز به اسکان و تغذیه دارند. علاوه بر این، کارگران مهاجر باید قادر به ترتیب دادن مجوزهای کاری لازم برای اقامت و دریافت دستمزد در محل جدید خود باشند.

۱ hukou: سیستم "هوکو" در چین، یک سیستم ثبت نام و کنترل اقامت است که افراد را بر اساس محل تولد و ثبت نام خانوارشان به دو دسته "روستایی" و "شهری" تقسیم می‌کند و تأثیر گسترده‌ای در دسترسی به خدمات اجتماعی و اقتصادی دارد. (مترجم)

مقامات محلی کلان‌شهر شنزن به دو طریق در دسترس بودن نیروی کار تولیدی برای کارخانه‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات را تسهیل می‌کنند. اولین راه این است که خود مناطق مسکن کارخانه را تامین کنند. دومین راه، که بسیار مهم است، دولت استانی گوانگ‌دونگ به مدت زیادی مهاجرت نیروی کار را تشویق کردند. در خصوص مسکن، مقامات سطح شهری، شهرستانی و روستایی در بسیاری از مواقع مسکنی را به عنوان بخشی از طرح‌های پارک‌های صنعتی برای کارگران فراهم می‌کنند. از نگاه کارگران مهاجر، با توجه به اینکه حقوق حداقل قانونی در شهری مانند دونگوان در پایان سال ۲۰۱۹ تنها حدود ۲۴۵ دلار آمریکا در ماه بود، در گیرودار افزایش سریع هزینه‌های زندگی، تضمین مسکن یک جذابیت مهم است. برای کارگرانی که برای بیش از چند سال می‌مانند، ماطق فرآیند انتقال اقامت قانونی (هوکو) را تسهیل می‌کنند و در عین حال در قبال قوانین اقامت، نگرشی کم‌سختگیرانه دارند.²²

از آنجایی که این صنعت روزبه‌روز پیچیده‌تر می‌شد، نیاز به دسترسی به سرمایه انسانی متخصص با مهارت بالا داشت، بنابراین مقامات محلی به طور همزمان واکنش نشان دادند. از اواسط دهه ۲۰۰۰، مقامات محلی به شدت به شرکت‌ها کمک کرده‌اند تا استعدادها را از استان‌های دیگر جذب کرده و به این مکان منتقل کنند. مقررات هوکو به طور خاص برای تسهیل جذب نیروی کار تحصیل کرده تغییر ساختار داده است. در حالی که این به خودی خود برای جذب مهندسان از مکان‌هایی مانند شانگهای و پکن کافی نیست، پژوهشگران از دانشگاه‌های قوی در استان‌های داخلی مانند هوبی^۱ و سیچوان^۲، مقررات هوکو را بخش مهمی از پیشنهاد استخدام می‌دانند. بسیاری از نیازهای صنایع کلان‌شهر شنزن به خوبی توسط آن دانشگاه‌ها پشتیبانی می‌شوند، که تمایل دارند دپارتمان‌های تحقیقاتی بزرگی در زمینه‌هایی داشته باشند که برای تحقیقات مرحله ۴ حیاتی هستند - رشته‌هایی که دیگر برای دانشگاه‌هایی که خود را برترین دانشگاه‌های تحقیقاتی جهانی می‌دانند به اندازه کافی پیشرفته محسوب نمی‌شوند.^{۲۳}

علاوه بر این، از آنجایی که تقاضای فزاینده و دورنمای حرکت به کلان‌شهر شنزن این برنامه‌ها را جذاب‌تر می‌کند، دانشگاه‌های استانی از همکاری با شرکت‌های شنزن خوشحال هستند. این منجر به یک تکامل مشترک دیگر در سیاست خصوصی و دولتی شده است که نمونه کاملی از استفاده از دارایی‌های اشتراکی است. طی چندین سال گذشته، شرکت‌های محلی و دانشگاه‌های داخلی چین برای تامین تسهیلات مشترکی که برای هیچ‌یک از طرفین به تنهایی سودآور نبوده، همکاری کرده‌اند. به عنوان مثال، شرکت زیچینگ چمپیون^۳ واقع در دونگوان مشارکت

1 Hubei

2 Sichuan

3 Zhicheng Champion

تحقیقاتی طولانی مدت با دانشگاه علم و فناوری هواژونگ^۱ و دانشگاه ووهان^۲ داشته است. با حمایت دولت محلی، شرکت‌ها و دانشگاه‌ها یک مرکز تحقیق و توسعه در سطح استانی را در کمپ‌های صنعتی کلان‌شهر شنزن دایر کردند. در مورد زیچینگ، کار بر سیستم‌های قدرت و باتری‌های بهبودیافته متمرکز بود. دانشجویان دکترا از دانشگاه‌های مرکزی چین برای انجام تحقیقات پایان‌نامه خود نیاز به دسترسی به امکانات آزمایشگاهی دارند و شرکت‌ها از استعدادهای کم هزینه در حین ایجاد قابلیت‌های تحقیقاتی داخلی خود بهره‌مند می‌شوند. ترتیبات مشابهی را می‌توان در سطح پسادکترا یافت. شرکت‌های محلی با ارائه تسهیلات برای محققین دکترا و پسادکترا، تحقیق و توسعه خود را بهبود می‌بخشند و در عین حال آن را در ساختار شرکت نگه می‌دارند و همچنین به استعدادها برای اشتغال آینده دسترسی دارند.^{۲۴}

بنابراین، همانطور که مورد کلان‌شهر شنزن نشان می‌دهد، تنها درست انجام دادن اصول‌تان کافی نیست. برای داشتن رشد پایدار، باید بتوانید سیاست‌ها و اکوسیستم خود را همگام با نیازهای در حال تغییر صنعت محلی و تقاضاهای پیچیده‌تر شبکه‌های تولید جهانی تغییر دهید.

1 Huazhong University of Science and Technology

2 WuhanUniversity

خلق و توسعه و طراحی - به صورت تدریجی - رشد مبتنی بر نوآوری

حلبی سازها با دقت به مرد چوبی نگاه کردند و سپس پاسخ دادند که فکر می‌کنند می‌توانند او را تعمیر کنند تا مثل همیشه خوب باشد.

پس در یکی از اتاق‌های بزرگ زرد رنگ قلعه دست به کار شدند و سه روز و چهار شب با چکش کاری و تاب دادن و خم کردن و لحیم کاری و صیقل دادن و کوبیدن به پاها و بدن و سر مرد چوبی حلبی کار کردند تا سرانجام او به شکل قدیمی خود صاف شد و مفاصلش مثل همیشه خوب کار کردند. مطمئناً چندین وصله روی او وجود داشت، اما حلبی سازها کارشان را به خوبی انجام دادند و چون مرد چوبی مردی بی‌هدف نبود، اصلاً به این وصله‌ها اهمیت نمی‌داد.

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر آزر

مرحله دیگری که اغلب توسط صاحب‌نظران و مشاوران نوآوری رد می‌شود مرحله ۳ است، نسل دوم نوآوری محصول و اجزا. در این مرحله، شرکت‌ها یک محصول یا جزء حیاتی را بهبود می‌بخشند، توسعه می‌دهند، و بازتعریف می‌کنند، چه با اعمال نوآوری تدریجی و فرآیندی یا با ترکیب مجدد و گسترش استفاده و کاربرد محصول. این مرحله به اشتباه توسط برخی به عنوان نوآوری صرفاً "پیروی سریع" یا "تدریجی" برچسب-گذاری شده و مورد تحقیر قرار گرفته است. اما اغلب قهرمان گمنام رشد اقتصادی است.^۱

تایوان را در نظر بگیرید.

از دهه ۱۹۶۰، تایوان به طور مداوم برای بهبود اکوسیستم و قابلیت‌های نوآوری ویژه مرحله ۳ خود در چندین بخش، از صنایع سنتی مانند دوچرخه گرفته تا آخرین جایگاه‌ها در سیستم‌های طراحی تراشه، کار کرده است، به طوری که عوامل نوآوری آن، شرکت‌ها و افراد، می‌تواند در سطح جهانی رقابت کند. در نتیجه، تایوان واقعاً در هر شاخص قابل‌تصور به دارودسته ثروتمندان پیوسته است. و موفقیت مرحله ۳ آن پیامدهای گسترده‌ای در جاهای دیگر داشته است: از این واقعیت که تایوان موفق‌ترین پاسخ را به کووید ۱۹ در جهان داشته است، بدون اینکه هرگز مجبور به تعطیلی کامل یا جزئی یا تعطیل کردن سیستم مدارس خود شود، تا همانطور که در فصل ۵ دیدیم، چگونه نوآوری مرحله ۳ شرکت تایوانی مدیاتک به تولیدکنندگان مرحله ۴ گوشی‌های هوشمند در شنزن اجازه داد تا پیشرفت کنند.

اگرچه معمولاً تمایل داریم موفقیت‌ها را جشن بگیریم، سه مثال برجسته از شکست نشان می‌دهند که شرکت‌های تایوانی با تمرکز بر نوآوری مرحله ۳ تا چه حد توانسته‌اند پیشرفت کنند. این مثال‌ها همچنین نقاط قوت مرحله ۳ و همچنین محدودیت‌های آن را نشان می‌دهند. در مورد اول، شکست مربوط به شرکت‌های تایوانی نبود. در عوض، این شکست چشمگیر برای یکی از دردانه‌های سیلیکون‌ولی یعنی گوگل/آلفابت، و گوگل‌گلس ۱ از رده خارج (در حال حاضر) آن بود. همه ما باید خدا را شکر کنیم که گوگل‌گلس شکست خورد، البته فقط به دلایل مالکیت داده و امنیت (در چندفصل جلوتر بیشتر در مورد آن مسائل صحبت خواهیم کرد). با این حال، آنچه در مورد گوگل‌گلس برای ما در اینجا جالب است، انتخاب تامین‌کنندگان اصلی فناوری آن است. دلیل جالب بودن این موضوع این است که یک تامین‌کننده کلیدی هایمکس ۲ بوده است، یک شرکت طراحی تایوانی بدون ساخت که در زمینه فناوری نمایشگرهای میکرو تبه‌ر دارد. هایمکس بر اساس نقاط قوت آن در فناوری LCOS (کریستال مایع روی سیلیکون) به عنوان تامین‌کننده آرایه چیپ اصلی برای گوگل‌گلس انتخاب شد. (در واقع، به عنوان بخشی از معامله، گوگل به سرمایه‌گذار و سهامدار عمده هایمکس تبدیل شد) ۲

چرا هایمکس انتخاب شد؟ مارک گومز^۳، تحلیلگری که تصمیم گوگل را در مارس ۲۰۱۳، چند ماه قبل از انتشار عمومی فاش کرد، به بهترین وجه گفت: "جذابیت هایمکس به فناوری پیشرفته‌اش نیست، بلکه بیشتر به خاطر فناوری با نسبت قیمت به عملکرد ایده‌آل آن است." ۳

در طی سالیان متمادی، هایمکس مجموعه وسیعی از گواهی‌های ثبت اختراع و اختراعات را جمع‌آوری کرد، نه برای اینکه بتواند فناوری پیشرفته را توسعه دهد، بلکه به طور خاص به این دلیل که بتواند قیمت به عملکرد فناوری‌های موجود را افزایش دهد. منبع اصلی ظرفیت‌های نوآورانه هایمکس مؤسسه تحقیقات فناوری صنعتی^۴ (ITRI) و آزمایشگاه‌های آن (که مهم‌ترین آنها سازمان تحقیقات و خدمات الکترونیک^۵ یا ERSO هستند) بود، که یوام‌سی و مدياتک و در واقع تقریباً تمام شرکت‌های نوآور تایوانی از آنجا سرچشمه گرفته‌اند. برای درک نقش‌های کلیدی مستمر و متغیر ITRI در رشد تایوان به عنوان یک غول نوآوری، باید به اوایل دهه ۱۹۷۰ برگردیم، زمانی که اقتصاد جهان و تایوان موج‌های متعددی از بحران‌های شدید را پشت سر گذاشتند. ۴

1 Google Glass

2 Himax

3 Mark Gomes

4 Industrial Technology Research Institute

5 Electronic Research and Service Organization

در سال ۱۹۷۱ نظام برتون وودز^۱ برچیده شد. در سال ۱۹۷۳ اولین شوک نفتی منجر به افزایش شدید قیمت نفت شد و بسیاری از اقتصادهای صنعتی پیشرفته از رکود تورمی رنج بردند. صادرات تایوان، که در آن موقع عمدتاً منسوجات و کفش و لوازم الکترونیکی سطح پایین بود، با فشار مضاعفی مواجه شد: رقابت از سوی کشورهای کمتر توسعه‌یافته همراه با اقدامات حمایت‌گرایان در بازارهای پیشرفته. علاوه بر این، با ظهور مجدد چین در صحنه سیاسی جهانی و عدم به رسمیت شناختن تایوان در سازمان ملل در سال ۱۹۷۱، این جزیره کوچک یک دوره طولانی انزوای سیاسی رسمی را آغاز کرد.^۵

در ژانویه ۱۹۷۳، یون هسوان سان^۲، وزیر امور اقتصادی وقت که بعدها نخست‌وزیر شد، بر تأسیس ITRI در نزدیکی سینچو^۳، یک مکان استراتژیک نزدیک به دو دانشگاه مهندسی پیشرو تایوان، دانشگاه های ملی چیائو تونگ^۴ و ملی تسینگ هوا^۵ نظارت کرد. ITRI از طریق ادغام سه آزمایشگاه دولتی موجود ایجاد شد. سان با استفاده از قدرت سیاسی قابل توجه خود توانست مسئولیت تحقیق و توسعه الکترونیک را از آزمایشگاه وزارت مخابرات به ITRI تازه تأسیس منتقل کند. با این حال، یادآوری این نکته مهم است که در حالی که امروزه ما ITRI را حائز اهمیت می‌دانیم، در آن زمان به عنوان یک اقدام سیاستی نسبتاً جزئی تلقی می‌شد و تأمین مالی آن از نقطه نظر سیاست‌های صنعتی کلی منطقه ناچیز بود.^۶

ایده پشت ایجاد ITRI تشکیل آزمایشگاهی بود که مسئول ارتقای فناوری صنعتی منطقه از طریق انتقال، توسعه و انتشار فناوری باشد. هدف این بود که دولت مسئولیت حل قسمت پرمخاطره و چالش برانگیز فرآیند تحقیق و توسعه را بر عهده بگیرد و سپس نتایج را در صنعت که بر توسعه و ساخت نهایی متمرکز می‌شود، منتشر کند. این تصمیم منجر به تقسیم کار خاصی شد که در آن بخش دولتی بیشتر R (تحقیق) را انجام می‌داد و بخش خصوصی در هنگام برخورد با فناوری‌های جدید بیشتر بر روی D (توسعه) متمرکز بود. پس از چند موفقیت، این تقسیم کار به ویژگی کلیدی سیستم نوآوری تایوان تبدیل شد. این موضوع تأثیر قابل توجهی بر روی نوع قابلیت‌هایی که شرکت‌های خصوصی توسعه داده‌اند و بر مدل‌های تجاری و استراتژی‌های تجاری نوآوران تایوانی داشت. این پایه اساسی موفقیت تایوان به عنوان یک منطقه مبتنی بر نوآوری مرحله ۳ بوده است.^۷

۱ برتون وودز یا Bretton Woods توافق است که در سال ۱۹۴۴ بین نخست‌وزیران و وزرای اقتصاد ۴۴ کشور صورت گرفت و با هدف تنظیم سیاست‌های ارزی و اقتصادی پس از جنگ جهانی دوم و ایجاد صندوق بین‌المللی پول و بانک جهانی راه‌اندازی شد.

2 Yun-hsuan Sun

3 Hsinchu

4 National ChiaoTung

5 National Tsing Hua Universities

صنعت نیمه‌هادی‌ها الگوی این توسعه شد. یک سال و نیم پس از تأسیس ITRI، در آگوست ۱۹۷۴، سان با دوست خود ون یوان پان^۱، یک مهندس چینی آمریکایی که در آزمایشگاه‌های دیوید سارنوف RCA^۲ در پرینستون در نیوجرسی کار می‌کرد، ملاقات کرد. این دو بر روی طرحی برای تدوین یک سیاست نوآوری با هدف ایجاد صنعت نیمه هادی در تایوان توافق کردند. پان گروهی از مهندسان عمدتاً چینی آمریکایی را تشکیل داد که برای شرکت‌های نیمه‌هادی پیشرو آمریکایی در ایالات متحده کار می‌کردند. این گروه به طور منظم در پرینستون به عنوان کمیته مشاوره فنی تشکیل جلسه می‌داد. این کمیته توصیه‌هایی را برای ایجاد یک آزمایشگاه تخصصی در ITRI ارائه کرد که به عنوان نقطه کانونی راه اندازی صنعت عمل می‌کرد. در سپتامبر ۱۹۷۴، ERSO به عنوان یک آزمایشگاه در داخل ITRI تأسیس شد و اولین هدف آن توسعه قابلیت‌های فناوریانه برای تحریک رشد صنعت نیمه‌رسانا بود.^۸

ERSO شروع به جستجوی منابع فناوری‌های ساخت مدار مجتمع کرد. با این حال، موفق به یافتن هیچ شریکی نشد تا اینکه از طریق نفوذ پان، RCA موافقت کرد که فناوری منسوخ شده خود را در سال ۱۹۷۶ به ITRI منتقل کند. RCA تصمیم گرفته بود از حوزه نیمه‌هادی‌ها خارج شود و این را فرصتی برای کسب درآمد از حق امتیاز از خود از فناوری ۷ میکرون می‌دید. فناوری‌ای قدیمی که به زودی از رده خارج می‌شد و بسیار از حد ۲ میکرون در آن زمان در جهان عقب بود. گروهی متشکل از چهل مهندس، که بسیاری از آنها بعدها رهبران صنعت نیمه‌رسانا در تایوان شدند، تقریباً یک سال را در تاسیسات RCA در ایالات متحده گذراندند و ERSO اولین کارخانه ساخت مدار مجتمع خود را با راهنمایی RCA ساخت. در طول سال‌های ۱۹۷۷ و ۱۹۷۸، اولین ویفرهای آزمایشی تولید شد و تیم تایوانی شروع به آزمایش طرح‌های آزمایشی خود کرد. در سال ۱۹۷۹ تیم ERSO تا حدی پیشرفت کرد که بازدهی بهتری نسبت به RCA داشت (یعنی در هر دسته ساخته شده، نسبت مدارهای کارکرده در مقابل معیوب بالاتر) و شروع به فروش مقادیر کمی تراشه برای تکمیل منابع مالی خود کرد.^۹

تایوان از این فرآیند دنباله‌روی، خطا، شکست برای بدست آوردن گزینه‌های بهتر و آخرین تلاشی که بر اساس چیزی که در آن زمان به نظر بسیاری یک فناوری منسوخ به نظر می‌رسید، مسیر خاص خود را برای نوآوری مرحله ۳ در نیمه هادی‌ها پیدا کرد. این مسیر تایوان را به سمت رشد اقتصادی سریع، گسترده و برابرتر سوق داد، درست زمانی که ظهور سیلیکون ولی سودهای کلانی را به همراه داشت که به شدت نابرابر توزیع شده بود.

1 Wen-yuan Pan

2 RCA's David Sarnoff laboratories

در حالی که تیم ERSO در حال تکمیل مهارت‌های ساخت خود بود، دولت تایوان زیرساخت‌های فیزیکی و تجاری مورد نیاز برای صنعت نیمه‌هادی‌ها را ایجاد کرد. اینجاست که رهبری کوتینگ لی^۱ بر سیاست صنعتی علم و فناوری تایوان بسیار مهم شد. در آن زمان لی پس از خدمت به عنوان وزیر امور اقتصادی به عنوان وزیر دارایی خدمت می‌کرد. در سال ۱۹۷۸ لی کنفرانس ویژه‌ای در مورد آینده اقتصادی و علمی تایوان ترتیب داد. نتیجه این رویداد پرمخاطب "برنامه توسعه علم و فناوری"^۲ بود که توسط هیئت دولت تصویب شد و خواستار موارد زیر شد: (۱) ایجاد یک نهاد مشاور دائمی ویژه برای علم و فناوری: گروه مشاوره علم و فناوری^۳ (STAG) .. به ریاست لی، که مستقیماً به نخست وزیر سون^۴ گزارش می‌دهد. و (۲) ایجاد زیرساختی متمرکز بر نیازهای صنایع پیشرفته دانش بنیان.^{۱۰}

پروژه دوم توسط رئیس دانشگاه ملی تسینگ هوا، S.S. Hsu، حمایت می‌شد، که خواستار ایجاد یک پارک صنعتی دانش بنیان در کنار سه موسسه مهندسی برجسته تایوان در سینچو شد تا از آنچه او تصور می‌کرد در اطراف دانشگاه استنفورد در کالیفرنیا رخ داده است، تقلید کند. تایوان خوش شانس بود که اجرای این چشم انداز تا حد امکان از آنچه در سیلیکون ولی اتفاق افتاد دور بود.^{۱۱}

این پارک که پارک صنعتی دانش بنیان سینچو^۵ نام داشت، تحت اختیار شورای ملی علوم قرار گرفت و در سال ۱۹۸۰ راه اندازی شد. پارک سینچو با ایجاد تمرکز جغرافیایی زنجیره کامل شرکت‌ها و تامین‌کنندگان مرحله ۳ نیمه‌رساناها در نیم ساعته یک دیگر، به عامل بسیار مهمی در موفقیت صنعت نیمه‌رسانا تایوان تبدیل شد. در نتیجه، اکنون شرکت‌های ODM مانند کوانتاء و ایسر^۶ را در کنار شرکت‌های بدون تولید متخصص در قطعات نسل دوم و زیرسیستم مانند ویا^۸، سان‌پلاس^۹ و مدياتک دارید که در مجاورت پیچیده‌ترین شرکت‌های تولید نیمه‌رسانا، از TSMC و UMC تا شرکت ماسک تایوان^{۱۰} قرار دارند.^{۱۲}

1 Kuo-tingLi

2 Science and Technology Development Program

3 Science and Technology Advisory Group

4 Sun

5 Hsinchu Science-Based Industrial Park

6 Quanta

7 Acer

8 Via

9 Sunplus

10 Taiwan Mask Corporation

با این حال، این تجارت خصوصی نبود که اولین یا بسیاری از شرکت‌های پیشرو بعدی در صنعت نیمه‌رسانا تایوان را تأسیس کرد. در اواخر دهه ۱۹۷۰، در مواجهه با سرمایه‌گذاری اولیه بزرگ با عدم قطعیت بالا، هیچ کارآفرین خصوصی، گروه صنعتی یا سرمایه‌گذاری حاضر به سرمایه‌گذاری در تجاری‌سازی فناوری‌های توسعه‌یافته در ERSO نبود. در سال ۱۹۷۸ رئیس ERSO به همراه یکی از چهل مهندسی که به RCA رفتند، طرحی را برای تأسیس یک شرکت خصوصی-دولتی پیشنهاد کردند. وزارت امور اقتصادی (MoEA) پیشنهاد آنها را پذیرفت و برخی از بزرگترین شرکت‌های تایوان را به عنوان سرمایه‌گذار دعوت کرد. در ابتدا هیچ یک از شرکت‌ها حاضر به پیوستن نبودند. این وزارتخانه سپس با به رخ کشیدن قدرت خود، ائتلافی از شرکت‌های محلی را سازمان‌دهی کرد که در نهایت با سرمایه‌گذاری در این پروژه به میزان حداقل ۵۱ درصد از سهام که به شرکت اجازه می‌داد خصوصی باشد، موافقت کردند. بدین ترتیب یونایتد میکروالکترونیکس کورپوریشن^۱ (UMC) تأسیس شد. UMC نه تنها در حال حاضر دومین کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع جهان است (یکی دیگر از مدل‌های کسب و کار نوآوری مرحله ۳ که در تایوان متولد شد و صنعت جهانی را تغییر داد، که در ادامه این فصل به تفصیل در مورد آن صحبت خواهیم کرد)، درست پس از یک شرکت اسپین آف دیگر ERSO، یعنی شرکت تولید نیمه‌رسانا تایوان^۲ (TSMC)، بلکه همچنین منبع چندین شرکت اسپین آف دیگر از جمله مدیاتک است که بسیاری از صنایع را متحول کرده است.^{۱۳}

اگر کنجاو هستید که این موفقیت چقدر برای مالیات دهندگان تایوانی هزینه داشته است، کل مبلغ سرمایه‌گذاری شده بین ۱۴ تا ۲۰ میلیون دلار بود که همراه با سرمایه‌گذاری دولتی در ERSO در آن زمان به این معنی که تایوان توانست با سرمایه‌گذاری کمتر از ۳۵ میلیون دلار در کمتر از یک دهه اقتصاد خود را به طور کامل متحول کند. این احتمالاً مقرون‌به‌صرفه‌ترین سیاست نوآوری بود که جهان تاکنون دیده است.^{۱۴}

اهمیت ITRI و ERSO در مسیر توسعه صنعت نیمه‌رسانا تایوان به اسپین آف UMC ختم نشد. برعکس، داستان ITRI یک نمونه تقریباً ایده‌آل از این موضوع است که چگونه سیاست نوآوری باید همزمان با صنایع و اکوسیستم‌هایی که در اطراف آن رشد می‌کنند، تکامل یابد. در مرحله اول، شروع کار موفقیت‌آمیز UMC منجر به ایجاد اسپین‌آف‌های رسمی و کمتر رسمی بعدی شد، یعنی تیم‌هایی از مهندسان برای تأسیس شرکت‌های خود آنجا را ترک کردند. این روندی است که تا به امروز ادامه دارد، اگر پیشینه موسسان تقریباً تمام شرکت‌های نیمه‌رسانا اصلی تایوان را بررسی کنید این موضوع آشکار می‌شود. خود ERSO نیز در دور کردن صنعت تایوان از تمرکز بر بازارهای خاص و تلاش برای به دست آوردن تسلط جهانی با سرمایه‌گذاری انبوه (بازی‌ای که کره و

1 United Microelectronics Corporation

2 Taiwan Semiconductors Manufacturing Corporation

ژاپن انجام دادند و کره هر دو راند را با هزینه گزاف صدها میلیارد دلار ابتدا در حافظه و سپس در صفحه‌های نمایشگر برنده شد. نقش داشت. در عوض، ERSO بدون داشتن چشم‌اندازی بلندمدت، تنها با بازی خردمندانه با نقاط قوت محل خود به جای داشتن توهّمات خود بزرگ بینانه، در دو دهه بعدی نقشی کلیدی در پایه‌گذاری صنعت نیمه‌رسانای تایوان حول قابلیت‌هایی داشت که به آن اجازه می‌داد تراشه‌های سفارشی سازی شده (که با نام مدار مجتمع با کاربری خاص – ASIC نیز شناخته می‌شوند) را به سرعت و به شکلی رقابت‌پذیر طراحی و تولید کنند، آن هم نه فقط برای محصولات خاص. این یک مدل نوآوری کلاسیک مرحله ۳ بود. ERSO به درستی ادعا کرد که با توسعه این توانمندی‌ها، صنعت نیمه‌رسانا تایوان می‌تواند در کل عرصه صنعت ICT نوآوری کند¹⁵.

کلیدهای موفقیت: OEM¹ ها و ODM² ها

برای درک اینکه چرا این موضوع مهم است، اجازه دهید به ساختار صنعت تایوان در آن زمان نگاهی بیاندازیم. آن دوره، یعنی اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰، دوره‌ای بود که در آن شیوه کنونی جهانی شدن، یعنی سیستم جهانی تولید تکه‌تکه، در حال شکل‌گیری بود. این به شرکت‌های تایوانی اجازه داد تا مدل‌های کسب و کار جدیدی را مورد آزمایش قرار دهند که بعداً توسط شرکت‌های چینی به کمال رسید. شاید به یاد داشته باشید که جایت، که اکنون برجسته‌ترین تولیدکننده دوچرخه در جهان است، در سال ۱۹۷۲ تأسیس شد و اولین بار به عنوان یک شرکت OEM (تولیدکننده تجهیزات اصلی) برای غول دوچرخه سازی آمریکایی شیوین³ به موفقیت رسید. مدل کسب‌وکار OEM یا ODM (تولیدکننده طراحی اصلی) چیزی است که به مناطق سراسر جهان اجازه می‌دهد تا در مرحله ۳ و ۴ نوآوری پیشرفت کنند.

خب OEM و ODM ها چه هستند؟

این دو زیرمجموعه‌های تولید/تولیدکنندگان قراردادی به حساب می‌آیند. شرکتی که از یک استراتژی OEM استفاده می‌کند در یک رابطه تولید قراردادی فرعی است که در آن تجهیزاتی را برای مشتریان خود تولید می‌کند تا با نام تجاری مشتری و مطابق با مشخصات دقیق مشتری به فروش برسد. شرکتی که از استراتژی ODM

1 Original equipment manufacturer

2 Original Design Manufacturing

3 Schwinn

استفاده می‌کند در یک رابطه پیمانکاری فرعی است که در آن خدمات طراحی دقیق و یکپارچه را نیز به شرکت صاحب برند ارائه می‌دهد که آن را تنها با مشخصات طراحی سطح بالا عرضه می‌کند. برای درک اهمیت این موضوع، شاید فکر کنید که یک آیفون اپل دارید، اما در حقیقت شما یک گوشی تولید شده توسط فاکسکان، با نام تجاری Hon Hai Precision Industry Co. Ltd. در اختیار دارید و بله، هون‌های، بزرگترین تولیدکننده قراردادی در صنعت الکترونیکی در جهان با افتخار یک ODM/OEM تایوانی است.^{۱۶}

درس مهم دیگری که از تایوان می‌توان آموخت، نقش ITRI در ایجاد مدل OEM کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع در نیمه‌رساناها است. مدل کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع یکی از بهترین نمونه‌های نوآوری فناوری-سازمانی است که سطوح جدیدی از پراکندگی را در شبکه تولید صنعت نیمه‌رسانا ممکن می‌سازد. این نوع نوآوری باعث تحریک فرآیند سریع پیشرفت در تخصصی شدن مرحله محصول و صرفه جویی در قلمرو و مقیاس مرحله محصول، و در نتیجه، در نوآوری مرحله خاص شد. مثال کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع نشان می‌دهد که چگونه مناطقی که تصمیم به تخصص در مراحل مختلف نوآوری دارند، می‌توانند شبکه‌های تولید جهانی را به صورت استراتژیک شکل دهند تا به مناطق کلیدی در آنها تبدیل شوند.

برای درک تأثیر مدل کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع، بیاید ابتدا نحوه عملکرد صنعت جهانی نیمه‌رساناها تا قبل از اسپین‌آف TSMC توسط ITRI را درک کنیم. در آن زمان صنعت نیمه‌رساناها عمدتاً متشکل از شرکت‌هایی بود که از مدل تجاری سازندگان دستگاه‌های یکپارچه 1 (IDM) استفاده می‌کردند. مدل IDM مستلزم ایجاد شرکت‌های بزرگ یکپارچه عمودی است که هم طراحی و هم ساخت را در درون خود انجام می‌دهند (چیزی شبیه به اینتل). شرکت‌های نیمه‌رسانا پیشرو همگی IDM بودند که کارخانه‌های اختصاصی تولید خود را برپا کردند. این یک مدل بسیار سرمایه‌بر است، زیرا ساخت کارخانه‌های تولیدی گران است و نیاز به "بازسازی" مکرر دارند، زیرا فناوری تولید به عنوان بخشی از پدیده معروف "قانون مور^۲" دائماً در حال بهبود است. این صنعت همچنین متشکل از خانه‌های طراحی (که به شرکت‌های بدون تولید معروف هستند) بود که کوچک‌تر و حاشیه‌ای بودند و برای تضمین ظرفیت‌های ساخت IDM ها بدون استانداردهای پذیرفته‌شده برای انتقال اطلاعات، و با افزایش ریسک ناشی از به اشتراک گذاشتن مالکیت فکری با رقبای بالقوه (بخوانید: /احتمالی). علاوه بر این، این فرآیند طولانی و دست و پا گیر بود و خانه‌های طراحی را در یک نقطه ضعف مشخص قرار می‌داد.¹⁷

1 integrated device manufacturers

^۲ قانون مور یا Moore's Law اظهار می‌کند که تعداد ترانزیستورها در یک تراشه میکروبی حدوداً هر دو سال دو برابر می‌شود، که منجر به افزایش چشمگیر قدرت محاسباتی می‌شود. این قانون برای دهه‌ها برقرار بوده و توسعه فناوری الکترونیکی را تسهیل کرده است. (مترجم)

مدل کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع مستلزم ایجاد شرکت‌هایی است که شالوده کسب و کار آنها تولید است. کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع، OEMهای تخصصی هستند که طرح‌های کد گذاری شده را از خانه‌های طراحی دریافت می‌کنند و تراشه‌های آنها را برای آنها می‌سازند. بنابراین، آنها تخصص مرحله‌ای را هم در طراحی و هم در ساخت امکان پذیر می‌کنند. در سال ۱۹۸۶، دوام مدل کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع هنوز نامشخص بود، زیرا فناوری‌های حیاتی، مانند فناوری برای کدگذاری کامل طرح‌ها، مورد نیاز بود تا کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع بتواند دستورات دقیقی را که برای ساخت تراشه نیاز دارد دریافت کند، به درستی هنوز توسعه نیافته بود. با این حال، برای تایوان، به نظر می‌رسد ارزش مدل کارخانه اختصاصی تولید مدار مجتمع بیش از عدم قطعیت‌های تجاری و تکنولوژیکی است که هنوز وجود دارد. ۱۸

پس از توسعه فناوری مورد نیاز و اسپین‌آف بعد از TSMC توسط ITRI، مدل کارخانه اختصاصی تولید به مدل تولیدی مسلط در صنعت جهانی نیمه‌رسانا تبدیل شد و آن را از چندین جهت کاملاً متحول کرد. اول، مدل کارخانه اختصاصی تولید گروه‌هایی از مهندسان را قادر می‌سازد تا به سرعت طرح‌های نوآورانه را تنها با منابع مالی محدود به بازار بیاورند و چرخه‌های نوآوری در صنعت نیمه‌رساناها را سرعت ببخشند. ثانیاً، کاهش هزینه‌ها گروه‌هایی از مهندسان را قادر می‌سازد تا به شکلی سودآور از استراتژی تجاری ارائه تراشه‌های ارزان‌تر در بازار ویژه‌های توسعه‌یافته با استفاده از فناوری‌های نسل دوم استفاده کنند، مدل تجاری‌ای که اکثر شرکت‌های نیمه‌رسانای تایوانی در آن برتری دارند. سوم این که مدل کارخانه اختصاصی تولید صنعت را با ایجاد چرخه‌های بی‌عیب و نقص از نوآوری داخلی و کارایی رو به رشد که کارخانه اختصاصی تولید را حتی از مدل IDM سودآورتر می‌کند، متحول کرد. امروزه، به لطف برتری آنها و نوآوری‌های مستمر در ساخت و ابزارهای طراحی، کارخانه‌های اختصاصی تولید مدار مجتمع تایوانی، TSMC و UMC، رهبران بازار جهانی هستند و تلاش‌های متعددی که برای رقابت با آنها از سمت مناطق دیگر از جمله سنگاپور و چندین منطقه در چین انجام می‌شود، با شکست به پایان رسیده است. ۱۹

بدین‌گونه، استراتژی تمرکز بر توسعه دو مجموعه از قابلیت‌های نوآوری مرحله ۳، سرانجام با جریان بی‌وقفه نوآوری‌ها برای توسعه و حفظ طراحی و تولید سریع نیمه‌رساناهای سفارشی برای تمام بخش‌های صنعتی، نه تنها صنعت نیمه‌رسانا تایوان، بلکه تولید تایوان را کاملاً متحول کرد. با توسعه و بلوغ صنعت این جزیره، ITRI و نقش سیاست‌ها و مشارکت‌های دولتی-خصوصی تغییر کرد و ITRI توانست در تبدیل سایر صنایع تایوانی مانند دوچرخه‌ها به نوآوران مرحله ۳ جهانی کمک کند.

نوآوری سیاست در اینجا تبدیل کنسرسیوم‌های تحقیق و توسعه از یک ابزار سیاستی برای پیشبرد نوآوری پیشرفته به یک ابزار سیاستی برای ارتقا و حفظ توانمندی‌های نوآوری مرحله ۳ شرکت‌ها بود تا بتوانند به رقابت در

شبکه‌های تولید جهانی ادامه دهند. با انجام این کار، ITRI برای تایوان همان چیزی است که موسسات فراونهوفر^۱ برای آلمان هستند: بازیگر کلیدی نوآوری که حول آن اکوسیستمی از نوآوری مرحله ۳ توسعه یافته و پایدار گشته است. شبکه گسترده موسسات فراونهوفر آلمان دست در دست هم با شرکت های میتل استند^۲ این کشور برای تحقق معجزه اقتصادی که آلمان از جنگ جهانی دوم از آن برخوردار بوده است، همکاری می کند. در تایوان، ITRI برای ایفای نقشی مشابه تکامل یافته است.^{۲۰}

بیابید نگاهی کوتاه به چگونگی شکل گیری این تکامل مشترک بیندازیم. همانطور که جان متیوز^۳ به وضوح استدلال کرده است، اهداف اصلی ائتلاف تحقیق و توسعه تایوانی، یادگیری فن آورانه، ارتقاء، و همپایی به عنوان بخشی از تلاش ها برای خلق صنعت بوده است. این هدف بسیار متفاوت از ائتلاف تحقیق و توسعه اکثر کشورها از جمله ایالات متحده، اسرائیل و ژاپن است. به روشی مشابه آلمانی ها، تایوانی ها نیز دریافتند که اندازه کوچکتر شرکت های تولید محورشان، با فقدان قابلیت های پیچیده تحقیق و توسعه داخلی، مانع از ارتقا و رقابت در بازارهای جهانی می شود. به بیانی فنی تر، آلمانی ها و تایوانی ها فهمیدند که در وضعیت فعلی نوآوری، شرکت های تولیدی کوچک و متوسط نمی توانند به تنهایی عامل تحقیق و توسعه باشند. از این رو، نیاز به ایجاد یک راه حل دولتی خصوصی برای رفع شکست های بازار و شبکه وجود دارد.^{۲۱}

راه حل در تایوان، گردآوری یک سری ائتلاف تحقیقاتی به رهبری ITRI بود، تلاشی که تا امروز ادامه دارد. از آغاز این فرآیند، همان تقسیم کار در تحقیق و توسعه که در نیمه رساناها استفاده شده بود، یعنی ITRI به انجام تحقیق و توسعه بپردازد و تمرکز شرکت های خصوصی بر تولید و توسعه محصول نهایی باشد، اعمال شد. حتی در ائتلاف های تحقیقاتی بعدی، که در آن شرکت های خصوصی نقشهای رهبری را بر عهده گرفتند، این تقسیم کار حفظ شده است.

از نقطه نظر ارائه شده در این کتاب، آنچه که حداقل به همان اندازه مهم است، این است که چگونه این ائتلاف ها به شرکت های تایوانی اجازه دادند تا حملات ویرانگر بالقوه شرکت های چندملیتی پیشرو را که به شدت از حقوق مالکیت فکری (IPR) خود استفاده می کردند (عمدتاً ثبت اختراع، علائم تجاری و حق نشر) تا رقبای تایوانی خود را ورشکست یا از مسیر خارج کنند، کنار بیابند. این یک درس کلیدی است که هرکسی که علاقه مند به توسعه منطقه ای مبتنی بر نوآوری است باید بیاموزد. واقعیت سخت سیستم نوآوری فعلی ما این است که اگر برای موفقیت

1 Fraunhofer institutes

۲ میتل استند یا Mittelstand عنوانی است که به شرکت های کوچک آلمانی داده شده است و نقش قابل توجهی در اقتصاد آلمان دارند. (مترجم)

John Mathews^۳

یک منطقه برنامه‌ریزی می‌کنید، باید بپذیرید که بزرگترین شرکت‌ها و غاصبان پتنت^۱ جهان، شما را به عنوان هدفی خوب و شاداب برای حمله می‌بینند. مسئله این نیست که آیا آنها حمله خواهند کرد یا خیر، مسئله این است که این حمله چه زمانی و چقدر وحشیانه و ویرانگر خواهد بود. ما در یکی از فصول بعدی بیشتر در مورد سیستم جهانی حقوق مالکیت فکری از کار افتاده و پیامدهای آن صحبت خواهیم کرد، اما در حال حاضر بیایید ببینیم که چگونه این کار در تایوان انجام شده است.

چند ائتلاف اول و برخی از مهم‌ترین آنها به عنوان بخشی از پروژه‌های چند مشتری ITRI در اوایل دهه ۱۹۸۰ توسعه یافتند. این پروژه‌ها به ایجاد صنایع تایوانی کمک کردند که رایانه‌های شخصی و بعداً لپ‌تاپ‌ها را توسعه دادند و تولید کردند. اولین پروژه از این دست پس از آن شروع شد که اپل در اواخر سال ۱۹۸۲ صنعت پر رونق همانند سازی Apple II تایوانی را متوقف کرد. این صنعت که در آن زمان بسیار پراکنده بود و هیچ تجربه قبلی در مورد قوانین حفاظت از مالکیت فکری نداشت، برای کمک به سوی وزارت روابط اقتصادی و ITRI دست دراز کرد. ITRI قبلاً تجربه کار با پردازنده‌های اینتل را داشت و به شرکت‌ها توصیه کرد که به جای اپل بر روی رایانه‌های شخصی جدید IBM که با فناوری‌های اینتل ساخته شده‌اند تمرکز کنند. جنب و جوش واقعی پس از فوریه ۱۹۸۳ شروع شد، زمانی که ایسر با درخواست توسعه یک کامیوتر شخصی نزد ITRI/ERSO آمد.^{۲۲}

ITRI این پروژه را به عنوان اولین پروژه چند مشتری خود با نام رمزی MCP-1 طراحی کرد. تصمیم گرفته شد که تعداد شرکت‌کنندگان به ۹ شرکت کننده محدود شود. در پایان سال ۱۹۸۳، شرکت‌های تایوانی شروع به تولید همانندهایی از رایانه شخصی IBM کردند، به این امید که آنها را به موقع برای فروش کریسمس به ایالات متحده ارسال کنند. با این حال، IBM پاتک زد و ادعا کرد که سامانه ورودی-خروجی پایه (بایوس)^۲ ITRI حق مالکیت فکری آن را نقض می‌کند. مهندسان ITRI که را بازنویسی کردند، اما زمانی که IBM موافقت کرد که نسخه جدید قانونی است، ماه می ۱۹۸۴ بود. برخی از شرکت‌کنندگان پروژه دنباله‌رو ایسر شدند و از بایوس جدید استفاده کردند، اما برخی دیگر به سادگی رایانه‌های شخصی خود را در بازارهایی که محدودیت چندانی برای حق مالکیت فکری نبود عرضه کردند.^{۲۳}

اگرچه این پروژه آنچنان رضایت بخش تلقی نمی‌شد، به محض اینکه IBM رایانه خانگی AT system جدید خود را در آگوست ۱۹۸۴ رونمایی کرد، ITRI تمایل خود را برای راه‌اندازی یک پروژه چند مشتری جدید اعلام

^۱ ترول‌های ثبت اختراع یا patent trolls افراد یا سازمان‌هایی هستند که با در دست داشتن برخی گواهی‌های ثبت اختراع، با شکایت و تهدید به آزار افراد و کارخانه‌های دیگر می‌پردازند تا مانع از فعالیت آن‌ها شوند. (مترجم)

کرد. این بار شرکت‌کنندگان به سه شرکت‌کننده محدود شدند. نمونه اولیه توسط ITRI در جولای ۱۹۸۵ به شرکت‌ها واگذار شد و به زودی پس از آن شرکت‌ها شروع به عرضه محصولات خود به بازار کردند. این پروژه یک موفقیت بزرگ بود و راه را برای یک سری از پروژه‌های چند مشتری مرتبط هموار کرد. از این نقطه به بعد، پروژه‌ها به طور رسمی به عنوان ائتلاف تحقیقاتی تلقی می‌شدند و نه به عنوان پروژه‌های تحقیقاتی چند مشتری ITRI.^{۲۴}

استفاده از کنسرسیوم‌ها در طول سال‌ها تکامل یافته و تغییر کرده است. یکی از جالب‌ترین پیشرفت‌ها، آموزش گسترده پرسنل شرکت‌های خصوصی، از جمله انتقال تعداد قابل توجهی از مهندسان از ITRI به شرکت‌ها هنگام انعقاد ائتلاف بوده است. این یک شباهت دیگر بین نقش فرانهور در آلمان و ITRI در تایوان است. هر دو ITRI و فرانهور را نه تنها باید به عنوان بازیگران تحقیق و توسعه، بلکه به عنوان سازوکارهای کلیدی سرمایه انسانی و تامین مهارت برای صنایع محلی مربوطه در نظر گرفت. ائتلاف‌های ITRI نقش مهمی در توانایی صنعت تایوان برای تبدیل شدن به یک رهبر جهانی در نوآوری مرحله ۳ ایفا می‌کنند، چنانکه این صنعت همچنان در حال تغییر است و از رایانه‌های رومیزی به لپ‌تاپ‌ها به دستگاه‌های قابل حمل و تلفن‌های هوشمند و هر زیرسیستم و جزء مرتبط قابل تصویری می‌رسد. همه ائتلاف‌ها موفق نبودند، اما ثبات و تداوم آنها در بخش‌ها تضمین کرد که صنعت منطقه از فناوری اطلاعات و ارتباطات گرفته تا دوجرخه‌ها و فناوری‌های کشاورزی به پیشرفت ادامه دهد. اگر به ارکیده علاقه دارید، باید از نوآوران مرحله ۳ تایوان تشکر کنید که می‌توانید از تعداد زیادی از آنها در خانه خود، حالا هر کجا که خانه‌ی شما باشد، لذت ببرید.^{۲۵}

با این حال، اگر منطقه شما تصمیم بگیرد در نوآوری مرحله ۳ تخصص داشته باشد همه چیز گل و بلبل نخواهد بود. محدودیت‌هایی برای کارهایی که شرکت‌های شما می‌توانند انجام دهند و مدل‌های کسب‌وکاری که می‌توانند استفاده کنند وجود دارد. داستان دو ستاره درخشان سابق صنعت نیمه‌رسانا تایوانی VIA Technologies و HTC و رخدادی که وقتی آنها در چشم شرکت‌های چندملیتی که شبکه‌های تولید جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات را کنترل می‌کنند بسیار موفق شدند، می‌تواند یک مثال گویا باشد.

VIA و HTC زاینده افکار یکی از موفق‌ترین کارآفرینان نوآور تایوان و قطعاً موفق‌ترین کارآفرین زن حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات تایوان، چر وانگ^۱ هستند. چر همچنین یکی از ۹ فرزند یکی از موفق‌ترین کارآفرینان و ثروتمندترین افراد تایوان، یونگ چینگ وانگ^۲ فقید، بنیانگذار فورماسا پلاستیک^۳ است. اولین شرکت چر وانگ VIA بود، در دوران طلایی خود موفق‌ترین و بزرگ‌ترین شرکت طراحی تراشه تایوان از نظر فروش بود، دوره‌ای

1 Cher Wang

2 Yung-ching Wang

3 Formosa Plastic

که در سال ۲۰۰۱ به طور ناگهانی به پایان رسید. مجموعه تراشه‌های رایانه شخصی در آن زمان سری اصلی محصولات VIA بودند. تا زمانی که پنتیوم ۱۳ شرکت اینتل پیشروترین CPU رایانه شخصی بود، VIA سهم بازار جهانی را با هزینه اینتل به دست آورد و تقریباً به ۵۰ درصد رسید، تا حدی به دلیل تصمیم اینتل برای استفاده از فناوری گران‌تر رامبوس^۲ برای مجموعه تراشه خود^{۲۶}.

به طور خلاصه، VIA از استراتژی کلاسیک مرحله ۳ یا نسل دوم نوآوری اجزا پیروی کرد، و راه حل ارزان‌تر و حداقل قابل اعتمادتری را برای یک جزء کلیدی که سابقاً توسط یک شرکت دیگر ابداع شد، ارائه کرد. با این حال، اینتل با کوالکام و تگزاس اینسترومنتز^۳ در تلفن همراه یا هر یک از شرکت‌هایی که در جاویژه‌های دیگری که توسط مדיاتک تسخیر شده‌اند و تنها بر نیمه پایین‌تر بازار تمرکز دارند، متفاوت است. در عوض، اینتل نه تنها مجموعه تراشه بلکه بقیه معماری کامپیوتر را نیز کنترل می‌کرد. این امر اینتل را قادر می‌سازد تا صبر پیشه کند و به میل خود در یک نقطه زمانی حساس حمله کند. با حرکت به سمت فناوری پنتیوم ۴، اینتل از چند جهت به VIA حمله کرد: لایسنس فناوری P4 خود را به VIA نداد و VIA را به دلیل اتهامات مربوط به نقض گواهی ثبت اختراع در اکتبر ۲۰۰۱ به دادگاه کشاند. در نتیجه این اقدامات، همه تولیدکنندگان ردیف اول رایانه شخصی، از جمله تایوانی‌ها، از استفاده از مجموعه تراشه‌های VIA خودداری کردند، زیرا از اقدام قانونی اینتل می‌ترسیدند. VIA از اینتل به دلیل نقض حق ثبت اختراع و استفاده از وضعیت انحصاری متقابلاً شکایت کرد و نبرد حقوقی در پنج حوزه قضایی شکل گرفت. در آوریل ۲۰۰۳، دو شرکت به توافقی دست یافتند که شامل یک توافق‌نامه مبادله گواهی ثبت اختراع و یک توافق‌نامه لایسنس^{۲۷} بود. با این حال، در آن زمان، VIA سهم و درآمد قابل توجهی از بازار را از دست داده بود. علاوه بر این، از آنجایی که با پرداخت حق امتیاز به اینتل موافقت کرد، دیگر نتوانست حاشیه سود قبلی خود را حفظ کند. در سال ۲۰۰۱ VIA بزرگترین خانه طراحی IC تایوانی بود که حدود ۱ میلیارد دلار فروش داشت. تا سال ۲۰۰۳ فروش به ۶۰۰ میلیون دلار کاهش یافت و در سال ۲۰۱۷ (آخرین سالی که ارقام در دسترس است) درآمد تنها کمی بیش از ۱۴۳ میلیون دلار بود^{۲۷}.

خطرات رویایی با شرکت‌های پیشرو چند ملیتی زمانی بیشتر خود را نشان می‌دهد که این موضوع را در نظر بگیریم که این جنگ حقوقی تازه زمانی شکل گرفت که VIA پیش از آن ساختار مالکیت خود را برای خوشنود کردن اینتل تغییر داده بود. فارغ از همه مسائل، VIA از سهامدار اصلی خود یعنی First International

1 Pentium 3

2 Rambus

3 Texas Instruments

Computers (FIC) که متعلق به چارلین وانگ^۱، خواهر بزرگ‌تر چر وانگ بود، جدا شده بود، زیرا اینتل همراهی یک تولیدکننده مادربرد^۲، یعنی FIC و یک تولیدکننده مجموعه تراشه را تهدید می‌دانست.^{۲۸}

اچ‌تی‌سی و سقوط از اقبالش

این داستان ما را به شرکت معروف‌تر (برای مصرف کنندگان، بگذریم) چر وانگ یعنی شرکت Hongda International Electronics Co. Ltd. که با اسم HTC (High Tech Computer Corporation) نیز معروف است می‌رساند. داستان ظهور و افول HTC نشان می‌دهد هنگامی شرکتی که در اکوسیستم مرحله ۳ فعالیت می‌کند، تلاش می‌کند تا به یک نوآور مرحله ۱ تبدیل شود، چه اتفاقی می‌افتد. HTC در سال ۱۹۹۷ تقریباً به عنوان یک ODM لپ‌تاپ تایوانی شروع به فعالیت کرد. این شرکت به سرعت متحمل ضررهای فزاینده‌ای شد تا اینکه در سال ۱۹۹۹ به طور استراتژیک تغییر جهت داد و به یکی از اولین ODM ها برای دستگاه‌های قابل حمل (که در آن زمان دستیارهای دیجیتال شخصی^۳ یا PDA نامیده می‌شد) تبدیل شد. در یک سری رویدادهای خوب در سال ۲۰۰۰، HTC قرارداد ODM را با کامپک کامپیوترز^۴ (در آن زمان هنوز یک غول رایانش آمریکایی بود) برای توسعه دستیار دیجیتال شخصی خود، iPAQ، که اولین صفحه نمایش رنگی را داشت و ویندوز CE (سیستم عامل محکوم به شکست میکروسافت برای دستگاه‌های تلفن همراه) را اجرا می‌کرد، منعقد کرد. برای اچ‌تی‌سی، iPAQ با سفارش‌های سالانه بیش از دو میلیون واحد، تغییر چشمگیری را نشان می‌دهد. خیلی سریع HTC تبدیل به ODM پیشرو برای دستیارهای دیجیتال شخصی شد که از سیستم عامل CE میکروسافت استفاده می‌کردند و میکروسافت به HTC کمک کرد تا در سراسر جهان مورد قبول واقع شود^{۲۹}.

پس از اولین حضور دستار دیجیتال شخصی، HTC به عنوان یک ODM پیشرو در تلفن‌های همراه (بیشتر مبتنی بر میکروسافت) و تلفن‌های هوشمند اولیه، به ویژه برای اپراتورهای تلفن همراه برجسته مانند ودفون^۵ و تی‌موبایل^۶ حرکت کرد. این پیشرفت باعث شد که HTC با هزینه‌های تحقیق و توسعه بیش از ۵ درصد، بسیار بیشتر از سایر شرکت‌های تایوانی به تحقیق و توسعه بپردازد. این مقدار به طور قابل توجهی بالاتر از ستاره‌های سیلیکون ولی مانند اپل و دو برابر میانگین سایر ODM های تایوانی است. موفقیت HTC و ظرفیت رو به رشد

1 Charlene Wang

2 motherboard

3 personal digital assistants

4 Compaq computers

5 Vodafone

6 T-Mobile

تحقیق و توسعه باعث شد تا به دنبال تولید با برند خود حرکت کند و این کار را با گوشی‌های لمسی بر پایه مایکروسافت به نام تاچ ۱ در سال ۲۰۰۷ شروع کرد. تلفن‌های تاچ موفقیت بزرگی بودند، اما مهم‌تر از آن، آن‌ها HTC را به پشت و پناهی مناسب برای همه اپراتورهای تلفن همراهی تبدیل کردند که به دنبال راه‌هایی برای مبارزه با آیفون (که در آن زمان منحصراً از طریق AT&T فروخته می‌شد) بودند. هنگامی که دیگر ویندوز یک پلتفرم مناسب برای گوشی‌های لمسی نبود، HTC روابط خود را با گوگل نزدیک و نزدیک‌تر کرد و اولین شرکتی بود که تلفن هوشمند مبتنی بر اندروید را همراه با تی‌موبایل عرضه کرد. این G1 بود که به عنوان رویا ۲ نیز شناخته می‌شد. حرکت به سمت اندروید به HTC اجازه داد تا پرداخت‌های حق امتیاز مالکیت فکری خود را نیز کاهش دهد (هزینه‌های مجوز مالیت فکری به مرور زمان برای بسیاری از سازندگان دستگاه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات سنگینی می‌کند، زیرا قیمت لایسنس برای هر واحد ثابت می‌ماند در حالی که قیمت‌های واحد نهایی کاهش می‌یابد).^{۳۰}

اچ‌تی‌سی به سرعت شتاب گرفت و در سه ماهه سوم سال ۲۰۱۱، طراحی‌های بسیار نوآورانه آن، HTC را با ۲۴ درصد از سهم بازار، به بزرگترین فروشنده گوشی‌های هوشمند در ایالات متحده تبدیل کرد. در آن زمان اچ‌تی‌سی که به عنوان یکی از ODM های لپ‌تاپ‌های تایوانی شروع به کار کرد، به نظر می‌رسید که انتظارات را نادیده می‌گرفت و برخلاف دیگر شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تایوانی، از بنکیو ۳ و ایسر گرفته تا ایسوز ۴، با موفقیت به مرحله ۱ نوآوری رفت. در واقع، اچ‌تی‌سی چنان رقیب سرسختی تلقی می‌شد که در سال ۲۰۱۰ اپل از آن شکایت کرد و آن را به نقض حقوق مالکیت فکری متهم کرد. اما این موفقیت زودگذر بود. در اوایل سال ۲۰۱۲، کمتر از شش ماه پس از تاج گذاری به عنوان رهبر صنعت، اچ‌تی‌سی که از قبل جایگاه خود را از دست داده بود و به سرعت به یک تولیدکننده گوشی هوشمند به حاشیه رانده شد.^{۳۱}

از دست دادن عظمت اچ‌تی‌سی همچنان ادامه داشت و این شرکت نتوانست سهمی را در بازارهای گوشی‌های هوشمند یا تبلت‌ها به دست آورد، حتی پس از بازگشت به مدل ODM (در واقع به بازوی تحقیق و توسعه بخش سخت‌افزار گوگل تبدیل شد و تلفن‌های هوشمند و تبلت‌های گوگل، نکسوس ۵ و پیکسل ۶، را توسعه داد و به فروش رساند). در سال ۲۰۱۵، اچ‌تی‌سی سعی کرد در یکی دیگر از موضوعات پیشرفته و جدید، یعنی واقعیت مجازی،

1 Touch

2 Dream

3 BenQ

4 Asus

5 Nexus

6 Pixel

دست به نوآوری بزند و همراه با شرکت والو^۱ (در آن زمان بزرگترین فروشنده جهانی بازی‌های رایانه‌ای)، وایو^۲ را روانه بازار کرد. در حالی که دستگاه وایو یک موفقیت نسبی بود، فروش واحدهای آن به صدها هزار دستگاه کاهش یافت، که با ده‌ها میلیون گوشی‌هوشمند که اچ‌تی‌سی در دوران اوج خودش هر سال می‌فروخت، فاصله زیادی داشت. در ژانویه ۲۰۱۸، در یک حرکت نمادین که محدودیت مدل نوآوری مرحله ۳ تایوانی را نشان داد، گوگل نیمی از کارکنان تحقیقاتی و طراحی اچ‌تی‌سی، کل تیم سازنده پیکسل و حقوق مالکیت فکری مرتبط را به مبلغ ۱.۱ میلیارد دلار خریداری کرد. در حالی که اچ‌تی‌سی دارای طرحی درخشان و قابلیت‌های تحقیق و توسعه مکمل است که برای ODM مرحله ۳ عالی است، این واقعیت که او هیچ یک از فناوری‌ها یا اجزای کلیدی را کنترل نمی‌کند، زمانی که تلاش می‌کرد خود را به عنوان یک رهبر نوآوری پیشرو از و بسازد، مشخص شده که آسیب‌زا است.^{۳۲}

همانطور که تجزیه و تحلیل تایوان نشان می‌دهد، برای موفق شدن و موفق ماندن، این منطقه باید مجموعه‌ای از راه‌حل‌ها را حول چهار اصل اساسی توسعه می‌داد که به شرکت‌ها اجازه می‌دهد در نوآوری مرحله ۳ برتری پیدا کنند. از همان ابتدا، رهبران محلی برای ایجاد و نهادینه کردن جریان محلی-جهانی دانش، تقاضا و نهاده‌ها تلاش کردند. این از همان ابتدا جزء لاینفک از استراتژی در تایوان بوده است، با تأسیس ERSO و گروه مشاوره علم و فناوری (STAG)، تا زمانی که ITRI در حال حاضر شعبه‌هایی را در مناطق خارجی افتتاح می‌کند که به عنوان منابع ایده و فناوری تلقی می‌شوند. ITRI و پارک علمی سینچو نه تنها کالاهای عمومی و نیمه عمومی، از سرمایه انسانی تخصصی گرفته تا فضاها و عمومی مشارکتی را ارائه، عرضه و ایجاد می‌کنند، بلکه به طور مداوم سیاست‌های خود را همگام با تغییر صنعت جهانی و محلی توسعه می‌دهند. قبلاً دیده‌ایم که چگونه تقسیم کار بین ITRI و صنعت در تحقیق و توسعه، مزایای سطح شرکتی دو عامل دیگر را تقویت می‌کند و امکان دسترسی به منابع حیاتی مانند فناوری و پرسنل را فراهم می‌کند، و همچنین چگونه ائتلاف‌های تحقیقاتی به عنوان یک ابزار پویا برای افزایش ظرفیت‌های نوآوری مرحله ۳ تغییر شکل دادند.

با نگاهی به چهار اصل اساسی، مورد سرمایه‌گذاری خطرپذیر در تایوان نمونه مهمی از دو چیز است که باید به خاطر بسپاریم. اولاً، این یک مثال ایده‌آل از نحوه تنظیم یک زیرمجموعه خاص از اکوسیستم، در این مورد حوزه مالی، و بهینه‌سازی آن برای تخصص‌های مرحله‌ای محلی است. ثانیاً، سرمایه‌گذارهای خطرپذیر تایوانی، یکی از موفق‌ترین صنایع سرمایه‌گذاری خطرپذیر در جهان، در واقع بجز اسم، شباهت‌های بسیار کمی با سرمایه‌گذاری-های خطرپذیر در آمریکای شمالی، اروپا و اسرائیل دارد. بر این اساس، تجزیه و تحلیل معنای واقعی سرمایه‌گذاری

1 Valve Corporation

2 Vive

خطرپذیر در تایوان یک درس مهم برای رهبران محلی در سراسر جهان است: سیاست‌های نوآوری، ابزارها و حتی صناعی که نام یکسانی دارند می‌توانند به همان اندازه که تصور می‌شود متفاوت باشند. بنابراین، اگر ابزاری را صرفاً به این دلیل کپی کنید که در مکان‌های خاص در زمان‌های خاص کار می‌کند، بدون اینکه دقیقاً چرا و چگونه در هر یک از آن زمینه‌ها کار می‌کند یا چگونه آن را متناسب با نیاز منطقه‌تان تنظیم کنید، تنها شکست انتظار شما را خواهد کشید.

اگر می‌خواهیم تکامل صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر تایوانی را درک کنیم، باید موقعیت خاص شرکت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تایوانی را به عنوان نوآوران مرحله ۳ در شبکه‌های تولید جهانی و نگرانی‌های ژئوپلیتیکی خاص که تایوان را به اولویت سیاسی مسلم برای سرمایه محلی به جای خارجی به عنوان منبع تامین مالی سرمایه گذاری، و در نتیجه بحث مالکیت، برای شرکت‌های تایوانی، سوق داد، درک کنیم. پس از اینکه کو تینگ‌لی بر انتقال و اطلاع‌رسانی مدل پارک‌های علمی سیلیکون ولی برای ایجاد پارک سینچو نظارت داشت، تصمیم گرفت که تایوان باید سرمایه‌گذاری خطرپذیر داشته باشد و او نیاز به انجام همان متناسب‌سازی با مدل سرمایه‌گذاری خطرپذیر آمریکایی را درک کرد. هدف سیاست حمایت از شرکت‌های محلی بود و کو تینگ‌لی بازار سرمایه‌گذاری خطرپذیر همانند سیلیکون ولی را راه‌حلی برای "سرمایه ناکافی شرکت‌های کوچک و متوسط تایوانی" دید.^{۳۳}

طرح سیاستی برای ایجاد صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر در سال ۱۹۸۳ با وزارت دارایی تایوان با صدور "مقررات اداره شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر" و ارائه ۲۰ درصد تخفیف مالیاتی برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌های با فناوری پیشرفته محلی آغاز شد. همانطور که در فصل قبل بحث شد، حالت سازمانی معمول آنچه ما سرمایه‌گذاری خطرپذیر می‌نامیم، یک صندوق با مسئولیت محدود با زمان محدود با دو نوع شریک است، شرکای با مسئولیت محدودی که سرمایه را تامین می‌کنند اما منفعل می‌مانند و شرکای اصلی که وجوه را مدیریت می‌کنند و تصمیمات سرمایه‌گذاری را اتخاذ می‌کنند. ما مورد دوم را سرمایه‌گذار خطرپذیر می‌نامیم. این دقیقاً همان مدلی است که از ایالات متحده به اسرائیل و اکثر کشورهای اروپایی منتقل شده است.^{۳۴}

اما در تایوان اینطور نیست. سیاست‌گذاران تایوانی با آرزوی داشتن یک صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر که تقریباً منحصرأً مبتنی بر سرمایه محلی است (دقیقاً برعکس هدف سیاست سرمایه‌گذاری خطرپذیر اسرائیل)، ساختاری را انتخاب کردند که به عنوان ساختار "شرکت صوری"^۱ شناخته می‌شود. در چنین مدلی، سرمایه‌گذاران (که در واقع همان شریک با مسئولیت محدود در مدل ایالات متحده است) یک شرکت (نه یک صندوق) ایجاد می‌کنند

و این خود سرمایه‌گذاران هستند که نه تنها سرمایه را تامین می‌کنند، بلکه برخلاف شرکای با مسئولیت محدود در ایالات متحده، مدیران فعال نیز هستند و تصمیمات سرمایه‌گذاری را کنترل می‌کنند. اگرچه مدیران استخدام شده شرکت‌های کاغذ نیز سرمایه‌گذار خطرپذیر نامیده می‌شوند، اما تصمیمات سرمایه‌گذاری را کنترل نمی‌کنند. در واقع، سیاست‌گذاران تایوانی شراکت محدود آمریکایی را وارونه کردند تا با اکوسیستم محلی خود سازگار شود³⁵.

مقررات تایوان در تشویق فعالیت‌های داخلی سرمایه‌گذاری خطرپذیر موفق شد که در اواسط دهه ۱۹۹۰ به "نیروی جدایی ناپذیر در ترویج صنعت داخلی فناوری‌های پیشرفته (بخوانید ICT) تایوان" تبدیل شود. مقررات مبتنی بر داخل حضور سرمایه‌گذاران خارجی، اکثراً آمریکایی‌ها، را کمرنگ کرد. علاوه بر این، صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر تایوانی با گرایش به داخل، سود سرمایه خود را با عرضه در بورس اوراق بهادار تایوان به دست آورد، که مجموعه مقررات بسیار متفاوتی با توجه به الزامات پذیرش داشت. شرکت‌ها باید قبل از پذیرش، به جریان‌های نقدی مثبت، پایدار و رو به رشد برای چندین سال دست یابند. بنابراین، مدل کسب‌وکار سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر تایوانی به دنبال ضریب‌های مالی عظیمی نیست که طی پنج تا هفت سال به دست می‌آیند. در عوض، سرمایه‌گذاران خطرپذیر تایوانی، هنگام سرمایه‌گذاری در شرکت‌های تایوانی در تایوان، ترجیح می‌دهند در شرکت‌هایی سرمایه‌گذاری کنند که مدل‌های کسب‌وکار با ریسک تکنولوژیک پایین‌تری دارند - برای مثال، شرکت‌هایی که به نسل دوم نوآوری یا مدل تجاری OEM/ODM متکی هستند. این یک مدل کسب و کار مالی است که با چرخه عمر شرکت‌های نوآوری مرحله ۳ مطابقت دارد. به پشتوانه مقرراتی که عرضه در بورس‌های خارجی را قبل از عرضه در بورس تایوان دشوار می‌کرد، مدل مالی تایوانی تسلط سرمایه‌گذارهای خطرپذیر محلی را تقویت کرد، زیرا سرمایه‌گذاران خارجی کمتر جذب بازار سهام تایوانی شدند. نتیجه یک صنعت مالی است که از تمرکز محلی بر نوآوری مرحله ۳ حمایت می‌کند و از آن سود می‌برد و موفقیت و ظرفیت‌های نوآوری خاص خود را افزایش می‌دهد³⁶.

مرحله ۲ نوآوری

مرحله دیگری که اغلب اشتباه درک می‌شود مرحله ۲ است: طراحی، توسعه نمونه اولیه و مهندسی تولید. بخشی از دلیل این درک اشتباه این است که اغلب با داستان شرکت‌های خاص مخلوط می‌شود، یا در داستان بزرگتر "تاب‌آوری" خوشه‌های صنعتی قدیمی گم می‌شود که خودشان را در اقتصاد جهانی جدید جا می‌دهند. اگر یک شرکت وجود داشته باشد که می‌توان بیش از هر شرکت دیگری برای درک اشتباه مذکور سرزنش کرد، آن شرکت IDEO است. این شرکت ستایش‌برانگیز منبع موارد بی‌شماری مدرسه کسب‌وکار، مقاله‌ها، کتاب‌ها، مستندهای

تلویزیونی، سخنرانی‌های TED و سخنرانی‌های استادانه توسط مشاورانی شده است که به شما آموزش می‌دهند چگونه مانند IDEO نوآوری کنید، چگونه مانند IDEO مشتریان را درگیر کنید و چگونه کارمندان خود مانند IDEO خوشحال و خلاق سازید.^{۳۷}

در واقع، چیزهای زیادی را میتوان از IDEO یادگرفت. این شرکت اکنون به شرکت‌ها و حتی مناطق کمک می‌کند تا محصولات و خدمات جدید را در صنایع بی‌شماری خلق کنند، و به درستی اهمیت حیاتی نوآوری مرحله ۲ را نشان می‌دهد. برای اهداف این کتاب، یکی از جالب‌ترین چیزها در مورد IDEO تقریباً تضاد تصویر آن از "روحیه سیلیکون‌ولی" و ارتباط آن با ابزارها و فناوری‌های جدید و جالب است. بله، IDEO مسئول طراحی نهایی و تولید گجت‌های جدید بی‌شماری، از اولین ماوس اپل گرفته تا دستیارهای دیجیتالی شخصی است که تا به حال فکر می‌کرده‌اند هر کسی باید بخرد. با این حال، اگر به دقت در تاریخچه بنیانگذاران و رهبران ارشد IDEO غوطه‌ور شوید، یک موضوع مشترک و شگفت‌انگیز پیدا خواهید کرد: همه آنها در صنایع بلوغ یافته شروع به طراحی کرده‌اند، چیزهایی طراحی می‌کنند که اکثر مردم آنها را با کلمه "نوآوری" یا حتی "فناوری" مرتبط نمی‌دانند. چیزهایی مانند تُستر، تابلوی "پُر است" برای سرویس‌های بهداشتی، و حتی اَره میزی. در واقع، شبکه ABC نشان می‌دهد که تمرکز بر طراحی مجدد سبدخرید نیرو محرکه‌ای بوده است که IDEO را در میان عموم معروف کرده است.^{۳۸}

IDEO خودش را هم در مواد و هم در چیزهایی که مردم هزاران بار در روز از آنها استفاده می‌کنند و انتظار دارند قابل اعتماد، آسان برای استفاده و در عین حال "باحال" باشند غوطه‌ور می‌کند. این غوطه‌وری برای نوآوری مرحله ۲ بسیار مهم است. اگر مناطقی به دنبال استراتژی‌های رشد مبتنی بر نوآوری هستند، دقیقاً اینجاست که باید تمرکز کنند.

برای درک این مدل، و برای اینکه ببینیم این یک مدل خاص مرحله نوآوری است و نه فقط آن چیزی که بسیاری از جغرافی‌دانان اقتصادی به طور گسترده و مبهم "تاب‌آوری" مناطق قدیمی می‌نامند، بیایید به سراغ یکی از قدیمی‌ترین صنایع جهان یعنی صنعت کفش برویم.^{۳۹}

کالایی باستانی در دنیای مدرن

در فصل اول، به طور خلاصه دیدیم که چگونه یک منطقه در شمال غربی ایتالیا، آلتولینزا، صنعت مبلمان خود را در پاسخ به جهانی شدن متحول کرد تا به یک گره جهانی موفق از نوآوری مرحله ۲ تبدیل شود. من همچنین به

شما قول بازدید از منطقه دیگری در نزدیکی آلتولیونزا، ریوریا دل برنتا¹ را دادم که در آن لوکس‌ترین کفش‌های زنانه جهان به واقعیت تبدیل می‌شوند. این سفری است که به لطف همکار و دوستم جولیو بوچونی آغاز کردم.^{۴۰}

ریوریا دل برنتا یکی از قدیمی‌ترین مناطق صنعتی کهن ایتالیا است. این مکان شامل مناطق مجاور در استان‌های ونیز و پادووا در امتداد رودخانه برنتا است. برنتا به‌عنوان مرکز تولید کفش‌های لوکس ایتالیایی، به‌خاطر کفش‌های زنانه مجلل، برندهای شیک محلی، و طراحی، تامین و پایه‌های مونتاژ برندهای برتر جهانی مانند لویی ویتون^۲، پرادا^۳ و آرمانی^۴ در سطح جهانی شهرت دارد. اگرچه اقتصاد ایتالیا از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ یک بحران مداوم را تجربه کرد و بسیاری از مناطق صنعتی قدیمی دچار رکود شدند، برنتا رونق پیدا کرده است. طبق گزارش موسسه ملی آمار ایتالیا (ISTAT)^۵، تعداد واحدهای تولیدی و کارگران کفش برنتا بین سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۴ به ترتیب تنها ۱.۶ درصد (۷۴۴ به ۷۳۲) و ۴.۲۷ درصد (۶۵۳۱ به ۶۲۵۲) کاهش یافته است. حتی همان دوران که در سایر مناطق تولید کفش ایتالیا مانند وجوانو^۶ رو به زوال رفتند، صنعت کفش برنتا پابرجا ماند^{۴۱}

دلیل موفقیت پایدار برنتا؟ در طول دو دهه گذشته، این مرکز خود را به یک مرکز نوآوری در مرحله دوم بسیار رقابتی تبدیل کرده است، که شاید مهم‌ترین مرکز در صنعت جهانی کفش‌های لوکس زنانه باشد. سه عامل در این دگرگونی حیاتی بوده است: استراتژی‌های ارتقای تولیدکنندگان محلی که برای تبدیل شدن به نوآوران مرحله دوم حرکت می‌کنند، سرمایه‌گذاری توسط شرکت‌های چندملیتی برتر، و توسعه و بهبود شرکت‌های محلی و کالاهای نیمه عمومی مانند قدیمی‌ترین مدرسه تولیدکنندگان کفش ایتالیا.

برای درک این عوامل، بیایید ابتدا به طور خلاصه صنعت را مرور کنیم. تولید کفش‌های لوکس با کفش‌هایی که به صورت انبوه تولید می‌شوند متفاوت است. برندهای لوکس تعداد محدود و اندکی کفش، باکیفیت و گران قیمت تولید می‌کنند. طراحان کلکسیون‌های متعددی در سال ایجاد می‌کنند که مجموعه‌های تابستانی و زمستانی مهم‌ترین و پرتیر برای ارائه مدل‌های جدید هستند. یک برند بزرگ مد سالانه تا چهارصد مدل جدید از کفش‌های لوکس زنانه را معرفی می‌کند که بسیاری از آنها از شرکت‌های برنتا تهیه می‌شوند و هر کدام نیازمند توسعه

1 Riviera del Brenta

2 Louis Vuitton

3 Prada

4 Armani

5 Italy's Istituto Nazionale di Statistica

6 Vigevano

محصول اختصاصی خود هستند. تولید کفش شامل طراحی، مدل سازی، تولید آزمایشی، فرآوری و تامین مواد اولیه (چرم، رنگ، چسب پاشنه و زیره، نخ سنگین)، برش، دوخت، مونتاژ، توزیع و بازاریابی است. ۴۲

اکنون باید این نکته را به خوبی درک کرد که در جهان واقعی کسب و کار، برخلاف آنچه بینندگان مستندهای تلویزیونی طراحی و مد ممکن است انتظار داشته باشند، تنها ارائه یک طرح خوب کافی نیست. حتی تولید یک نمونه اولیه نیز کافی نیست. مشتری ای که صدها یا هزاران یورو برای یک کفش گران قیمت می پردازد، انتظار دارد که آن کفش لوکس، قابل استفاده و در عین حال از نظر زیبایی نیز دلپذیر باشد. مشتریان کفش ها را می خرند که با آن ها راه بروند، آن هم با تمام فشارهای فیزیکی و واکنش های شیمیایی بدن انسان (مثل فعل و انفعالات چرم با عرق بدن و قارچ) که در استفاده های مکرر مشخص می شود. علاوه بر این، آن کفش ها باید به گونه ای طراحی شوند که بتوان آن ها را تولید کرد. آنها آثار هنری یکبار مصرف و دست ساز نیستند. مهارت های مورد نیاز برای طراحی چنین کفش هایی و تبدیل آن ها به کفش های قابل استفاده که می توانند با قیمت های مشخص و در بازه های زمانی که تقاضا شدیداً زیاد است تولید شوند، در مرکز نوآوری مرحله دوم قرار دارند.

به لطف تکه تکه شدن تولید جهانی، اکنون تنها تعداد کمی از شرکت ها هنوز به طور یکپارچه کفش تولید می کنند. در عوض مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات، برندهای بزرگ و خانه های طراحی اغلب خدمات بالادستی (طراحی) و پایین دستی (بازاریابی) را انجام می دهند و پیمانکاران تخصصی بقیه فعالیت ها را انجام می دهند. برنتا این فرصت که جنبش تولید تکه تکه آن را ایجاد کرد، قاپید. لزوماً تولیدکنندگان در برنتا باهوش تر از دیگران نیستند. در عوض، آنها دانش خود را با فرصت و با تمایل سیاستگذاران محلی برای همکاری با آنها ترکیب کردند. این ترکیب به تولیدکنندگان اجازه داد تا نه تنها خود را از نو تعریف کنند، بلکه صنعت خود را در مقیاس جهانی شکل دهند. ۴۳

سنت تولید کفش برنتا به جمهوری ونیز برمی گردد. در قرن نوزدهم صنعتی شدن جایگزین تولیدات دستی شد. با تولید صنعتی، کفش های برنتا را می توان در سرتاسر ایتالیا و اروپا به بازار عرضه کرد و سازندگان شهرتی برای ایتالیا به عنوان محلی برای تهیه یا خرید کفش دست و پا کردند. صنعتی شدن باعث تخصص شد. شرکت های پیشرو به طور فزاینده ای مراحل تولید را به شرکت های کوچک تر و تخصصی واگذار کردند. شرکت های تولیدی صنعتی به عنوان تولیدکنندگان تجهیزات اصلی (OEM) برای برندهای خارجی و فروشگاه های خرده فروشی، به ویژه در آلمان، به تولید بر حسب تقاضا خدمات ارائه می دادند. ۴۴

در اولین ورود برنتا به شبکه های تولید جهانی، مدل کسب و کار OEM قلمرو را به حوزه های ارتقاء طراحی، بازاریابی و توزیع محدود کرد. شرکت ها در رقابت مستقیم با تولیدکنندگان ارزان خارج از کشور، به وظایف عرضه و مونتاژ با کمترین ارزش افزوده افول پیدا کردند. برخی از کارشناسان خرد استراتژی OEM تولیدکنندگان محلی را زیر

سؤال بردند و به کاهش توانمندی‌های شرکت‌های محلی همانند از دست دادن قابلیت‌های طراحی که زمانی به عنوان تولیدکنندگان محصولات دست‌ساز یا تولیدکنندگان کم‌دارا بودند اشاره می‌کردند. علاوه بر این، شرکت‌های برنتا نتوانستند با قیمت‌های رقبای کم‌هزینه خود را تطبیق دهند. تداوم تکیه بر سفارشات بازار انبوه از طریق شبکه‌های تولید جهانی ممکن است سبب تضعیف منطقه شود، همان اتفاقی که در سایر مناطق صنعتی ایتالیا اتفاق افتاد.^{۴۵}

بخت با برنتا یار بود، در طول دهه ۱۹۷۰، چند تولیدکننده از قبل شروع به تمرکز بر روی کفش‌های زنانه طراحی شده توسط طراحان مشهور کرده بودند. تعداد معدودی از تولیدکنندگان محلی فرآیند "یادگیری از طریق عرضه" را آغاز کردند و تحول از تولید عمومی به تخصصی را آغاز کردند. تولیدکنندگانی مانند سرجیو روسی^۱ با هدف گسترش فروش در سطح جهانی و متمایز کردن سبد مشتریان خود سفرهای خود به فرانسه را آغاز کردند تا با برندهای مُد مانند دیور^۲ ملاقات کنند. آنها شروع به ارائه خدمات تولید طراحی اورجینال (ODM) به برندهای مد جهانی کردند. برندها طرح‌هایی را ارائه کردند که شرکت‌های برنتا آن‌ها را به محصولاتی قابل تولید بازطراحی و در مقیاس تولید کنند.^{۴۶}

ارائه خدمات ODM برای برندهای لوکس، تولیدکنندگان برنتا را در مسیر متفاوتی نسبت به سایر مکان‌ها قرار داد. این شرکت‌ها با تمرکز بر کفش‌های با کیفیت و سرمایه‌گذاری بر ارزش موجود هویت "ساخت ایتالیا" توانستند ارزش افزوده خود را بالا ببرند. شرکت‌های محلی به تدریج در تبدیل طرح‌های کفش باکلاس به فرآیند تولید تخصص پیدا کردند و بر جذب دانش بازار و نوآوری از برندهای جهانی تمرکز کردند. شرکت‌های برنتا به بهترین "هیاهو" جهانی، یعنی روند مد، مواد و تکنیک‌های روز کفش لوکس دسترسی داشتند. این امر شرکت‌های برنتا را قادر ساخت و تحت فشار قرار داد تا به سخت‌گیرانه‌ترین الزامات پایبند باشند تا به عنوان مقصد ترجیحی تامین باقی بمانند. این فرآیند "یادگیری از طریق تامین" در سراسر زنجیره تامین برنتا گسترش یافت زیرا پیمانکاران و تامین‌کنندگان همگی باید استانداردهای دقیق تولید با کیفیت بالا، حجم کم و با ارزش را برآورده می‌کردند.⁴⁷

یک دلیل مهم که شرکت‌های برنتا نتوانستند این تحول را مدیریت کنند، سیاست عمومی، به ویژه آموزش بوده است. دولت محلی، همراه با Associazione Calzaturifici della Riviera del Brenta (به اختصار ACRIB)، سازمان نمایندگی تولیدکنندگان کفش محلی) و Politecnico Calzaturiero قدیمی‌ترین مدرسه کفش‌سازان ایتالیا را اداره می‌کنند. این مدرسه که در سال ۱۹۲۳ با نام Scuola di Disegno per Arti e Mestieri تأسیس شد، دانش‌آموزان را از سراسر ایتالیا جذب می‌کند و منبع اصلی نیروی کار ماهر است. هنگامی

1 Sergio Rossi

2 Dior

که من و جولیو بوچونی با مدیر مدرسه در ژوئیه ۲۰۱۴ دیداری داشتیم، او ماموریت و نقش آن را در تبدیل برنتا به قطب نوآوری مرحله دوم آن و حفظ قابلیت‌های منحصر به فرد آن اینگونه توضیح داد:

کار ما یک قطعه استراتژیک از پازل محلی است که در اینجا توسعه یافته است. مدرسه چندین خدمات ارائه می‌دهد، اما بهترین کاری که ما انجام می‌دهیم این است که به شرکت‌های حاضر در منطقه مهارت‌های جدیدی ارائه می‌دهیم که می‌توانند برای جذب خریداران جهانی به صورت محلی از آنها استفاده کنند. برای انجام این کار، ما مجبور شدیم تجارت خود را بین‌المللی کنیم و پیشنهادات خود را بر اساس آن تنظیم کنیم. این در ایتالیا منحصر به فرد است، و من معتقدم این یک گام ضروری است که ما باید انجام می‌دادیم تا بهتر شویم و امیدوارم در سال‌های آینده به بهترین مدرسه جهان برای تولیدکنندگان کفش‌های لوکس تبدیل شویم.

برنامه‌های توسعه مهارت‌ها علاوه بر پرورش متخصصین فنی جدید، شامل آموزش برای توسعه‌دهندگان نمونه اولیه نیز است. یکی از رهبران ACRIB که با او صحبت کردیم، هنگامی که چگونگی حمایت ACRIB و مدرسه از ارتقا تامین‌کنندگان کوچکی که هنوز در توسعه محصول شرکت‌های جهانی مشارکت نکرده‌اند را توضیح داد، این استراتژی را کاملاً شفاف ساخت. به تامین‌کنندگان آموزش داده می‌شود که چگونه مهارت‌های توسعه محصول جدید را کسب کنند:

امروزه برنامه‌های ما به طور فزاینده‌ای بر روی جنبه توسعه محصول در فرآیند تولید متمرکز است. ما می‌دانیم که تولید بسیار مهم است، اما توسعه محصول شایستگی واقعی است که تامین‌کنندگان محلی ما را جذاب و مناسب برای مشارکت بین‌المللی با خریداران جهانی می‌کند.

اهداف این استراتژی دولتی-خصوصی که حول یک موسسه آموزشی منحصر به فرد متمرکز است، گسترش تعداد شرکت‌هایی است که قادر به توسعه محصولات جدید برای برندهای جهانی و در نهایت تولید محصولات مستقل هستند. با هدف قرار دادن شرکت‌های کوچک‌تر، که اکثر آنها در حال حاضر در مراحل محدودی از زنجیره تامین تخصص دارند، ACRIB در نظر دارد رقابت‌پذیری کل سطح تامین را حمایت کند. برای انجام این کار، Calzaturiero Politecnico فعالانه در تلاش است تا خود را به یک گره کلیدی نسل دوم در صنعت جهانی تبدیل کند. اولین گام در این استراتژی، ایجاد یک پروژه مشارکتی آموزش و تجربه مستقیم با مدرسه طراحی پارسونز^۱ در نیویورک در اواسط دهه ۲۰۰۰ بود. هدف این برنامه که برای خلق ارتباطی بین تولیدکنندگان محلی با طراحان جوان بین‌المللی ایجاد شده بود، تسهیل انتقال دانش بین این نقاط کلیدی زنجیره صنعت کفش است. دانش‌آموزان پارسونز در توسعه و تولید طرح‌های کفش خود از نزدیک با تولیدکنندگان کفش کار می‌کنند. تولیدکنندگان محلی در معرض ایده‌های جدید و روندهای بازار هستند که از آنها برای پیش‌بینی نیازهای آینده

1 Parsons

خریداران جهانی و به روزرسانی فعالانه قابلیت‌های خود استفاده می‌کنند. علاوه بر این، برندهای محلی تجربه ارزشمندی را در بخشی از فرآیند ایده‌پردازی تا تولید به دست می‌آورند. تعجب‌آور نیست که وقتی آن طراحان مشتاق شغل پیدا می‌کنند، به شرکت‌های برنتا و ارتباط آنها با Politecnico Calzaturiero تکیه می‌کنند تا همانند IDEO برای بسیاری از برندهای تحسین‌برانگیز سیلیکون‌ولی عمل کند.

این استراتژی تحول و ایجاد ظرفیت‌های نوآوری مرحله دوم منطقه به خوبی کار می‌کند. تخصص در ایده‌پردازی تا تولید کفش‌های رده بالا، تامین‌کنندگان برنتا را واجد شرایط منحصر به فردی برای ارائه انواع مهارت‌های لازم برای تولید کفش‌های طراحان کرد. شرکت‌های محلی قابلیت‌های باکیفیت و غیرقابل تکرار برای خدمات خاص، از جمله طراحی، نمونه‌سازی سریع و تولید آزمایشی در اختیار دارند. بر این اساس، از دهه ۱۹۹۰ لوئیس ویتون، پرادا، آرمانی و سایر برندهای جهانی به جای آن که تنها به دنبال تامین خدمات باشند، تاسیسات خود را در برنتا ایجاد کردند. برندهای جهانی با بهره‌گیری از طراحی محلی، تولید آزمایشی و مهارت‌های تامین، قابلیت‌های نوآوری خود را افزایش می‌دهند و شهرت برند و بازار خود را به هویت "ساخت ایتالیا" پیوند می‌زنند. یکی از مدیران ACRIB در بازدید ما از برنتا اینگونه توضیح داد:

بیشتر برندهای مد دنیا به دلیل شهرت ما می‌خواهند اینجا باشند. آنها ممکن است بخش‌هایی از مجموعه خود را در اروپای شرقی یا چین تولید کنند، اما وقتی صحبت از کفش‌های لوکس می‌شود، باید نشان دهند که این کفش‌ها در اینجا ساخته شده‌اند. با این حال، بدون شایستگی‌های منحصر به فرد خود، ما هیچ شهرتی نخواهیم داشت. این اتفاق به خاطر هر دو عامل است.

قابلیت‌های تولید تخصصی برنتا، نوآوری در صنعت کفش‌های لوکس را امکان‌پذیر می‌کند و شرکت‌های با برند جهانی را به شدت به منطقه وابسته می‌کند. نوآوری محصول در صنعت کفش‌های لوکس "فرورفته در فرآیند" است که در تمام مراحل فرآیند تولید، از برش چرم گرفته تا دوخت تا مونتاژ رخ می‌دهد. این ویژگی خاص کفش‌های لوکس است: برای رسیدن به کیفیت لازم در تعداد کافی، باید در شرکت‌های متمایز و ماهر تخصص وجود داشته باشد. اما از آنجایی که برای نوآوری باید تمام مراحل دوشادوش هم دست به نوآوری بزنند، این شرکت‌ها باید برای انتقال کارآمد دانش ضمنی در یک مکان مشترک قرار گیرند. در مقابل، کفش‌های تولید انبوه، که در آن مهارت‌های صنعتگرانه مورد نیاز نیست، می‌توانند توسط شرکت‌هایی که به سادگی سفارش‌ها را مطابق با مشخصات برندها با استفاده از تجهیزات استاندارد شده که می‌توان آن‌ها را در هر نقطه از جهان قرار داده و جابه‌جا کرد دریافت می‌کنند انجام داد. ۴۸

برنتا همچنین یک سیستم مالی تخصصی را توسعه داد که سیستم نوآوری مرحله ۲ منحصر به فرد خود را تقویت می‌کند و به نوبه خود از درهم تنیدگی عمیق آن در سیستم سود می‌برد. این سیستم که از بانک‌های کوچک

محلی متعددی ساخته شده است، *BCC banche di credito cooperative* نامیده می‌شود. سیستم BCC توسط بانکداران محلی برای تسهیل شکل‌گیری سرمایه‌گذاری تخصصی جدید، اغلب توسط کارگران ماهری که قبلاً در سازمان‌های بزرگ‌تر به کار می‌رفتند، توسعه داده شد. این سیستم چالش دسترسی به سرمایه توسط کارآفرینان محلی کوچک و بسیار متخصص را که عموماً توسط بانک‌های بزرگ نادیده گرفته می‌شوند، برطرف می‌کند. این امر باعث ایجاد و نگهداری اکوسیستم متراکمی از تامین‌کنندگان می‌شود که برندهای مُد جهانی شبکه‌های تولید خود را پیرامون آن سازماندهی کرده‌اند. اهمیت این نوع کالای نیمه عمومی با اتکای شدید شرکت‌های کوچک محلی به اعتبار از BCC ها تأیید شده است. با این وجود، رکود بزرگ سال ۲۰۰۸ و مشکلات پس از آن دو بانک بزرگ محلی *Veneto Banca* و *Banca Popolare di Vicenza* به شدت شرکت‌های محلی متعددی را تحت تأثیر قرار داده و پایداری سیستم مالی منطقه را زیر سوال برده است. در حال حاضر، کمبود اعتبار یکی از بحرانی‌ترین نگرانی‌های مربوط به بقای تولیدکنندگان کوچک محلی و کل خوشه است^{۴۹}.

بنابراین، از طریق همکاری‌های دولتی و خصوصی، ریویرا دل برنتا موفق شد خود را به عنوان یک مرکز مهم نوآوری مرحله دوم در صنعت جهانی کفش‌های زنانه لوکس از نو بسازد. این موضوع منطقه را قادر می‌سازد تا مشاغل خوب متعددی را برای همه سطوح مهارت و تحصیلات برای ساکنان خود فراهم کند. همانطور که اخیراً دیدیم، این کار با اصلاح مجدد هر بخش از چهار اصل اساسی انجام شد: (۱) جریان‌های محلی-جهانی دانش تقاضا، و نهاده تولید. (۲) عرضه و ایجاد کالاهای عمومی و نیمه عمومی. (۳) اکوسیستم محلی تقویت‌کننده مزایای سطح شرکتی. و (۴) مدیریت تکامل مشترک سه اصل قبلی. یک مثال مهم در مورد برنتا نهادینه سازی جریان‌های جهانی-محلی است.

ارتباط بین مهارت‌های تولید و مدل‌های نوآوری برندهای مُد جهانی تأثیر عمیقی بر کالاهای نیمه عمومی محلی داشته است. در حالی که *Politecnico Calzaturiero* محور اصلی این رویکرد بوده است، ابزار دیگری که حتی تا حد زیادی در منطقه التو لیونزا کمال یافته است، استفاده از نمایشگاه‌های صنعتی و برنامه‌های تلویزیونی است. مقامات محلی برای حمایت از ادغام تولیدکنندگان و طراحان و همچنین تشویق برندهای لوکس خارجی برای ادامه تعامل خود با برنتا، گام‌های فعالی برمی‌دارند. مقامات محلی برنتا و قابلیت‌های طراحی و تولید کفش منطقه‌ای را در خارج از کشور تبلیغ می‌کنند. با حمایت از این استراتژی، *ACRIB* در سال ۱۹۷۶ *Consorzio Maestri Calzaturieri del Brenta* (Consorzio Maestri) را تأسیس کرد، مؤسسه‌ای که به تبلیغ منطقه در سطح جهانی، عمدتاً از طریق شرکت در نمایشگاه‌های تجاری بین‌المللی، تأمین منابع، و کمپین‌های تبلیغاتی می‌پرداخت.^{۵۰}

رهبران آلتولیونزا این رویکرد را یک گام جلوتر بردند. در سال ۲۰۰۵، اتاق بازرگانی محلی و دولت استانی پوردنون^۱، Salone Internazionale dei Componenti, Semilavorati ed Accessori per l'Industria del Mobile (SICAM): نمایشگاه بین المللی قطعات، محصولات نیمه تمام و لوازم جانبی صنعت مبلمان را راه اندازی کرد.^{۵۱}

SICAM تنها پنج سال پس از تاسیس خود به یکی از مهم ترین نمایشگاه های صنعتی در سراسر جهان تبدیل شد. تا سال ۲۰۱۲، SICAM میزبان ۵۴۰ شرکت کننده و ۱۷۰۰۰ خریدار از ۹۳ کشور مختلف بود و ۳۰ درصد شرکت کنندگان از خارج از ایتالیا آمده بودند. SICAM یک نمونه کلاسیک از یک کالای عمومی مشترک است. این نمایشگاه مبلمان که به لطف همکاری بین Pordenone Fiere، اتاق بازرگانی پوردنون، شهرداری پوردنون، و کارآفرینان محلی مبلمان، که برخی از اعضای هیئت مدیره SICAM هستند، برای ایجاد پلهایی بین طراحان داخلی و جهانی و بین خریداران و تولیدکنندگان تخصصی منطقه ای طراحی و پایه گذاری شد. در سال ۲۰۱۲، SICAM گسترش یافت تا اهمیت رو به رشد بازار قراردادهای جهانی را با ایجاد یک نمایشگاه تجاری متمرکز با هدف قرار دادن جاویژه ای خاص از خریداران، یعنی پیمانکاران، در تلاشی برای تقویت روابط نزدیک بین پیمانکاران پیشرو جهانی و شرکت های محلی، منعکس کند. برپایی و توسعه دو نمایشگاه تجاری بین المللی، پلی پایدار بین تولیدکنندگان لیونزا و شبکه های جهانی ایجاد کرد.⁵²

همانطور که دیدیم، مرحله ۲ و مرحله ۳ نوآوری یک گزینه مناسب برای مناطقی است که به دنبال رشد اقتصادی مبتنی بر نوآوری پایدار و گسترده هستند.

آن ها راه حل جامع و نهایی نیستند، زیرا یک زیست بوم که برای تولید و مقیاس دهی شرکت های متمرکز بر این مراحل طراحی شده باشد، توانایی کافی برای حمایت و حفظ شرکت هایی که به دنبال موفقیت در نوآوری پیشرفته هستند، ندارد. وجه دیگر نقاط قوت مکمل هایی که یکدیگر را تقویت می کنند، یعنی کلیت سیستمی که ایجاد می کنند، این است که شرکت هایی که به مجموعه های متفاوتی از کالاهای عمومی و نیمه عمومی نیاز دارند، به خوبی خدمت رسانی نخواهند شد. علاوه بر این، همانطور که موارد تایوان، برنتا و آلتو لیونزا نشان می دهد، توسعه چنین سیستمی یک کار یک روزه یا حتی یک ساله نیست، بلکه یک تلاش طولانی مدت برای آزمایش و توسعه و تکامل مشترک چهار اصل است. که منجر به موفقیت می شود. بعلاوه، سیستم اقتصاد جهانی یک سیستم ایستا نیست، و از این رو صرفاً درگیر کردن مردم محلی با جهان کافی نیست. سیاست های عمومی نیاز به بازتعریف، بهبود و تعالی در اتصال بخش های مناسب جهان به محلی دارند، و این ارتباطات را در زمان تغییر و تحول منطقه و صنعت جهانی تغییر می دهند.

وداع با قدیمی‌ها، استقبال از جدیدها! اما از چه راه‌هایی؟

دوروتی گفت: «و حالا، چگونه می‌توانم به کانزاس برگردم؟»

مرد کوچولو پاسخ داد: ما باید در مورد آن فکر کنیم. دو یا سه روز به من فرصت دهید تا موضوع را بررسی کنم و سعی می‌کنم راهی پیدا کنم تا شما را به بیابان ببرم.

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر اُز

بنابراین، حالا به آخرین مرحله از چهار مرحله نوآوری خود نزدیک می‌شویم: مرحله ۱ یا بداعت - مرحله‌ای که افکار بسیاری را به خود جلب کرد تا حدی که اکثر مردم فکر می‌کنند این تنها حالت رشد مبتنی بر نوآوری است. علاوه بر این، یک مدل خاص از مرحله ۱، مدل سیلیکون‌ولی برای بردن استارت‌آپ‌های ایده‌پردازی به سمت خروج مالی سرسام آور در کوتاه‌ترین زمان ممکن، تقریباً به چیزی شبیه یک تعصب مذهبی تبدیل شده است. ما اسرائیل را به عنوان چشمگیرترین مورد توسعه مرحله ۱ نوآوری از دهه ۱۹۶۰ به دقت تجزیه و تحلیل خواهیم کرد. در انجام این کار، هم نقاط قوت و هم نقاط ضعف نوآوری مرحله ۱ و در کنار آن پیامدهای توزیعی خاصی که این مدل منجر می‌شود و اینکه چگونه سیاست‌گذاران محلی سعی در کاهش پیامدها دارند، را خواهیم دید. با توجه به اهدافی که ما داریم، جالب‌ترین بخش داستان اسرائیل موفقیت آن نیست، بلکه درک دقیق این موضوع است که چگونه سیاست نوآوری با تغییرات صنعت و با تغییرات جهانی برای حمایت از رشد مستمر تکامل می‌یابد. اسرائیل به معنای واقعی کلمه از صفر شروع کرد و به منطقه‌ای تبدیل شد که برای بیش از دو دهه متوالی جهان را در مرحله اول نوآوری رهبری کرد.

با این وجود، سیلیکون ولی تنها مدل برای رشد نوآوری در مرحله اول نیست، و همانطور که در سه فصل اول این کتاب مورد بحث قرار گرفت، لزوماً مطلوب‌ترین یا امکان‌پذیرترین مدل برای سیاست‌گذاران محلی نیست. برای نگاهی به مدل‌های دیگر، ما به واکاوی تحول نیمه تمام و ادامه‌دار همیلتون در آنتاریو می‌پردازیم، شهری از کمربند زنگار که در روزگاری بهترین گزینه برای آن مدیریت کردن زوالش همراه با اقبال شرکت‌های فولادی چند ملیتی بود و حالا به یک منبع بی‌ادعا کمتر و دیده شده مدلی شگفت‌انگیز از نوآوری فناوری سلامت است. این مدل شامل قمارهای مالی عظیم بر روی مولکول‌های مهندسی شده ژنتیکی جدید با ارزش نامشخص نمی‌شود، بلکه در عوض بر یک دیدگاه انسان‌محور از فناوری پزشکی تکیه می‌کند، که توسط روش‌های تجربی انتقال منابع مالی و

سرمایه انسانی از صنایع قدیمی به صنایع جدید پشتیبانی می‌شود. این مدل بسیار محتمل است که شکست بخورد یا سیاست‌های غلط فدرال و استانی از به ثمر نشستن کامل آن جلوگیری کند، اما برای بسیاری از مناطق جهان، درس‌هایی که ارائه می‌دهد امیدوارکننده‌تر از تلاش برای دویدن به سمت انتهای رنگین کمان در جستجوی گلدان‌های افسانه‌ای پر از طلای سیلیکون‌فلان‌ها است.

بیابید با داستان اسرائیل شروع کنیم، کشور کوچکی در ساحل مدیترانه. امروزه، اسرائیل به عنوان یک غول فناوری اطلاعات و ارتباطات به حساب می‌آید، که اگر ایالات متحده را در نظر نگیریم، بیشترین شرکت پذیرش شده در نزدک را دارد، و با سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه سالانه ۴ درصد از تولید ناخالص داخلی‌اش در دو دهه گذشته، بالاترین میزان در جهان را دارد. صنعت فناوری ارتباطات و اطلاعات اسرائیل مبتنی بر یک مدل تجاری پر از تحقیق و توسعه، و برپایه محصول کاملاً جدید و صادرات محور است¹.

با نگاهی به این رکورد چشمگیر، این سوال مطرح می‌شود: چگونه اسرائیل، کشوری که تا اواخر سال ۱۹۶۵ یکی از کمترین هزینه‌های تحقیق و توسعه نسبت به تولید ناخالص داخلی در جهان را داشت، چنین صنعت فناوری ارتباطات و اطلاعات متمرکز بر تحقیق و توسعه‌ای را توسعه داد و در زمینه مخارج تحقیق و توسعه به یک پیشرو جهانی تبدیل شد؟^۲ یک عنصر حیاتی سیاست عمومی‌ای بوده است که در طی پنج دهه توسط یک آژانس کوچک با منابع بسیار محدود، دفتر دانشمند ارشد (OCS) که در حال حاضر به عنوان وزارت اقتصاد شناخته می‌شود، به وجود آمد، مورد آزمایش قرار گرفت و اجرا شد.

تبدیل اسرائیل به چیزی که امروز آن را مسیر سریع توسعه مبتنی بر نوآوری می‌نامیم، و آنچه در آن زمان به عنوان صنعتی‌سازی مبتنی بر علم شناخته می‌شد، با یک شوک خارجی آغاز شد. تصمیم غافلگیرکننده رئیس-جمهور فرانسه شارل دوگل برای تحمیل تحریم نظامی علیه اسرائیل درست قبل از جنگ ۱۹۶۷، سیاست‌گذاران را بر آن داشت تا سرمایه‌گذاری‌های بزرگ تحقیق و توسعه را به سمت توسعه سیستم‌های تسلیحاتی با فناوری پیشرفته هدایت کنند. تغییرات مشابهی در سیاست صنعتی غیرنظامی دنبال شد.^۳

مهمترین آنها تأسیس OCS در وزارت بازرگانی وقت بود. شاید تصور آن برای دنبال‌کنندگان سیاست‌های نوآوری کنونی اسرائیل سخت باشد، اما در آغاز، OCS آنقدر کوچک بود که این موقعیت توسط یک استاد دانشگاه که فقط دو بار در هفته و هر بار نصف روز به دفتر می‌آمد پر می‌شد. بعلاوه، بیشتر بودجه به تأمین مالی چندین سازمان تحقیقات صنعتی که تحت صلاحیت وزارتخانه قرار گرفته بودند، اختصاص می‌یافت. تنها در سال ۱۹۷۴ بود که وزیر یک مدیر تمام وقت به نام ایتساک یاکوو را برای OCS منصوب کرد. در حالی که یاکوو از سمت‌های

1 Itzhak Yaakov

قبل از خود به عنوان رئیس توسعه تسلیحات و تحقیق و توسعه در ارتش شبکه شخصی گسترده‌ای داشت، بودجه OCS، حتی پس از افزایشی که به منظور جذب او وعده داده شده بود، به سختی ۱۵ میلیون لیر اسرائیل می‌رسید (۲ درصد از بودجه سالانه‌ای که یاکوو هنگامی که در ارتش بود در اختیار داشت)^۴

با این وجود، شبکه‌های داخلی گسترده یاکوف، سابقه تحصیلی او به عنوان یک مهندس با مدرک پیشرفته در مدیریت فناوری از MIT، و ارتباطات بین‌المللی او با بانک جهانی و سایر بازیگران باعث شد که او به طور منحصر به فردی بتواند ایده‌های سیاسی جدیدی را به اسرائیل بیاورد. اولین اقدام او این بود که هدف OCS را به حداکثر رساندن تحقیق و توسعه صنعتی بدون هدف قرار دادن هیچ بخش یا فناوری خاصی تعریف کند. این مفهوم‌سازی باعث شد OCS یک سری طولانی از سیاست‌های فناوری افقی^۱ (HTPs) را آغاز کند، که در آن زمان ایده جدیدی بود. این تصمیم همچنین باعث شد تا وی بودجه اختصاص یافته به سازمان‌های مختلف تحقیقات صنعتی را ۷۰ درصد کاهش دهد و بودجه را به سمت برنامه‌های جدید که شرکت‌های خصوصی را هدف قرار می‌دهد هدایت کند. برنامه اول، که تا امروز ادامه دارد، وام‌های قابل بازپرداخت مشروط را ارائه می‌کند که بخشی از هزینه هر پروژه تحقیق و توسعه صنعتی تایید شده از صنایع خصوصی را که با هدف توسعه یک محصول جدید صادراتی است، پوشش می‌دهد. وام فقط در صورتی قابل پرداخت است که پروژه تحقیق و توسعه با یک محصول سودآور به پایان برسد^۵.

منابع OCS محدود بود. یاکوو در مصاحبه‌ای در این باره گفت:

بودجه اندک چند دلیل داشت، مهمتر از همه این بود که تقریباً همه در وزارت نمی‌فهمیدند که قرار است چه کار کنند. اکثر پرسنل وزارت فکر می‌کردند که تحقیق و توسعه صنعتی هدر دادن پول است، پولی که می‌توان برای خرید گوشت از آرژانتین استفاده کرد. فراموش نکنید، وزارت بازرگانی و صنعت بود.^۶

با توجه به جایگاه پایین OCS به عنوان یک سازمان کم اهمیت، تنها امید آن برای القای ایدئولوژی توسعه مبتنی بر تحقیق و توسعه در صنعت خصوصی، آموزش نقش آفرینان اصلی بیشتر و بسیج آنها برای عمل بود. بنابراین رویکردی اتخاذ شد که بسیاری از کارمندان اولیه آن را به عنوان شبکه‌سازی فشرده توصیف کردند. این رویکرد حضور در جلسات مکرر با تصمیم گیرندگان در صنعت و آموزش آنها را در مورد ارزش تحقیق و توسعه و نوآوری‌های فناورانه بود. یکی از اولین کارمندان OCS سالهای اولیه را شرح داد:

ما سعی کردیم... این ایده را القا کنیم که تحقیق و توسعه چیزی است که باید در سراسر صنعت انجام شود. برای ایجاد نوعی تغییر پارادایمی در نحوه تفکر کسب و کارها در مورد کاری که انجام می‌دهند. ما واقعاً برایمان چه کسی، چه چیزی، چرا و چه زمانی مهم نبود. ما فقط می‌خواستیم یک پویایی تحقیق و توسعه ایجاد کنیم.^۷

سیاست‌های جدید OCS تنها در دهه ۱۹۸۰، پس از یک بحران ابرتورمی که در آن تورم بین سال‌های ۱۹۷۸ تا ۱۹۸۶ به 109,187 درصد رسید، حمایت سیاسی رسمی دریافت کرد و صنعت متداول را از بین برد. یک قانون تحقیق و توسعه جدید در سال ۱۹۸۴ تصویب کرد که OCS یک بودجه سالانه "بدون محدودیت" برای صندوق اصلی تحقیق و توسعه خود خواهد داشت، بنابراین تمام پروژه‌های تایید شده توسط صنعت خصوصی برای توسعه محصولات با فناوری پیشرفته مورد حمایت قرار خواهند گرفت. این امر امکان پذیر بود زیرا تقاضای کلی برای بودجه تحقیق و توسعه در اسرائیل هنوز ناچیز بود. تا زمانی که صنعت رشد نکرده بود، محدودیت بودجه مجدداً اعمال نشد.^۸

بسیاری از این پروژه‌های جدید در بازارهای بین‌المللی موفق بوده‌اند، افزایش مبلغ بازپرداخت شده به OCS به عنوان پرداخت برای پروژه‌های موفقیت‌آمیز نشانگر این موضوع است: از ۸ میلیون دلار در سال ۱۹۸۸ به ۱۳۹ میلیون دلار در سال ۱۹۹۹. این پرداختی‌ها که فوراً به صنعت باز می‌گشت، چرخه رشد را تا اواسط دهه ۱۹۹۰ ادامه می‌داد. تأثیر فعالیت‌های گسترده OCS بر خروجی‌های نوآورانه بخش صنعتی به خوبی مستند شده است.^۹

در اواخر دهه ۱۹۸۰ و پس از آن با نرخ بالاتر در دهه ۱۹۹۰، یک تحول آشکار شد: صنعت فناوری پیشرفته رشد کرد در حالی که صنایع کشاورزی، سنتی و **مختلط** جایگاه خود را از دست دادند. تا سال ۱۹۸۸، ۵۹ درصد از صادرات صنعتی اسرائیل محصولات با فناوری پیشرفته بود و تا سال ۱۹۹۸ این میزان به بیش از ۷۱ درصد رسید. این تحول ادامه یافت. در اوایل سال ۲۰۰۰، طبق آمار اداره مرکزی آمار اسرائیل^۱، صنعت فناوری ارتباطات و اطلاعات بیش از ۷۰ درصد از رشد تولید ناخالص داخلی را به خود اختصاص داده بود. در نیمه دوم دهه ۱۹۸۰ و آغاز دهه ۱۹۹۰، بسیاری از شرکت‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات اسرائیل فعالیت‌های خود را برای نفوذ به بازارهای خارجی گسترش دادند. در این دوره ثابت شد که کمک‌های مالی OCS در تصمیمات بنیانگذاران شرکت‌های کلیدی، مانند Mercury Interactive و Comverse، برای بازگشت به اسرائیل برای تأسیس شرکت‌های خود بسیار حائز اهمیت است.^{۱۰}

با این حال، چیزی که حداقل در اجازه دادن به این جریان برای رشد و شکوفایی مهم بود، تغییرات تکاملی مشترک در سیاست نوآوری بود که توسط OCS رهبری می‌شد. سازمان در استفاده از فرصت‌ها برای برانگیختن به تغییر

1 Israel's Central Bureau of Statistics

زیرکی سیاستمدارانه‌ای داشت. این اتفاق در دهه ۱۹۸۰ همراه با بحران مالی و ابرتورم رخ داد و در اوایل دهه ۱۹۹۰ با فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی دوباره تکرار شد. در سال ۱۹۸۹، زمانی که اتحاد جماهیر شوروی شروع به تجزیه کرد، تعداد بسیاری از یهودیانی که قادر به مهاجرت نبودند به اسرائیل حرکت کردند. تصور می‌شد که این موج بهترین و باهوش‌ترین نیروی کار تحصیل کرده از نظر فناوری را از اتحاد جماهیر شوروی به ارمغان می‌آورد و همراه با هزاران مهندس که توسط صنایع دفاعی بیکار شده بودند، این سوال را مطرح کرد که چگونه می‌توان از این مجموعه دانش بهره برد. در حالی که این همگرایی تنها یک حادثه تاریخی بود، دو دهه توسعه و ارائه سیاست‌های صبورانه OCS با استفاده از چارچوب HTP یک مدل جایگزین را ایجاد کرد که سیاست‌های علم و فناوری اسرائیل را شکل داد. تزریق گسترده کمک‌های مالی ایالات متحده با هدف کمک به مهاجران جدید برای اسکان در اسرائیل نیز فرصتی را برای OCS ایجاد کرد.^{۱۱}

در یک مثال تقریباً ایده‌آل از این که چگونه یک سازمان دولتی کوچک و ضعیف با زرادخانه‌ای از ایده‌های جدید می‌تواند از شبکه‌های خود برای به دست آوردن مقادیر اندک سرمایه برای شروع سیاست‌هایی استفاده کند که می‌تواند کل اقتصاد منطقه را دستخوش تغییرات کند، OCS سه برنامه که سال‌ها به دنبال آن بود را به پیش برد. موقعیت پیرامونی OCS دلیل اصلی داشتن ایده‌های سیاست‌های نوآورانه متعدد بود، زیرا موقعیت آن باعث شد که OCS با گروه‌های متنوعی از دانشمندان علوم اجتماعی، اقتصاددانان، صنعتگران و کارمندان دولتی ناهمگون و با جریانات فکری کمتر متعارف از سراسر جهان ارتباط برقرار کند. در واقع، ایده‌های این سه برنامه از سرزمین‌های دوردستی مانند ایالات متحده و ژاپن مطرح شد. بسیاری از این ایده‌ها، به‌ویژه برنامه ائتلاف تحقیقاتی مگنت^۱، از سوی گروهی از دانشگاهیان به رهبری موريس توبال^۲ از دانشگاه عبری^۳، که مؤسسه مطالعات اسرائیل اورشلیم^۴ راه را برای آن گشوده بود، که از نزدیک با OCS برای توسعه ابزارهای سیاستی جدید بر اساس مقایسه بین‌المللی بهترین شیوه‌ها فعالیت می‌کرد.^{۱۲}

در سال ۱۹۹۱ برنامه مراکز رشد فناوری^۵ شروع به کار کرد. این به عنوان راه حلی برای دو مشکل ارائه شد: تجهیز کارآفرینان فناورانه برای اولین بار به مهارت‌های مدیریتی، و کمک به مهاجران روسی ماهر از نظر فن‌آوری در ادغام در جامعه سرمایه‌داری. این برنامه شبکه‌ای از مراکز رشد فناورانه را ایجاد کرد که توسط سرمایه‌گذاری‌های مشترک دولتی و خصوصی محلی در سراسر اسرائیل اداره می‌شد.^{۱۳}

1 MAGNET

2 Morris Teubal

3 Hebrew University

4 Jerusalem Institute of Israel Studies

5 Technological Incubators Program

برنامه دوم، یوزما^۱، در سال ۱۹۹۲ شروع به کار کرد و آغازگر صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر اسرائیل شد. این بار، OCS به این نتیجه رسید که مهارت‌ها و دانش لازم برای موفقیت در اسرائیل وجود ندارد و صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر برای موفقیت به شبکه‌های قوی با بازارهای مالی خارجی به جای بورس تل‌آویو نیاز دارد. بر این اساس، یوزما به عنوان یک صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی ۱۰۰ میلیون دلاری ایجاد شد. این صندوق ۸ میلیون دلار در ده صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر خصوصی سرمایه‌گذاری کرد که ۴۰ درصد یا کمتر از کل سرمایه خواهد بود. مابقی توسط سایر شرکای با مسئولیت محدود خصوصی ارائه شده است. برای رسیدن به این تأمین مالی، مدیران صندوق‌ها باید حداقل یک مؤسسه مالی داخلی و یک مؤسسه مالی تأسیس شده خارجی، سرمایه‌گذاری و مشارکت با آنها را تضمین می‌کردند. رهبران سیاست اسرائیل، در اصل یگال ارلیش^۲، دانشمند ارشد در آن دوران، موقعیت اسرائیل را به عنوان گره‌ای از نوآوری مرحله ۱ در شبکه‌های جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات درک کردند و فهمیدند که نزدیک در حال حاضر عملاً مکان انتخابی استارت‌آپ‌های اسرائیل برای تأمین مالی بوده است. رهبران سیاست‌گذاری تصمیم گرفتند نه تنها مدل سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر ایالات متحده را به‌طور کامل و بی‌چون و چرا کپی کنند، بلکه اطمینان حاصل کردند که شرکای با مسئولیت محدود همان شرکای خارجی هستند که در صندوق‌های VC ایالات متحده سرمایه‌گذاری می‌کنند. این انتخاب تقریباً برعکس کاری بود که تایوان انجام داد.^{۱۴}

آخرین ابتکار طراحی شده توسط OCS در سال ۱۹۹۱، مگنت بود که در سال ۱۹۹۲ شروع به کار کرد. مگنت که در زبان عبری یک سرواژه از عبارت تحقیق و توسعه غیر رقابتی عمومی است، به دو مشکل حیاتی برای توسعه و حفظ مزیت رقابتی بلندمدت شرکت‌های با فناوری پیشرفته پرداخت. اولین مشکل این بود که تعداد زیادی از شرکت‌ها در اسرائیل فضای فناورانه یکسانی را اشغال کردند، که هر کدام به تنهایی برای رقابت با شرکت‌های چندملیتی در فعالیتهای تحقیقاتی زیرساختی پیشرفته بسیار کوچک بودند. مشکل دوم عدم استفاده از تحقیقات دانشگاهی بود. برای حل این مشکل، مگنت ائتلاف‌هایی را برای توسعه فناوری‌های عمومی ایجاد کرد. ائتلاف‌ها برای یک دوره حداکثر سه ساله ایجاد می‌شوند و تمام خروجی‌های مالکیت معنوی بین اعضا به اشتراک گذاشته می‌شود، آنها نیز باید با دادن لایسنس این مالکیت‌های فکری را به شرکت‌های اسرائیلی با هزینه‌ای که نشان‌دهنده وضعیت انحصاری اعضا نباشد، موافقت می‌کردند.^{۱۵}

بسیار مهم است که به یاد داشته باشیم که تایوان نیز از همان ابزار، یعنی ائتلاف‌های تحقیقاتی تحت حمایت دولت، برای انجام کاری مشابه، یعنی توسعه مشترک با صنعت، به صورت موفقیت‌آمیز استفاده کرد. اما هدف

1 Yozma

2 Yigal Erlich

دو کشور تضمین رشد ظرفیت‌های نوآورانه تقریباً متضاد بود. مهمترین درس در مقایسه اسرائیل و تایوان این است که در رشد اقتصادی مبتنی بر نوآوری، هرگز نمی‌توانید تصور کنید که چیزهایی که نام یکسانی دارند، مانند ائتلاف‌های تحقیقاتی، سرمایه‌گذاری خطرپذیر یا حتی پارک‌های علمی، یکسان هستند و وظایف یکسانی را در زمینه‌ها و زمان‌های مختلف انجام دهد. کاری را که این ابزارها در هر منطقه انجام می‌دهند را تجزیه و تحلیل کنید. اجازه ندهید نام‌های مشابه آن‌ها شما را گیج کند، مهم نیست که مشاوران گران‌قیمتی که استخدام کرده‌اید در گوش شما چه چیزی زمزمه می‌کنند. ۱۶

موفقیت این سیاست‌ها، صنعت فناوری پیشرفته را به صحنه مرکزی اقتصاد اسرائیل سوق داد. یوزما آنقدر موفق بود که به یک مدل (اگرچه در بهترین حالت موفقیتی بسیار محدود داشت) برای سیاست‌گذاری سرمایه‌گذاری خطرپذیر در سراسر جهان تبدیل شد. امروزه صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر اسرائیل پیشرفته‌ترین و پیچیده‌ترین صنعت در جهان خارج از ایالات متحده محسوب می‌شود و بسیاری از صندوق‌های بزرگ ایالات متحده و جهان در اسرائیل شروع به فعالیت می‌کنند. ۱۷

با این وجود، برای تبدیل شدن به موفق‌ترین منطقه سیلیکون‌فلان در جهان، هزینه‌های زیادی باید پرداخت، هزینه‌هایی که به نظر می‌رسد هر سال که می‌گذرد شیب بیشتری به خود می‌گیرد. از زمان پایان ابرتورم در دهه ۱۹۸۰، در یک سمت، اسرائیل از سالها رشد بی‌نظیر مبتنی بر نوآوری برخوردار بود که در بخش‌های فناوری پیشرفته اقتصاد متمرکز شده بود. در سمت دیگر، بقیه اقتصاد اسرائیل (بخوانید: ۸۰ درصد از جمعیت اسرائیل) هیچ‌گونه نتایج مثبتی نداشتند. بهره‌وری و دستمزدهای واقعی در تمام بخش‌های دیگر اقتصاد کاهش یافته یا راکد مانده است. ترقی فناوری پیشرفته تقریباً به طور انحصاری بر خروجی‌های مالی متمرکز بود، به ندرت بر شرکت‌های در حال رشدی که تعداد زیادی غیر مهندس را استخدام می‌کردند تمرکز می‌کرد. ۱۸

این تمایل، همانطور که در فصول قبلی مورد بحث قرار گرفت، گرایش طبیعی مدل سیلیکون‌فلان در دنیای تولید تکه‌تکه است، در اسرائیل به طور قابل توجهی بدتر شده است. دلیل آن این است که اسرائیل واقعاً بخشی از سیستم جهانی شده است. پول سرمایه‌گذاری شده در صنعت فناوری پیشرفته اسرائیل از خارج می‌آید و بازارهای این صنعت خارجی است، به این معنی که حتی اگر یک شرکت اسرائیلی رشد کند، بیشتر و بیشتر شبیه یک شرکت چند ملیتی آمریکایی است که یک شرکت تحقیق و توسعه فرعی در اسرائیل دارد. این یک سوال باز است که آیا اسرائیل تعداد بیشتری از مشاغل غیرمهندسی خوب (مانند مدیریت و فروش) در اسرائیل ایجاد کرد یا در ایالات متحده. علاوه بر این، زمانی که خروج مالی اتفاق می‌افتد، در نیویورک رخ می‌دهد. و با توجه به خارجی بودن بیشتر سرمایه‌گذاران، بیشتر سودها حتی از طریق اسرائیل منتقل نمی‌شوند یا از آن مالیات گرفته نمی‌شوند. ۱۹

آخرین مورد که اصلاً کم اهمیت نیست این است که هر چه تکه‌تکه شدن جهانی شتاب گرفته و رفتار شرکت‌های چند ملیتی تغییر کرده، دوگانگی اقتصاد اسرائیل تشدید شد. در گذشته، شرکت‌های چندملیتی پیشرو حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات جهان، مانند IBM، موتورالا، National Semiconductor و اینتل، تاسیسات تولیدی گسترده‌ای را در بالای واحدهای تحقیق و توسعه خود در اسرائیل ایجاد کردند. اینتل همچنان بزرگترین کارفرمای فناوری اطلاعات و ارتباطات در اسرائیل است، و بسیاری از مشاغل پردرآمدی که ارائه می‌دهد صرفاً در تحقیق و توسعه نیست، که تا حدودی به تضمین توزیع نسبتاً گسترده ثمرات موفقیت اقتصادی مبتنی بر نوآوری کمک می‌کند. با این حال، از دهه ۲۰۰۰، تعداد بیشتری از شرکت‌های چندملیتی مراکز تحقیقاتی اصلی خود را در اسرائیل بدون جابجایی فعالیت‌های دیگر به آنجا مستقر کرده‌اند. بر اساس شمارش کنونی سازمان نوآوری اسرائیل، بیش از ۳۲۰ مرکز تحقیق و توسعه خارجی در اسرائیل وجود دارد که تقریباً همه آنها فقط مهندسان تحقیق و توسعه را استخدام می‌کنند، آنها حتی کارکنان فروش، بازاریابی یا توسعه تجارت را نیز نمی‌خواهند.^{۲۰}

گسترش مراکز تحقیق و توسعه شرکت‌های چندملیتی در اسرائیل نه تنها وضعیت اقتصادی دوگانه مشاغل خوب برای افراد بسیار ماهر و هیچ چیز برای بقیه افراد را تقویت می‌کند، بلکه در حال حاضر یک خطر جدی برای پایداری خود مدل اسرائیلی نیز می‌باشد. شرکت‌های چندملیتی با کمال میل بسیار بیشتر از آنچه استارت‌آپ‌ها یا حتی اسکیل آپ‌های اسرائیلی می‌توانند ارائه دهند، پرداخت خواهند کرد. در یک بازار کار برای مهندسان زبده که مدام محدودتر می‌شود، این بدان معناست که توانایی کارآفرینان اسرائیلی برای راه‌اندازی شرکت‌ها در اسرائیل به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد، و توانایی آنها برای اسکیل آپ عمیقاً محدود شده است. در واقع، زمانی که آمزون تصمیم گرفت یک پایگاه تحقیق و توسعه هوش مصنوعی در اسرائیل راه‌اندازی کند، افراد خاصی را هدف قرار داد و به آنها حقوقی ارائه داد که بیش از سه برابر دستمزد فعلی آنها بود. مقامات آژانس نوآوری اسرائیل تخمین زدند که نتیجه فوری این اتفاق نابودی چندین شرکت آینده‌دار هوش مصنوعی اسرائیل و کاهش شدید و طولانی مدت ظرفیت استارت‌آپ‌های هوش مصنوعی برای شکل‌گیری و اسکیل آپ است.^{۲۱}

اسرائیل واقعاً به سرزمین خروج‌های مالی فناوری‌های پیشرفته تبدیل شده است، جایی که افراد بسیار ماهر و آنهایی که از قبل ثروتمند هستند از فرصت‌های روزافزون برخوردار می‌شوند و اکثریت قریب به اتفاق جمعیت با آینده‌ای اقتصادی تاریکتر از آنچه والدینشان با آن مواجه بودند روبرو هستند. در حال حاضر یک پنجم خانوارهای اسرائیلی زیر خط فقر هستند. اسرائیل، معجزه بزرگ نوآوری سی سال گذشته، از نظر برابری اقتصادی و برابری فرصت‌ها و نتایج، بیشتر شبیه مکزیک و ترکیه است و کمتر به تایوان، آلمان، دانمارک یا فنلاند شباهت دارد. در تابستان ۲۰۱۱، تنش اقتصادی برای اولین بار در یک جنبش اعتراضی توده‌ای به نام "اعتراض چادری"^۱ منفجر

شد که با افزایش هزینه های مسکن و زندگی آغاز شد. در نتیجه، کمیته‌ای عمومی به رهبری یکی از مشهورترین اقتصاددانان اسرائیل، مانوئل تراجتنببرگ^۱، که اتفاقاً بیشتر به خاطر کارش در زمینه نوآوری، به ویژه در نظریه "فناوری‌های با کاربرد عمومی" مشهور است، تشکیل شد. توصیه‌های کمیته با هیاهوی بسیار مورد تایید دولت قرار گرفت. با این حال، نابرابری به همراه موفقیت صنعت فناوری ارتباطات و اطلاعات اسرائیل به رشد خود ادامه داده است.^{۲۲}

این روندها توسط دفتر دانشمند ارشد نادیده گرفته نشده است. در اوایل سال ۲۰۰۵ دفتر دانشمند ارشد برنامه‌ای را با تمرکز بر بخش‌های سنتی اقتصاد توسعه و اجرا کرد. این برنامه سعی کرد این مسائل را هم از طرف تقاضا (آموزش شرکت‌ها در مورد نحوه انجام و استفاده از تحقیق و توسعه) و هم از طرف عرضه (ارائه انگیزه‌ها و کمک‌های مالی برای دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات و مهندسان تحقیق و توسعه برای کار یا تحقیق در شرکت‌های کوچک و متوسط در صنایع سنتی) حل و فصل کند. این برنامه در پنج سال اول خود به طور پیوسته رشد کرده‌است و باعث شد تعداد قابل توجهی از شرکت‌های صنایع سنتی برای اولین بار برای کمک هزینه به دفتر دانشمند ارشد درخواست دهند.²³

با این حال برای دفتر دانشمند ارشد روشن بود که این اقدامات کافی نبودند. با توجه به تمرکز اسرائیل بر مدل نوآوری مرحله ۱ سیلیکون‌فلان و بدتر شدن وضعیت اقتصاد دوگانه، سازمان وارد دوره ژرف‌اندیشی عمیق شد که نتیجه آن طرحی برای تبدیل دفتر دانشمند ارشد به یک مرجع مستقل با مأموریتی گسترده‌تر برای مقابله با مشکلات اجتماعی شد. این طرح به رهبری دانشمند ارشد در آن زمان، آوی هاسون^۲، و افسر ارشد استراتژی دفتر دانشمند ارشد، اوری گابای^۳، به وزیر وقت، آریه دری^۴ ارائه شد و او در سال ۲۰۱۵ تصویب آن توسط مجلس را به پیش برد.²⁴

این سازمان که به عنوان سازمان نوآوری اسرائیل (IIA) سازماندهی مجدد شده بود، به تمرکز بر نوآوری‌های فناورانه ادامه داد، اما مأموریت جدید به IIA اجازه داد تا بخش‌هایی را برای بررسی مشکلات اجتماعی، صنعت سنتی (تغییر نام به "تولید پیشرفته") و چرخه عمر شرکت‌ها آغاز کند. تمرکز بر چرخه‌های عمر به IIA اجازه داد تا سیاست‌هایی را با هدف افزایش استفاده استرات‌آپ‌ها از بدهی در مقابل حقوق صاحبان سهام (یعنی تامین مالی بانکی به جای سرمایه‌گذاری خطرپذیر) طراحی کند تا فشار خروج سریع مالی کاهش یابد و شرکت‌های

1 Manuel Trajtenberg

2 Avi Hasson

3 Uri Gabai

4 Aryeh Deri

بیشتری به فراتر از سطحی که در آن فقط مهندسين تحقيق و توسعه استخدام می کنند رشد کنند. به طور خلاصه، سازمان در تلاش است تا به آنچه دانشجویان من در کار مشترک ما با IIA آن را "شرکت های کامل"^۱ نامیده اند، دست یابد. ۲۵

این واقعا امیدوارکننده است، اگر سازمانی در جهان با سابقه تحول مبتنی بر نوآوری وجود داشته باشد، آن IIA است. اما یک مشکل استراتژیک حیاتی وجود دارد: برای IIA، یا برای هیچکس در اسرائیل، اصلاً مشخص نیست که مدل جایگزین مرحله ۱ نوآوری چگونه خواهد بود. بنابراین، سؤال اصلی این است: مناطق در سراسر جهان آرزوی کدام مدل عادلانه تری از نوآوری مرحله ۱ را می توانند داشته باشند؟

اینجاست که داستان همیلتون در انتاریو، جایگزینی را ارائه می دهد. این هنوز داستان یک تحول کامل نیست و قطعاً داستان سیاستگذاران آینده نگر نیست. در عوض، داستان این است که چگونه رهبران مدنی، تجاری و سیاست گذاری پایه و اساس تبدیل یک شهر فولادی در کمربند زنگار را به مدل جدیدی از نوآوری مرحله ۱ مبتنی بر سلامت ایجاد کردند. اخیراً، همیلتون و شرکت های آن شروع به جلب توجه سرمایه گذاران خطرپذیر کرده اند، بنابراین ممکن است موفقیت آن به عنوان یک جایگزین، رونق آینده اش را زیرسوال ببرد. با این حال، مدل متفاوتی را به ما ارائه می دهد. ۲۶

همیلتون شهری متوسط با حدود نیم میلیون نفر جمعیت در جنوب انتاریو، درست در جنوب تورنتو در انتهای جنوب غربی دریاچه انتاریو در جاده آبشار نیاگارا و در فاصله کوتاهی از مرز ایالات متحده است. این مکان برای توسعه شهر شانس خوبی داشته است، زیرا ساخت راه آهن و تامین برق آبی دو موتوری بودند که در اوج توسعه اولیه در کنار این شهر بودند. در حالی که این شهر همیشه بخش تولیدی بزرگ و متنوعی داشته است، در بین دو جنگ جهانی به مهمترین شهر فولاد کانادا تبدیل شد که در خودروسازی نیز قوی بود. اوج شکوفایی همیلتون به عنوان غول اقتصادی در دوره بین جنگ جهانی دوم و شوک های نفتی دهه ۱۹۷۰ بود. در آن سال ها، دو شرکت اصلی فولاد کانادا، استلکو^۲ و دوفاسکو^۳، در شهر مستقر بودند و عملیات تولید و تحقیق و توسعه در مقیاس بزرگ را انجام می دادند. در زمان اوج خود، این شرکت ها رهبران فناوری صنعت جهانی بودند، که همیلتون را به شهری پر از مهندسان و نه فقط کارگران تولیدی تبدیل کرد. این امر با انتقال دانشگاه مک ماستر^۴ از تورنتو به همیلتون در سال ۱۹۳۰ تقویت شد. ۲۷

1 complete companies

2 Stelco

3 Dofasco

4 McMaster University

مانند کلیولند، شهر با کاهش سریع تولید و زوال استلکو و دوفاسکو از دهه ۱۹۷۰ به بعد، دچار بحران شدیدی شد. این امر منجر به کاهش شدید اشتغال در کل بخش تولید و به ویژه در صنعت فولاد شد، از اوج آن که ۵۲.۲ درصد از کل نیروی کار در سال ۱۹۵۱ بود، به ۱۸.۸ درصد از کل اشتغال در سال ۲۰۰۱ و ۱۱.۶۸ درصد در سال ۲۰۱۶ رسید.^{۲۸}

با این حال، در طول این دوره، مجموعه منحصربه‌فردی از مؤسسات که منجر به بهبودی همیلتون شد، بر پایه سه منبع مختلف نوآوری و سیستم‌های پشتیبانی که این مدل از نوآوری نیاز دارد، ایجاد شد. مدل همیلتون ترکیبی جالب از آن چیزی است که بر اساس کار پیشگام اریک فون هیپل^۱ بر روی نوآوری مبتنی بر کاربر است، من آن را *نوآوری با مشارکت کاربر می‌نامم*. شرکت‌های فناوری جدید همیلتون از تحقیقات علمی پایه "آزمایشگاه شیمیایی و بیولوژیک" محض سرچشمه نمی‌گیرند. در عوض، آنها از کار پزشکان و محققان در فرآیندی نشئت می‌گیرند که طی آن نیازهای برآورده‌نشده قابل توجه کاربران و بیماران، یا شکست حیاتی تحویل دارو و درمان را کشف می‌کنند و راه‌حلهایی برای حل آن‌ها، بارها در تعامل با بیماران ایجاد می‌کنند.^{۲۹}

دلیل برتری همیلتون در چنین نوآوری‌های مرحله ۱ این است که شهر، بیشتر با خوش شانس و نه با برنامه‌ریزی بلندمدت، سیستم‌های آموزشی و تحقیقاتی متفاوتی را ایجاد کرد که از آن پشتیبانی و حفاظت می‌کند، و همچنین منابع مالی جایگزینی که چنین شرکت‌هایی، به ویژه در سال‌های اولیه شکل‌گیری شرکت‌ها، می‌توانند از آن استفاده کنند را به وجود آورد. این مؤسسات اجازه دادند منابع و دانش از صنعت فولاد به سمت تحقیق و توسعه و خدمات مهندسی علم مواد و بهداشت حرکت کنند. این منابع از سمت مدیریت و همچنین از طریق نفوذ منحصر به فرد اتحادیه‌ها و به ویژه طرح‌های مزایای اتحادیه‌ای بوده است. فولادکاری همیشه یک زمینه کاری خطرناک با نیازهای پزشکی منحصر به فرد بوده است که اتحادیه‌ها از طریق طرح‌های مزایای خود از راه حل‌های خلاقانه حمایت مالی کردند و آنها را تا مرحله نمونه‌سازی و پذیرش اولیه حمایت کردند.^{۳۰}

به عنوان مثال، مدیریت ارشد هر دو شرکت استلکو و دوفاسکو نقش موثری در بازسازی سیستم سلامت شهر داشتند. نه تنها مدیران اجرایی این شرکت‌های فولادی در هیئت مدیره بیمارستان‌ها حضور داشتند و جریان سرمایه مورد نیاز توسعه را تضمین می‌کردند، بلکه در برهه‌های حساس تحولات را نیز رهبری می‌کردند. مهم‌ترین چنین رویدادی ادغام تمام بیمارستان‌های اصلی، به جز یکی، در علوم سلامت همیلتون^۲ (HHS)

1 Eric Von-Hippel

2 Hamilton Health Sciences

در سال ۱۹۹۷ بود. در آن زمان، گروهی از مدیران صنایع فولاد به رهبری رابرت جونز^۱ از دانش خود در مدیریت مجتمع‌های کارخانه‌ای با سازمان‌یافتگی اتحادیه کارگری برای پیشبرد ادغام نتیجه بخش چندین بیمارستان استفاده کردند (در مورد کانادا، همه بیمارستان‌های درگیر سازمان‌های اتحادیه‌ای عمومی بودند)، و همچنین ۲۵۰ میلیون دلار سرمایه مورد نیاز HHS را نیز تامین کردند.^{۳۱}

در حال حاضر، HHS نه تنها بزرگترین بیمارستان و نهاد مراقبت‌های بهداشتی در شهر است، بلکه یکی از کارفرمایان و مراکز تحقیقاتی اصلی آن نیز می‌باشد. به عنوان بخشی از مدیریت فرآیند خلق HHS، مدیران صنایع فولاد همچنین ارتباطات بین HHS و دیگر بیمارستان شهر، یعنی سنت جوزف^۲ را بازسازی کردند، که شامل تقسیم کار توافق شده و معاونان مشترک و منصوب شده بین دو سازمان برای بهبود یکپارچگی است. از همین رو، از سال ۱۹۹۷، همیلتون با یک سیستم سلامت قوی و عمیقاً یکپارچه به سرانجام رسید.^{۳۲}

آن جریان‌های سرمایه و دانش مدیریتی که سیستم بهداشتی شهر را به تمرکز بر مراقبت‌های یکپارچه هدایت می‌کند، دوشادوش افتتاح دانشکده پزشکی در دانشگاه مک‌مستر، در سال ۱۹۶۶، را بررسی می‌کرد. این مدرسه به سرعت پیشگام شد و یک مدل متفاوت (اکنون در سطح جهان گسترده شده است) از آموزش و تحقیق پزشکی را به جلو برد: یادگیری مبتنی بر مشکل^۳ (PBL). رهبران پشت این پیشرفت هاوارد اس. باروز^۴ و رابین تامبلین^۵ بودند که تحت رهبری رئیس و موسس دانشکده، جان رابرت ایوانز^۶، دستشان باز بود تا روش جدیدی برای آموزش پزشکی ایجاد کنند. رویکرد PBL در آموزش و تحقیق شامل گروه‌های کوچک، بیماران و مسائل مبتنی بر مشکلات (موارد) است، به جای رویکردی که بیشتر به «سوالات مد روز در علم» و «حفظ کردن اطلاعات» می‌پردازد.^{۳۳}

بعد ها مک‌مستر به عنوان یک پیشگام در توسعه فلسفه آموزش/پژوهش موازی دو چیز را تضمین کرد. اولین مورد، پزشکان بالینی (یعنی پزشکان عملی) مهارت‌های خواندن انتقادی آخرین تحقیقات پزشکی خواهند داشت. دوم، این مهارت‌ها به آن‌ها اجازه می‌دهد تا بر اساس مشاهدات خود همراه با درک عمیق انتقادی از جدیدترین تحقیقات

1 Robert Jones

2 St. Josephs

3 problem-based learning

4 Howard S. Barrows

5 Robyn Tamblyn

6 John Robert Evans

پزشکی در پشت درمان‌ها و داروهای جدید، درمان‌ها را برای بیماران تنظیم کنند و تغییر دهند. بنابراین، این رویکرد مستلزم سه اصل است: (۱) حصول اطمینان از اینکه پزشکان شاغل، مهارت‌های حداقل خواندن انتقادی آخرین تحقیقات پزشکی را توسعه داده و حفظ می‌کنند؛ (۲) ایجاد سیستمی که با آن آنها در جریان آخرین یافته‌های تحقیقاتی قرار می‌گیرند؛ و (۳) استفاده از این مهارت‌ها و دانش برای تنظیم درمان بر اساس ارزش‌ها و ترجیحات زمینه‌ای. یعنی درک مزایا و معایب گزینه‌های درمانی خاص و تطبیق آنها در زمینه خاص.³⁴

این رویکرد که به عنوان پزشکی مبتنی بر شواهد مدون شده است، و اکنون به رویکرد استاندارد در آمریکای شمالی تبدیل شده است، مک‌مستر پیشگام آن بوده و آن را به جلو برده. دیوید سکت^۱ که یکی از پدران پزشکی مبتنی بر شواهد است، اولین بخش اپیدمیولوژی بالینی و آمار زیستی در جهان را در سال ۱۹۶۷ (که اکنون دپارتمان روش‌ها، شواهد و تأثیرات تحقیقات سلامت^۲ نامیده می‌شود) در مک‌مستر تأسیس کرد و هدایت مجموعه‌ای از آزمایشات بالینی تصادفی انتخاب شده نوآورانه را در دست گرفت. معروف‌ترین آنها عادت جدیدی را برای بسیاری از ما ایجاد کرد، که آن مصرف روزانه یک آسپرین با دوز کم (آسپرین بچه) برای جلوگیری از سکتة مغزی و حملات قلبی است. یکی از شاگردان مشهورتر سکت، گوردون گایات^۳، اقدام به نظام‌بندی این رویکرد جدید کرد، و آن را "پزشکی مبتنی بر شواهد" خواند و در محبوبیت آن در سراسر جهان نقش اساسی داشت. معیاری برای اهمیت این نوآوری این واقعیت است که وقتی *BMJ* (که قبلاً به عنوان مجله پزشکی بریتانیا^۴ شناخته می‌شد) در سال ۲۰۰۷ مهمترین کمک‌ها به مراقبت‌های سلامت را فهرست کرد، پزشکی مبتنی بر شواهد مهم‌تر از بسیاری از فناوری‌های شناخته شده و نامدار کامپیوتر و تصویربرداری پزشکی در نظر گرفته شد.^{۳۵}

موفقیت این فلسفه اکنون به اوج خود رسیده است که در آن بر سایر زمینه‌ها تأثیر می‌گذارد (گاهی افسوس که اصول اصلی در ترجمه گم می‌شود). برای مثال، خط مشی مبتنی بر شواهد ورد زبان همه است. درک این نکته مهم است که فلسفه پزشکی مبتنی بر شواهد گاهی کاملاً با فلسفه چیزهای دیگر مبتنی بر شواهد متفاوت است. پزشکی مبتنی بر شواهد به دو چیز نیاز دارد. اول از همه، توانمندسازی (براساس مهارت و دانش) کاربر/بروکرات‌های سطح خیابان (پزشک، که در اصطلاح نوآوری به کاربران پیچیده معروف است)، است، بنابراین آنها می‌توانند توسعه را از خط مقدم هدایت کنند. از این اصل اول، سپس راه‌های مختلفی برای انجام تحقیق و کشف مشتق می‌شود،

1 David Sackett

2 Department of Health Research Methods, Evidence and Impact

3 Gordon Guyatt

4 British Medical Journal

جایی که شواهد از این زمینه (به عنوان مثال، اپیدمیولوژی) به طور تعاملی برای هدایت تغییرات در درمان‌ها و روش‌های تحویل استفاده می‌شود.³⁶

این جهت‌گیری متفاوت آموزشی و پژوهشی سلامت زمانی تقویت شد که مک‌مستر در توسعه یک تحقیق و آموزش مشهور جهانی در زمینه سلامت جمعیت و اپیدمیولوژی بالینی و همچنین فناوری‌های بالینی سرمایه‌گذاری کرد. این‌ها حوزه‌های مهم بیمارمحور هستند که اکثر دانشگاه‌های برگزیده در آمریکای شمالی آن‌ها را منبعی برای گرفتن مبالغ سنگین از گرنت‌ها و حمایت‌های مالی، یا حتی به‌عنوان ابزاری برای جذب محققان با اعتبار بالا نمی‌دانند. در همیلتون، به عنوان بخشی از یک اکوسیستم کلی که بر نوآوری مرحله ۱ جایگزین متمرکز شده بود، آنها تأثیر قابل توجهی بر رشد و پایداری آن داشتند. بنابراین، برای مثال، در میان مراکز تحقیقات پزشکی مک‌مستر، موسسه تحقیقات سلامت جمعیت^۱ (در حال توسعه تخصص‌ها در آزمایشات بالینی)، مرکز توسعه و تجاری سازی پروب^۲ (CPDC)، و یک مرکز مشترک با فرانهور آلمان به نام مرکز پروژه مهندسی زیست پزشکی و ساخت پیشرفته مک‌مستر-فرانهور^۳ (BEAM) پرچمدار هستند.^{۳۷}

این تأثیرات را می‌توان در نوع شرکت‌های مراقبت‌های سلامت که در همیلتون تأسیس شده‌اند مشاهده کرد. به عنوان مثال، داروسازی فیوژن^۴ که در ۲۶ ژوئن ۲۰۲۰ در نزدک پذیرش شد، از خروجی‌های CPDC است. فیوژن پلتفرمی را برای تحویل ایزوتوپ‌های پزشکی به مجموعه‌ای دقیق از سلول‌ها ایجاد کرد. در حالی که اولین استفاده در سرطان است، جایی که سرعت و دقت تحویل (شما می‌خواهید همه، و فقط، سلول‌های سرطانی بمیرند، خیلی هم سریع بمیرند) از بالاترین درجه اهمیت برخوردار است، نقش اصلی این شرکت در توسعه پلتفرم تحویل است، نه درمان‌های خاص. داروسازی فیوژن در مجموع ۱۴۶ میلیون دلار سرمایه در دو سری A و B از طیف وسیعی از سرمایه‌گذاران دریافت کرده‌است. با توجه به اینکه فیوژن توانست بر روی نقاط قوت خود در CPDC تکیه کند، توانایی جذب سرمایه‌گذاری خطرپذیر بیشتری را داشت. برای مثال،

1 Population Health Research Institute

2 Centre for Probe Development and Commercialization

3 Fraunhofer-McMaster Project Centre for Biomedical Engineering and Advanced Manufacturing

4 Fusion Pharmaceuticals

رئیس CPDC، باب ساترلند^۱، که همچنین یک مدیر ارشد سرمایه‌گذاری در سازمان نوآوری در مبارزه با سرطان^۲ نیز هست، یکی از سرمایه‌گذاران کلیدی در CPDC است.^{۳۸}

آداپسین بایوساینس^۳ یک اسپین آف مستقیم دیگر است. این شرکت حاصل تحقیقات دکتر ناتان ماگاروی^۴ است که یک روش هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی را برای توسعه درمان‌ها و داروها از مواد طبیعی ایجاد کرد. بدین‌گونه بازهم فناوری واقعی این شرکت یک پلتفرم است و نه یک مولکول خاص. آداپسین وارد شراکت شد و مبلغ نامشخصی از فایزر^۵ دریافت کرد که پلتفرمی که آداپسین توسعه داد بود برای توسعه محصولات جدید به کار گرفته شود. آداپسین همچنین محق پرداختی به ارزش ۱۶۲ میلیون دلار در مراحل پیش بالینی و نظارتی، همراه با حق امتیاز فروش محصولات درمانی توسعه یافته از پلتفرم است.³⁹

با این‌وجود، مشارکت فزاینده سرمایه‌گذاران خارجی و صندوق‌های خطرپذیر در حال حاضر منجر به برخی از مشکلاتی شده است که در سایر مناطق بلندپرواز مانند آتلانتا قابل مشاهده است. به عنوان مثال، جاناتان برامسون^۶، مدیر Fraunhofer-McMasters' BEAM یک اسپین-اوت^۷، Triumvira Immunologics، را بر اساس تحقیقات خود در مورد راه‌حل‌های ایمنی درمانی برای درمان سرطان، به پیش برد. به طور خاص، Triumvira فناوری استخراج گلبول‌های سفید، اصلاح ژنتیکی آنها و رهاسازی مجدد آنها به بدن برای شناسایی و ریشه‌کن کردن سلول‌های سرطانی را توسعه داد. با وجود این، در نتیجه تأمین مالی زودهنگام، اکنون مقر اصلی شرکت در آستین در تگزاس جاخوش کرده و یک مرکز تحقیق و توسعه در همیلتون دارد.^{۴۰}

همیلتون همچنین مرکز نوآوری تجهیزات پزشکی نیز هست. رشد اولیه ظرفیت و تمایل به "نقش آفرینی" با این فناوری‌ها به دلیل مزایای سلامت اتحادیه (برای کارگران، بازنشستگان و خانواده‌های آنها) شرکت‌های فولادی بود. اینها هم به عنوان منبع تقاضا و هم به عنوان منبع درآمد اولیه عمل می‌کردند. این امر به ویژه در مورد جراحات، سوختگی و محصولات دندان‌سازی صادق بود. مزایای اتحادیه، که سخاوتمندانه بازنشستگان و خانواده‌های آنها را نیز پوشش می‌دهد، در کنار دفعات زیاد آسیب‌های ناشی از سوختگی در صنعت فولاد، حجم بحرانی را هم در تقاضا و هم در توانایی پرداخت چنین خدمات و محصولاتی ایجاد کرد. یک مثال از این قضیه رشد آزمایشگاه دندانپزشکی

1 Bob Sutherland

2 Fight Against Cancer Innovation Trust

3 Adapsyn Bioscience

4 Dr. Nathan Magarvey

5 Pfizer

6 Jonathan Bramson

روتسارت^۱ در همیلتون برای تبدیل شدن به یک کسب و کار قوی با صد کارمند و یکی از اولین‌ها در آمریکای شمالی است که در دهه ۱۹۸۰ فناوری‌های طراحی و ساخت رایانه‌ای^۲ را در کسب و کار دندانپزشکی ادغام کرد. همین موضوع این شرکت را به گسترش و تأسیس امرالد دنتال ورکز^۳، که یک تولیدکننده قراردادی است که با آزمایشگاه‌های دندانپزشکی در سراسر کانادا کار می‌کند، سوق داد.^{۴۱}

نمونه دیگری از اکوسیستم نوآوری مبتنی بر کاربر در همیلتون، لامپ تسکین درد جنسیس^۴ است. این شرکت در سال ۲۰۰۸ تأسیس شد، زمانی که تام کربر^۵، مهندس و کارآفرینی که شرکت کوچک مهندسی و توسعه فناوری خود را در همیلتون اداره می‌کرد، تحت نظر دکتر پل زیمر^۶، متخصص طب مفصلی^۷ در همیلتون، در حال درمان درد و جراحی بافت نرم بود. در طی بخشی از این درمان، دکتر زیمر به این نکته اشاره کرد که اگر محصولی وجود داشته باشد که به بیماران امکان این را بدهد که در میان لیزر درمانی‌هایی که در کلینیک انجام می‌شود خودشان در خانه نیز بخش‌هایی از درمان را خودشان انجام دهند، درمان و بهبود بسیار کارآمدتر و سریعتر خواهد بود. این اتفاق، که یک مطالعه موردی کلاسیک نوآوری مبتنی بر کاربر است، الهام بخش تام برای توسعه محصولات قابل حمل نور درمانی^۸ شد که فناوری اصلی آن تا به امروز منجر به ایجاد دو شرکت شده است. اولین مورد محصولی دستی است که نور را حذف می‌کند تا به بهبود آسیب‌های بافت نرم کمک کند، که جنسیس حول آن شکل گرفته و ایجاد شده است. دومین مورد، فناوری جدیدی برای درمان سرطان فتودینامیک بافت‌های عمقی است، که شرکت ایلوماسل^۹ حول پیشرفت‌های فناورانه اصلی آن شکل گرفت. هر دو شرکت ترجیح داده‌اند از سرمایه‌گذاری خطرپذیر دوری کنند و در عوض برای رسیدن به جریان نقدی مثبت به بدهی و فروش متکی هستند^{۴۲}.

آینده این تحول همیلتون واضح نیست. در حالی که اکوسیستم محلی به طور قابل توجهی "گسترده‌تر" شده است، با شبکه‌های فشرده‌تر و فرآیندهای سازماندهی شده برای افزایش تشکیل شرکت‌ها، بیشتر سیاست‌گذاران محلی هنوز "سیلیکون‌فلان" را به عنوان یک هدف می‌بینند. این امر باعث می‌شود که بسیاری از آنها تلاش کنند

1 Rotsaert Dental Lab

2 CAD/CAM

3 Emerald Dental Works

4 Genesis Pain Relief Light

5 Tom Kerber

6 Dr. Paul Ziemer

7 chiropractor

8 light-treatment

9 Illumacell

تا سیستمی را برای ایجاد شرکت‌ها و رشد مقیاس گونه شکل دهند که نیازمند سرمایه خطرپذیر است و از همین رو خروج‌های مالی چشمگیر را هدف قرار می‌دهد. خوشبختانه، در حال حاضر، بسیاری از شرکت‌های همیلتون در جذب سرمایه خطرپذیر خارج از خوشه شکست می‌خورند و در عوض بر ساخت محصولات و فروش به عنوان منابع درآمد برای رشد تمرکز می‌کنند. هنوز مشخص نیست که آیا این منطقه می‌تواند منابع سرمایه جایگزینی را توسعه دهد که متناسب با نقاط قوت شرکت‌هایش باشد یا اینکه افسون سیلیکون‌ولی و سرمایه‌گذاری خطرپذیر آن را محکوم به تبدیل شدن به یک خوشه تغذیه‌کننده دیگر خواهد کرد.

اهمیت چشم‌انداز

یکی از مثبت‌ترین تأثیرات تکه‌تکه شدن تولید جهانی این است که رهبران محلی که آرزوی دستیابی به رشد مبتنی بر نوآوری در مناطق خود دارند، به راستی گزینه‌های متعددی برای انجام این کار، و انتخاب‌های بیشتری نسبت به قبل دارند. این انتخاب‌ها بر چگونگی موفقیت شما و اینکه چه کسی در منطقه از مزایای آن بهره می‌برد، تأثیر می‌گذارد. هر انتخاب همچنین مستلزم ایجاد زیربنای خاصی برای دستیابی و حفظ موفقیت است.

از این رو مهمترین وظیفه یک منطقه داشتن چشم‌انداز است. این با پرسیدن این سوال از خود شروع می‌شود که رشد چه شکلی باید باشد. آیا این باید به معنای دگرگونی اقتصاد محلی با هجوم شرکت‌های جدید با محصولات و خدمات جذاب جدید و تعریف صنایع جدید و بازتعریف صنایع قدیمی باشد؟ آیا باید به معنای احیای مجدد شرکت‌های موجود باشد هنگامی که آنها اجزا و خدمات حیاتی را در اقتصاد جهانی تحت کنترل شبکه‌های تولید جهانی عرضه می‌کنند؟ این سؤالات به دو سؤال دیگر گره خورده است: اگر برنامه‌های رشد مبتنی بر نوآوری شما به نتیجه برسد، چه کسی و توسط چه کسی استخدام خواهد شد؟ و چه سطوحی از برابری، نابرابری و مداخله دولت را قابل قبول می‌دانید؟

تنها پس از پاسخ دادن به این سؤالات است که شما و منطقه‌تان می‌توانید یک استراتژی برای رسیدن به آن طراحی کنید. در انجام این کار، شما باید نقاط قوت، منابع و موقعیت فعلی خود را در اقتصاد جهانی در نظر بگیرید، مشخص کنید که منطقه فاقد کدام ظرفیت است، و تعیین کنید که کدام یک از این ظرفیت‌های از دست رفته می‌تواند به طور عملی توسعه یابد.

در بسیاری از مناطق، شکست در رشد مبتنی بر نوآوری، نتیجه شکست در ایجاد چشم‌اندازی در مورد اینکه موفقیت چگونه باید باشد، یا شکست در طراحی برنامه‌ای برای جاگیری منطقه برای شانس منصفانه رسیدن به چشم‌انداز بوده است. شما باید به رشد مبتنی بر نوآوری به عنوان سفری در میان اقیانوس‌های طوفانی و ناشناخته فکر کنید. شما نیاز خواهید داشت تا مسیر خود را دوباره بررسی کنید، اما بدون تصور اینکه به کجا می‌خواهید بروید، هیچ شانس برای رسیدن به آن وجود ندارد. حتی با بهترین کشتی دنیا، اگر بدون مقصد و قطب نما به دریا بروید، تنها چیزی که مطمئن هستید این است که گم خواهید شد.

علاوه بر این، توسعه چشم‌انداز شما را مجبور می‌کند با این واقعیت روبرو شوید که برخی از مدل‌های موفقیت مبتنی بر نوآوری ممکن است منطقه را به جایی که می‌خواهید نبرند. ممکن است متوجه شوید که آرزوی نتیجه نهایی را برای جامعه خود ندارید. حتی اگر مصمم هستید که منطقه خود را به یک مرکز نوآوری مرحله ۱ تبدیل کنید، آیا می‌خواهید چشم باز کنید و خود را ساکن یک سیلیکون‌فلان ببینید که از نابرابری فرصت‌های سیلیکون ولی و اسرائیل رنج می‌برد؟ اگر نه، پس به دنبال مدل‌های مالی مختلف باشید، حتی ممکن است مجبور شوید مدل‌های خود را توسعه دهید.

به دنبال گزینه های بهتر

علم سیاست ها و آژانس های نوآوری در دنیای تکه تکه جهانی

گلیندا پاسخ داد: «کفش های نقره ای تو را از صحرا خواهند برد.» اگر قدرت آن ها را می دانستی، می توانستی همان روز اولی که به این کشور آمدی، پیش خاله ام برگردی.»

"با این همه من نباید صاحب مغز شگفت انگیزم می بودم!" مترسک گریه کرد. "شاید باید تمام عمرم را در مزرعه ذرت کشاورز می گذراندم."

مرد چوبی حلبی گفت: "و من نباید قلب دوست داشتنی ام را می داشتم." شاید تا آخر دنیا در جنگل می ایستادم و زنگ می زدم.

شیر گفت: «و من باید برای همیشه ترسو زندگی می کردم، و هیچ حیوانی در تمام جنگل نمی توانست حرف خوبی به من بزند.»

دوروتی گفت: «همه اینها درست است، و خوشحالم که برای این دوستان خوب مفید بودم. اما اکنون که هر یک از آنها آنچه را که بیش از همه می خواست داشته اند، و هر یک از داشتن پادشاهی برای حکومت کردن خوشحال هستند، فکر می کنم باید به کانزاس برگردم.

ال. فرانک باوم، جادوگر شهر اُز

در سرتاسر این کتاب، موارد انبوهی از رشد مبتنی بر نوآوری منطقه ای را بررسی کرده ایم. در طی این تحلیل مشخص شد که موفقیت در مراحل مختلف نوآوری و مناطق مختلف و از طریق تمرکز بر صنایع مختلف قابل دستیابی است. با این حال، بسیاری از موارد از چندین راه به هم می رسند. اول از همه، رهبران محلی در بخش های خصوصی و دولتی توجه خود را بر نوآوری متمرکز کرده اند، نه بر اختراع، تحقیق یا حتی فناوری پیشرفته. بدین ترتیب، هر منطقه به سرعت تلاش خود را بر عوامل نوآوری، یعنی شرکت ها و افراد، و اکوسیستمی که به آن اجازه می داد در مرحله خاصی از نوآوری برتری یابد، متمرکز کردند.

در این نقطه است که بیشتر سردرگمی سیاست ها به وجود می آید. نقش مهمی در سیاست نوآوری برای "مکمل ها" وجود دارد: اینها شامل نهادهای تحقیقاتی و آموزش عالی و همچنین آگاهی از آخرین فناوری ها و روندهای فناوری مانند ساخت پیشرفته، هوش مصنوعی یا فناوری نانو است. با این وجود، یکی از رایج ترین راه ها برای شکست

مناطق، تمرکز بر مدرن‌ترین مکمل‌ها، خواه سرمایه‌گذاری خطرپذیر، پارک‌های دانشگاهی، فناوری سبز یا هوش مصنوعی باشد. مناطق اغلب تصور می‌کنند که اگر این مکمل را اصلاح کنند، به طور جادویی بر شکست خود در دستیابی به اهداف اولیه ایجاد و رشد عوامل نوآوری غلبه خواهند کرد و شرکت‌ها و کارآفرینان نوآور پس از باران مانند قارچ ظاهر می‌شوند و با خوشحالی رشد می‌کنند و بزرگ می‌شوند.

در تمام موارد موفق ما، رهبران محلی، به جای تعظیم در برابر مُد (و تنبلی فکری)، متوجه شدند که چرا و کجا عوامل نوآوری آنها در حال تقلا هستند (یا در برخی موارد چرا این عوامل وجود نداشتند) و سپس سیاست‌های عمومی خاصی را با توجه به حوزه‌های خاص به منظور حل مشکلات در نقاط خاص در چرخه رشد مناطق طراحی کردند. این به معنای فهمیدن مزیت‌های رقابتی کنونی است که مناطق آن‌ها می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند، چه مزیت‌هایی برای سرمایه‌گذاری در آینده امکان‌پذیر است، و عوامل نوآوری‌ای که برای آینده این منطقه متصور می‌شوند چه باید داشته باشند. رهبران تنها پس از ایجاد یک چشم انداز روشن از آن موضوعات، به توسعه مکمل‌ها پرداختند. به عنوان مثال، تنها بعد از اینکه اسرائیل بیست سال عرضه اولیه سهام در نزدک داشت، دفتر دانشمند ارشد یک سیاست متمرکز ایجاد سرمایه خطرپذیر را اجرا کرد. ITIR برنامه‌های ائتلاف تحقیقاتی خود را تنها بعد از آنکه چندین شرکت تایوانی از قبل در صنایع خاصی فعالیت می‌کردند و مشخص شد که آنها به تنهایی ظرفیت تحقیق و توسعه برای رقابت در سطح جهانی را ندارند ایجاد کرد. و تنها بعد از اینکه رهبران برنتا مدل‌های کسب‌وکار و رشد شرکت‌هایشان را در صنعت کفش‌های لوکس زنان در حال جهانی شدن پی بردند، برنامه‌های آموزشی مدرسه حرفه‌ای اختصاصی خود را اصلاح کردند و آن‌ها را از طریق مدرسه طراحی پارسونز در نیویورک در سطح جهانی به سر زبان‌ها انداختند.

یک یافته شگفت‌انگیز از پرونده‌های ما این است که سه مورد از رایج‌ترین دل‌بستگی‌های مشاوران نوآوری در سراسر جهان، یعنی سرمایه‌های خطرپذیر، پارک‌های علمی و دانشگاه‌های تحقیقاتی رقابتی جهانی، به ندرت در موفقیت‌های مناطق نقش داشته‌اند. علاوه بر این، زمانی هم که هر یک از آن عناصر نقشی را ایفا می‌کردند، نقشی حاشیه‌ای، محدود به یک زمان خاص، محدود به استفاده از روشی خاص، و به‌طور گسترده متناسب با شرایط محلی طراحی می‌شد، داشته‌اند.

این درسی است که مدتها پیش در بخش خصوصی فراگرفته شده است، اما در سیاست عمومی به نوعی فراموش شده است: اهمیت تقسیم کار. یک مثال کامل، سردرگمی پیرامون موسسات آموزش عالی و تحقیقات است. نقش ویژه آنها در تقسیم کار به طور برجسته در عنوان آنها مشخص است: تحقیق و آموزش. اینها حوزه‌هایی هستند که در آنها برتری دارند. محل‌هایی که این موضوع را درک می‌کنند، می‌توانند از عواید و مزیت‌های رقابتی بی‌شماری که مؤسسات آموزش عالی و تحقیقات پیشرفته برای اقتصادهای منطقه‌ای خود

ارائه می‌کنند، بهره‌مند شوند. با این حال، مناطقی که فرض می‌کنند اگر فقط دانشگاه‌هایشان را سر و سامان بدهند و به آن‌ها دستور دهند تا کارآفرین‌تر شوند، جادوگر خوب گلیندا چوب جادوی خود را تکان می‌دهد و رشد مبتنی بر نوآوری برای همه حاصل خواهد شد، ناامید خواهند شد.

دانشگاه ییل^۱ در نیوهیون در ایالت کنتیکت، نمونه‌ای از این موضوع است. از دهه ۱۹۹۰ ییل در واقع نیرومحرکه و باعث و بانی صنعت رو به رشد صنعت بیوتکنولوژی شهر بوده است. با این حال، همانطور که تحقیقات مفصل توسط پروفیسور شیریری برزنیتز^۲ نشان داده است، این تنها به این دلیل نیست که دانشگاه سیاست‌های داخلی خود را در زمینه مالکیت فکری و کارآفرینی تغییر داده است، بلکه عمدتاً به این دلیل است که ییل، که همیشه یک دانشگاه تحقیقاتی برتر بوده است، در عمل خود را به آژانس توسعه اقتصادی مبتنی بر نوآوری در منطقه تبدیل کرد، سرمایه‌گذاران و صنایع را گرد هم می‌آورد، به آن‌ها فضا می‌دهد و تلاش‌های خود را با تلاش‌های شهر و ایالت هماهنگ می‌کند. در این نقش، مجموعه‌ای از سیاست‌های نوآوری بسیار موفق را ایجاد کرد که نه بر توانایی‌های خود، بلکه بر عوامل نوآوری نیوهون، اکوسیستم مورد نیاز آنها و فرآیندهای پویایی که در آن اکوسیستم در طول زمان تغییر کرد، تمرکز داشت. تمرکز بر تنها یک مجموعه از مؤسسات، به جای تمرکز بر عوامل نوآوری و اکوسیستم مورد نیاز آنها، تقریباً هیچوقت پایان خوشی ندارد.^۱

تقریباً در مورد هر برنامه سیاستی دیگری که فرضش این است که اگر فقط آن یک چیز، اعم از تامین مالی، فضاها یا حقوق مالکیت فکری را فقط در یک مقطع زمانی خاص اصلاح کنیم، همه چیز حل خواهد شد، قضیه مشابه خواهد بود. این سوء تفاهم، همراه با فتیشیسم بداعت و درک نادرست از نوآوری، علت اصلی پشت بلوار آرزوهای بر باد رفته است که جاش لرنر^۳ در کتاب خود در مورد سیاست‌های کارآفرینی و سرمایه‌گذاری خطرپذیر توضیح می‌دهد.^۲

این ما را به یک مسئله اساسی در مورد طراحی سیاست‌های رشد مبتنی بر نوآوری هدایت می‌کند. همانطور که دیدیم (اما ارزش تکرار را دارد)، سیاست نوآوری باید برای دستیابی به سه چیز تلاش کند: (۱) عوامل نوآوری را به ظرفیت‌هایی که برای برتری نیاز دارند مجهز کند. (۲) توسعه، حمایت و حفظ اکوسیستم مورد نیاز عوامل. و (۳) عوامل مذکور را به عمل تحریک کند. با این حال جامعه انسانی یک سیستم پویا و مهمتر از همه یک سیستم یادگیرنده است. لذا، برای موثر بودن، سیاست باید همگام با جامعه تکامل یابد. این بدان معناست که با تغییر زمان و صنعت محلی و جهانی، مدل‌های رشد نیز باید تغییر کنند. زمانی که شما تلاش می‌کنید ایجاد شرکت‌های

1 Yale University

2 Professor Shiri Breznitz

3 Josh Lerner

جدیدی را در جایی که وجود ندارند تشویق کنید، یک مجموعه از سیاست‌ها مناسب است، اما زمانی که آن شرکت‌ها برای تبدیل شدن به رقبای جهانی جدید رشد کنند، یک مجموعه متفاوت مناسب است. برای اطمینان از رشد بلندمدت مبتنی بر نوآوری در منطقه خود، باید اطمینان حاصل کنید که منطقه شما ظرفیت توسعه‌ی مداوم سیاست‌های نوآوری خود را دارد.

اما هیچ کس از قبل نمی‌داند که کدام تغییرات کارساز هستند و کدام نه. در زمانی که شما سیاست‌ها را تدوین می‌کنید، می‌توانید تنها درک بسیار کمی از محصولات، خدمات، مشتریان، مدل‌های کسب‌وکار و حتی گاهی صنعت در آینده داشته باشید. بر این اساس، برای موفقیت در طول زمان، مناطق باید ظرفیت آزمایش مداوم، سریع و کارآمد سیاست‌های نوآوری خود را داشته باشند. مناطق موفق نهادهای جدیدی را ایجاد می‌کنند. همانطور که یک اطلاع‌رسانی می‌گوید: کار در بانک مرکزی می‌تواند از طلوع تا غروب خورشید باشد، اما کار یک سیاست‌گذار نوآوری هیچ وقت تمام نمی‌شود.

چگونه مناطق باید آزمایش مداوم با سیاست نوآوری را نهادهای جدید کنند؟

بسیاری از موفق‌ترین مکان‌ها با ایجاد یک سازمان مستقل که مأموریت آن توسعه و اجرای سیاست‌های نوآوری است، این کار را انجام داده‌اند. نام رایج این سازمان‌ها *آژانس نوآوری* است. این نام تا حدودی گمراه‌کننده است، زیرا ساختارهای قانونی آن‌ها بسیار متنوع است، از واحدهای سیاست‌گذاری گرفته تا شرکت‌های خصوصی-دولتی تا بنیادهای مبتنی بر سرمایه‌گذاری با مأموریت عمومی. اما آنها یک مأموریت اصلی مشترک دارند: آنها در درازمدت بر روی آزمایش سیاست-نوآوری تمرکز می‌کنند تا سیاست بتواند با صنعت منطقه‌ای تکامل یابد.

درک آژانس نوآوری

به طرز شگفت‌انگیزی، هنگامی که در سال ۲۰۱۰ دوستانم در بانک جهانی و سازمان همکاری و توسعه اقتصادی، یوگنی کوزنتسوف^۱ و دیرک پیلات^۲، از من و همکارم داریوس اورنستون^۳ خواستند تا نحوه عملکرد و تکامل چنین سازمان‌هایی را بررسی کنیم، متوجه شدیم که تحقیقات نظام‌مند بسیار کمی بر روی این موضوع حیاتی انجام شده است. بقیه این فصل سفر اکتشافی ما هم به تنهایی و هم با دوستانی از نستا^۴ انگلستان، بانک توسعه بین

1 Yevgeny Kuznetsov

2 Dirk Pilat

3 Darius Ornston

4 Nesta

آمریکایی، چندین آژانس نوآوری از پنج قاره جهان، همکار و پسادکتر سابق ما استیون سمفورد^۱ و راینر کاتل^۲، که دوست ما و یکی از معدود محققانی که آثار آکادمیک در این زمینه منتشر می‌کنند، را توصیف می‌کند.^۳

می‌توان درک کرد که سیاست‌گذارانی که آژانس‌های نوآوری جدید را بر اساس نمونه سازمان‌های موفق مدل می‌کنند، به سرعت و کاملاً سردرگم شوند. آژانس‌های نوآوری تاثیرگذار همانطور که شامل سازمان‌های کوچک و با بودجه کم هستند، شامل سازمان‌های آزمایشی بزرگ و قدرتمند نیز هستند، برخی از سازمان‌های دولتی اهداف فناورانه روشنی دارند و بسیاری از تحقیقات را خودشان مدیریت می‌کنند، در حالی که برخی دیگر این تصمیمات را به بازیگران بخش خصوصی واگذار کرده‌اند. برخی از سازمان‌ها با جداسازی خود از شبکه‌های سیاسی و صنعتی رشد کردند، در حالی که برخی دیگر با جا دادن خود در همین ساختارها، نوآوری را با موفقیت ترویج کرده‌اند. به طور خلاصه، تنوع قابل توجهی در طراحی آژانس‌های نوآوری موفق وجود دارد و هیچ درس روشنی برای رهبران محلی اصلاح‌گرا وجود ندارد.^۴

با این وجود، این یافته‌ها تنها در صورتی گیج‌کننده و ضد و نقیض به نظر می‌رسند که اشتباه رایجی را مرتکب شوید که نوآوری را معادل نوآوری مرحله ۱ یا همان بداعت در نظر بگیرید. هنگامی که درک کردید که انواع مختلفی از نوآوری وجود دارد و مراحل مختلفی از رشد مبتنی بر نوآوری وجود دارد که یک منطقه می‌تواند در آن سرآمد شود، کاملاً شفاف می‌شود که سؤال واقعی این است: چه نوع آژانس نوآوری در چه نوع و کدام مراحل از نوآوری از بقیه بهتر است؟

از آنجایی که هر مرحله از نوآوری با مجموعه‌ای از قابلیت‌های مختلف، مرتبط است، طراحی یک آژانس نوآوری مؤثر به تخصص‌گرایی در مرحله نوآوری منطقه‌ای و حالت‌های خاصی بستگی دارد که هدف آن منطقه حفظ مزیت خود در آن مرحله خاص است. با این حال، هیچ تناسب واضحی بین طراحی آژانس نوآوری خاص و تخصص در مرحله نوآوری وجود ندارد. در کار مشترک‌مان چهار گونه متمایز از آژانس‌های نوآوری را شناسایی کردیم. همانطور که بعداً خواهیم دید، هر یک از آنها با مراحل خاصی از نوآوری سازگاری بیشتری دارد، اما حداقل دو مدل برای انتخاب در هر مرحله وجود دارد. سوالاتی که رهبران محلی باید از خود بپرسند این است: منابعی که می‌توان به این آژانس اختصاص داد چیست؟ و هنجارهای اجتماعی سیاسی با توجه به نقش مناسب سیاست‌گذاری عمومی در کسب و کار خصوصی و کسب و کار خصوصی در سیاست‌گذاری عمومی چیست؟^۵

1 Steven Samford

2 Rainer Kattel

چهار مدل آژانس‌های نوآوری عبارتند از: تسهیل‌کنندگان بهره‌وری، ارتقا دهنندگان هدایت‌شده، تحول‌آفرینان دولتی و توانمندسازهای تحول.

تسهیل‌کنندگان بهره‌وری، آژانس‌های نوآوری با بودجه متوسطی هستند و نوآوری‌های سطح کوچک و تدریجی محصول و فرآیند را در طیف وسیعی از صنایع حال حاضر معرفی می‌کنند. این شیوه از توسعه سیاست‌گذاری نوآوری در مواردی که صنعت همین حالا وجود دارد، عمدتاً بر نوآوری مرحله ۴ و یا مرحله ۳ تمرکز دارد و در جایی که چشم‌انداز جامعه محلی برای رشد مبتنی بر نوآوری، حفظ و ارتقاء فعالیت‌های از قبل ایجاد شده با تزریق آخرین فناوری‌ها است، بهترین عملکرد را دارد. نقش دولت به عنوان یک ناظر بر صنایع خصوصی، تمرکز بر رفع آشکارترین شکست‌های بازار و شبکه در تحقیق و توسعه و تقویت جریان اطلاعات دیده می‌شود. اهداف و مأموریت‌ها فروتنانه است و هیچ آرزویی برای تحول اقتصادی یا صنعتی قابل توجهی وجود ندارد.^۶

مؤسسه‌های GTS در دانمارک و برنامه کمک تحقیقات صنعتی کانادا¹ (IRAP) دو نمونه از این گونه مؤسسات هستند. مؤسسه‌های GTS (که به دانمارکی Godkendt Teknologisk Service خوانده می‌شود و می‌توان آن را ارائه‌دهندگان خدمات فناوری تایید شده ترجمه کرد) از نظر اندازه و تخصص متفاوت‌اند اما همگی با شرکای بخش خصوصی برای شناسایی و حل چالش‌های فناورانه همکاری نزدیک دارند. دولت آنها را به چشم یک ابزار سیاستی مهم می‌بیند و به سختی ۱۰ درصد از فعالیت‌های آنها را تأمین مالی می‌کند. با این وجود، آنها در حاشیه بخش دولتی فعالیت می‌کنند و تقریباً تمام بودجه آنها از صنایع خصوصی تأمین می‌شود. به جای آن که به مؤسسه‌های GTS به چشم یک آژانس دولتی نگاه کرد بهتر است آنها را به عنوان یک فعالیت تا حدی تجاری دید که خدمات را به شرکت‌های مجزا، که نیازهای خود و فناوری‌های مناسب خود را تعریف می‌کنند، می‌فروشند. این مؤسسات به شدت با صنعت دانمارک، به ویژه با شرکت‌های حال حاضر مرتبط هستند.^۷

نزدیکی مؤسسه‌های GTS به بخش خصوصی، بودجه‌های مستقل و اندک و نیاز به فروش خدمات به منظور ادامه فعالیت، آنها را نسبت به انجام تحقیقات پرریسک و بلندمدت یا مشارکت در ایجاد استارت‌آپ‌ها در حوزه‌های جدید صنعتی دلسرد می‌کند. در واقع در حالی که چند مؤسسه بزرگتر درگیر تحقیقات حائز اهمیت هستند، اما به عنوان یک کل، مؤسسات GTS بازیگر نسبتاً کوچکی در سیستم نوآوری دانمارک هستند. روی هم رفته، مؤسسه‌های GTS تقریباً ۷ درصد از هزینه‌های تحقیق و توسعه دولتی دانمارک و کمتر از ۲ درصد از کل هزینه‌های تحقیق و توسعه را تشکیل می‌دهند. آنها بیشتر به عنوان مترجم و ترکیب‌کننده تحقیقاتی عمل

1 Industrial Research Assistance Program

می‌کنند و از تحقیقات دانشگاه‌های محلی و فناوری‌های خارجی برای برآوردن نیازهای شرکت‌های محلی استفاده می‌کنند.⁸

ناتوانی مؤسسه‌های GTS در انجام تحقیق و توسعه جاه‌طلبانه، بلندمدت و در مقیاس بزرگ، یک امتیاز است که آنها را تشویق می‌کند تا فناوری‌های موجود را به روش‌های عمل‌گرایانه و مؤثر به کار گیرند. با آموختن از این مبادلات، مؤسسه‌های GTS به‌عنوان ابزاری مهم برای انتشار فناوری در سرتاسر اقتصاد دانمارک ظاهر شده‌اند، یا دانش را در میان شرکت‌های دانمارکی توزیع می‌کنند یا شبکه‌های تولید محلی را سازمان‌دهی می‌کنند، به ویژه در "طرح شبکه" در اوایل دهه ۱۹۹۰. به این ترتیب، آنها با ارتقای سیستم نوآوری دانمارک اعتبار یافته‌اند و شرکت‌ها را قادر می‌سازند تا موقعیت‌های خود را در صنایع با فناوری پایین و متوسط جا افتاده حفظ کنند، حتی هنگامی که با رقابت مبتنی بر هزینه از سوی مناطق با هزینه دستمزد کم مواجه هستند.^۹ موفقیت ملموس آنها باعث تقویت وجهه آنها شده است و آنها به عنوان بازیگران کلیدی در سیستم نوآوری دانمارک در نظر گرفته می‌شوند.^{۱۰}

با این حال، هزینه فرصتی برای این ساختار وجود دارد. بودجه دولتی محدود و توانایی‌های تحقیقاتی محدود مؤسسات، آنها را از اجرای انواع سیاست‌های صنعتی پایدار، متمرکز و در مقیاس بزرگ که مشخصه دیگر آژانس‌های نوآوری انجام تحقیق و توسعه صنعتی، مانند ITRI تایوان و مؤسسه فرانیهوفر آلمان است، باز می‌دارد. علاوه بر این، اتکای آنها به شرکای بخش خصوصی و شرکت‌های جا افتاده مانع از توسعه فناوری‌ها یا مدل‌های تجاری کاملاً جدید می‌شود. مؤسسه‌های GTS با پاسخ به نیازهای صنعتی که توسط شرکت‌ها بیان می‌شوند، بر حل مشکلات کوتاه‌مدت با راه‌حل‌های عملی تمرکز کرده‌اند.

نقش مشابهی در کانادا توسط برنامه کمک تحقیقات صنعتی ایفا می‌شود. IRAP یک آژانس با بودجه متوسط است که به جای بودجه دست و دلباز دولتی برای توسعه فناوری‌های جدید به شبکه‌های قوی با بخش خصوصی متکی است. از نظر ساختاری، IRAP زیرمجموعه‌ای از شورای ملی تحقیقات^۱ (NRC) است و به همین دلیل در حاشیه بخش دولتی گسترده‌تر قرار دارد. IRAP همچنین یک سازمان بسیار مسطح است (بر خلاف اکثر بوروکراسی‌های دولتی). مشاوران فناوری صنعتی^۲ (ITAs)، که عوامل خط مقدم در IRAP هستند، مدیریت مناطق جغرافیایی مختلف را بر عهده دارند. در این نقش به آنها اختیارات گسترده داده می‌شود و مسئول ایجاد شبکه با شرکت‌ها، سازمان‌های تحقیقاتی و موسسات آموزشی در صنایع تخصصی و مناطق جغرافیایی آنها هستند.

National Research Council^۱

Industrial Technology Advisors^۲

در به‌کارگیری مشاوران فناوری صنعتی اولویت با کسانی است که تجربه صنعتی دارند، بنابراین آنها دانش توسعه فناوری و همچنین شبکه‌های مخاطبین را در صنایع هدف خود به ارمغان می‌آورند.^{۱۱}

ماموریت رسمی IRAP کمک به شرکت‌های کوچک و متوسط در زمینه نوآوری و انتشار فناوری است. همانند مؤسسه‌های IRAP، GTS به شبکه‌های عمیق مشاوران فناوری صنعتی خود در صنایع متعدد برای رفع کارآمد موانع نوآوری متکی است. علاوه بر این، مشاوران فناوری صنعتی به جای حل مسائل خاص با توسعه راه‌حل‌های فناورانه، از شبکه‌های خود برای استقرار سازمان‌های دیگری که می‌توانند به تحقیق و توسعه مورد نیاز کمک کنند، استفاده می‌کنند. بنابراین، IRAP به عنوان یک آژانس متصل سازی/شبکه سازی در سراسر اکوسیستم محلی مشاوران فناوری صنعتی خود عمل می‌کند. با انجام این کار، مشاوران فناوری صنعتی چارچوبی برای انتشار فناوری و نوآوری پیوسته و تدریجی ایجاد می‌کنند. ارتباط بین مشاوران فناوری صنعتی و شرکت‌ها صمیمی و پایدار است، مشاوران فناوری صنعتی از دانش خود در مورد محصولات و فرآیندهای شرکت‌ها برای شناسایی سایر سازمان‌ها یا شرکت‌هایی که ممکن است راه‌حل‌هایی برای مشکلات فنی خاص داشته باشند، استفاده می‌کنند. بخش کوچکی از این روابط تحقیق و توسعه (تقریباً ۲۰ درصد) توسط IRAP تأمین مالی می‌شود. این در مواردی اتفاق می‌افتد که شرکت‌ها در حد مخصوصی امیدوارکننده ارزیابی می‌شوند، اما فاقد منابع مالی لازم برای استفاده از مشارکت‌های پیشنهادی مشاوران فناوری صنعتی هستند. نحوه عملکرد آژانس به IRAP این امکان را داده است که بازدهی بالایی از سرمایه‌گذاری خود در بخش خصوصی تضمین کند. یکی از مزایای مهم، دانش زمینه‌ای مشاوران فناوری صنعتی است که به آنها این امکان را می‌دهد تا شرکت‌ها را که نیاز به بودجه دارند را از شرکت‌هایی که بدون آن به تحقیق و توسعه انجام می‌دهند، به طور دقیق تشخیص دهند. یکی دیگر از توانایی‌های IRAP برای ایجاد شبکه‌هایی از سازمان‌ها برای کمک به برآوردن نیازهای مشتریان است.^{۱۲}

در عین حال، رویکرد IRAP دارای یک بده بستان واضح است: توسعه فناوری رادیکال دور از دسترس حتی در نظر هم گرفته نمی‌شود. از آنجایی که مشاورین فناوری صنعتی با شرکت‌هایی درگیر هستند که موانع خاصی برای نوآوری دارند و بودجه آنها به پروژه‌هایی با اهداف کاملاً مشخص اختصاص داده شده است، آژانس نوآوری‌های گسترده‌تر یا رادیکال‌تر را معرفی نمی‌کند. در حالی که مشاوران فناوری صنعتی با یکدیگر در تماس‌اند، آنها عمیقاً با شرکت‌های مشتری خاص و مناطق جغرافیایی خاصی که در آن کار می‌کنند درگیر هستند. هنگامی که از نماینده‌ها در مورد پروژه‌های توسعه فناوری گسترده‌تر پرسیده می‌شود، این تمرکز عملگرایانه این جمله از دهانشان خارج می‌شود: "ما بسیار روی کارکرد متمرکز هستیم. . . . ما از پژوهش‌های آسمان آبی^۱ حمایت نمی‌کنیم."

۱ منظور از پژوهش آسمان آبی (blue-sky research) تحقیقاتی است که کاربردهای واقعی آن مشخص نیست، به عبارتی تحقیقات بدون هدف مشخص هستند (مترجم)

بنابراین، اثربخشی آژانس در تقویت نوآوری و رشد ناشی از انباشتگی بهبودهای جسته و گریخته بهره‌وری است که توسط تعداد زیادی از شرکت‌های کوچک که معمولاً هم در صنایع جا افتاده حضور دارند تجربه شده است این اثر افزایشی در دستاوردهای ویژه‌ای که شرکت‌ها از کار با IRAP ذکر می‌کنند مشهود است: در حالی که ۹۰ درصد از کسب‌وکارها دانش فنی یا قابلیت‌های مرتبط با کسب‌وکار خود را بهبود می‌بخشند و ۷۰ درصد افزایش بهره‌وری را گزارش می‌کنند، تنها ۳۰ درصد توسعه فناوری‌های جدید یا سایر مالیکت‌های فکری دیگر را گزارش می‌کنند. این از اهمیت IRAP به عنوان ابزاری برای ارتقای نوآوری و رشد در میان شرکت‌های کوچک و متوسط در صنایع سنتی کانادا نمی‌کاهد. با این حال، این بده بستانی را نشان می‌دهد که مدل آژانس نوآوری تسهیل‌کننده بهره‌وری شامل آن می‌شود: مناطق می‌توانند نوآوری تدریجی را به طور بسیار کارآمدی با تعبیه آژانس‌های نوآوری با منابع محدود در بخش خصوصی ترویج کنند، اما همان ویژگی‌هایی که به آژانس اجازه می‌دهد در این مأموریت برتری یابد، به طور موثر مانع از ترویج نوآوری گسترده‌تر و رادیکال‌تر می‌شود.^{۱۳}

ارتقا دهندگان هدایت‌شده نیز در نوآوری تدریجی تخصص دارند، اما در مقایسه با تسهیل‌کنندگان بهره‌وری، چارچوب زمانی آنها طولانی‌تر است، تمرکز آنها بر مجموعه‌ای از صنایع و فعالیت‌های محدودتر است، و منابعی که بسیج می‌کنند بیشتر است، گاهی اوقات بسیار زیاد است. در نتیجه، ارتقادهندگان هدایت شده تغییرات در مقیاس بزرگ را تسهیل می‌کنند و مشارکت عمیق‌تر جامعه را در هدایت جریان‌ات صنعت بخش خصوصی تقویت می‌کنند. ارتقا دهندگان هدایت شده همچنین در مواردی که سودای رشد مبتنی بر نوآوری برای ارتقاء قابل توجه صنعتی چشمگیر، اما نه در حد یک تحول کامل اجتماعی-اقتصادی، وجود دارد، مناسب‌ترند.^{۱۴}

استفاده از این مدل نیاز به یک چشم‌انداز و هنجارهای اجتماعی دارد که نقش بخش دولتی را به عنوان پیشرو و هدایت‌کننده مسیر فناوری کسب و کار خصوصی می‌بیند. این بدان معنی است که هرگز واقعاً نوآوری بدیع هدف نیست، زیرا یک فناوری یا صنعت باید به اندازه کافی مهم یا به اندازه کافی آینده‌دار تلقی شود (یعنی عملیاتی و در حال رشد در سایر مناطق) تا "استراتژیک" و دولتی باشد. یک ارتقادهنده کلاسیک، آژانس علم، فناوری و تحقیقات سنگاپور^۱ (A*STAR) است. در سال ۲۰۰۱، ایالت جزیره‌ای و کوچک سنگاپور A*STAR را با هیاهوی فراوان تأسیس کرد و آن را در قلب سیاست‌گذاری عمومی و خدمات مدنی قرار داد. A*STAR یکی از پولدارترین آژانس‌های نوآوری بر روی زمین است و مأموریت آن چیزی کمتر از پیشروی تحقیق و توسعه صنعتی در سنگاپور نیست. این وجهه تقریباً برعکس وجهه فروتن و درحاشیه قرار گرفته IRAP و GTS است.^{۱۵}

1 Singapore's Agency for Science, Technology and Research

A*STAR در نتیجه جایگاه، اهمیت و توانایی خود در هزینه‌های فراوان، عمیقاً با صنعت خصوصی، به ویژه با شرکت‌های چند ملیتی که بر اقتصاد سنگاپور تسلط دارند، در ارتباط است. برخلاف تسهیل‌کنندگان بهره‌وری، A*STAR همچنین شبکه‌ای محکم با سایر بازیگران بخش دولتی دارد و فعالانه با مؤسسات پیشرو مانند وزارت آموزش، وزارت بهداشت، و هیئت توسعه سازمانی برای هدایت کل سیستم تحقیق و توسعه سنگاپور همکاری می‌کند. علاوه بر این، فعالیت‌های ده‌ها مؤسسه تحقیقاتی که خود یا مدل‌های قبلی آن‌ها را، هیئت ملی علم و فناوری^۱، تأسیس کرده‌است، هماهنگ و هدایت می‌کند. این یک سازمان دون پایه و مسطح نیست که برای انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه در مقیاس کوچک متکی به جور کردن بودجه از صنعت بخش خصوصی باشد.^{۱۶}

در واقع، A*STAR فعالانه تلاش می‌کند تا توسعه فناوریانه اقتصاد منطقه را هدایت کند. برخلاف تسهیل‌کنندگان بهره‌وری که قبلاً توضیح داده شد، A*STAR اقدامات عملیاتی بلندمدت، در مقیاس بزرگ و با هدف قرار دادن صنایع خاصی مانند بیوتکنولوژی را راه‌اندازی کرده است. این تلاش‌های متمرکز از منابع عظیم A*STAR سود برده است. برای مثال، A*STAR یک سری مؤسسات تحقیقاتی جدید را بدون نیاز به جلب توجه بازار خصوصی یا حمایت مالی تأسیس کرد. تا سال ۲۰۰۵، مؤسساتی که با بودجه A*STAR شکل گرفته بودند ۳۸ درصد از کل مخارج تحقیق و توسعه زیست‌پزشکی را به خود اختصاص داده بودند، یعنی بیش از کل بخش خصوصی". تلاش‌های A*STAR محدود به مؤسسات تحقیقاتی یا بیوتکنولوژی نبود، بلکه به طیف وسیعی از حوزه‌های دیگر، از پارک‌های فناوری گرفته تا سرمایه‌های انسانی، گسترش یافت.^{۱۷}

ارتقا دهندگان هدایت شده به دلیل روابط نزدیکشان با صنایع بزرگ و بقیه بخش‌های دولتی محدود شده‌اند. این ارتباطات توانایی آن‌ها را برای آزمایش و خطرپذیری با نوآوری رادیکال، هم از نظر فناوری و هم از نظر سیاست، محدود می‌کند. جایگاه برجسته A*STAR در دولت، آن را از ریسک کردن با بودجه عمومی منصرف کرد. در عوض، آژانس به سمت ابزارهای سیاست‌گذاری محافظه کارانه گرایش پیدا کرده است که بسیاری از آنها توسط نسل پیش خود مطرح شده بودند. ثانیاً، آژانس با فشار شدیدی برای برآوردن نیازهای شرکت‌های موجود و با نفوذ سیاسی، به ویژه شرکت‌های چند ملیتی مواجه شده‌است. برای مثال، اقدامات عملیاتی زیست‌پزشکی که چندی قبل به آن اشاره شد، اولویت هیئت توسعه بنگاه‌ها (EDB) بود که به دنبال ارتقاء سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در این فضا بود. با استعمار رهبری A*STAR و اعمال فشار سیاسی، A*STAR EDB را به سمت چشم انداز استراتژیک خود تغییر جهت داد.^{۱۸}

این معنای واقعی انتخاب است: انتخاب شما از ابزارهای سیاست‌گذاری، در این مورد آژانس‌های نوآوری، پیامدهای واقعی هم مثبت و هم منفی دارد. در مورد A*STAR، منابع و تمرکز استراتژیک آژانس به آن اجازه می‌داد تا زیرساخت‌های تحقیقاتی سنگاپور را در مقیاسی ارتقا دهد که هر چیزی را که تسهیل‌گران بهره‌وری تنها رویای آن را می‌توانستند ببینند، ناچیز جلوه دهد. موسسات تحقیقاتی جدید، پارک‌های فناوری و برنامه‌های دکترا A*STAR را قادر می‌ساخت تا فراتر از شرکت‌های کوچک و متوسط برای جذب سرمایه توسط شرکت‌های چندملیتی بزرگ مانند نستله^۱، پراکتر اند گمبل^۲ و جنرال الکتریک^۳ حرکت کند. با این وجود، در حالی که موفق به ارتقاء سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در تعداد انگشت شماری از بخش‌های هدف نظیر زیست فناوری و خدمات مالی شده است، A*STAR آن اثرات کاملاً متحول‌کننده‌ای را که سیاست‌گذاران هنگام ایجاد آن تصور می‌کردند، نداشته است. آژانس در تلاش‌های خود برای پرورش صنایع بومی ناموفق بود و شکست آن در توسعه صنایع اساسی جدید، تأثیر آن را به بخش‌های خاصی محدود کرده است.^{۱۹}

استفاده موفقیت‌آمیز از مدل ارتقای هدایت‌شده به آسیای شرقی محدود نمی‌شود. در آمریکای لاتین، سازمان توسعه اقتصادی شیلی (CORFO) در یک زمینه کاملاً متفاوت عمل می‌کند، در قالب یک اقتصاد دموکراتیک منتخب، اقتصادی نئولیبرال و عمدتاً مبتنی بر استخراج منابع طبیعی. علی‌رغم این تفاوت‌های فاحش، CORFO به‌عنوان یک ارتقادهنده هدایت شده در یکی از بهترین گزارشات رشد اقتصادی آمریکای لاتین در چهل سال گذشته بسیار مؤثر بوده است. CORFO، به روشی مشابه A*STAR، ارتباط تنگاتنگی با بازیگران بخش خصوصی دارد. پس از رایزنی با صنعت، CORFO رهبری در هفت بخش "با پتانسیل بالا" را بر عهده گرفته است. این بخش‌ها با تمرکز بر نقاط قوت ملی موجود به صورت محافظه کارانه تعریف شده‌اند: معدن کاری، شیلات، کشاورزی-غذا، گردشگری ماجراجویانه، ساخت و ساز، اقتصاد خلاق، و تولید پیشرفته. مجدداً، همانند A*STAR، در تعریف آن بخش‌ها و برنامه‌های مخصوص برای هر یک، CORFO به عنوان هماهنگ‌کننده همراه با سازمان‌های دولتی متعدد دیگر کار کرده است.^{۲۰}

CORFO نقشی پیشرو در توسعه فناوری این هفت بخش ایفا کرده است. به عنوان مثال، این آژانس به طور مشهور پیشگام تبدیل صنعت سنتی ماهیگیری شیلی به پرورش ماهی سالمون بود. از قبل پتانسیل واضحی برای

1 Nestlé

2 Proctor & Gamble

3 General Electric

صادرات غذاهای دریایی وجود داشت، اما آژانس جهش‌های فنی و عملیاتی قابل توجهی را در گذار از ماهیگیری سنتی به پرورش آبزیان شناسایی و حل کرد. در تلاشی که همانند A*STAR و بسیار فراتر از حوزه و منابع تسهیل‌کننده‌های بهره‌وری، CORFO با سایر آژانس‌ها برای تأمین مالی تحقیقات عمومی، تأسیس مؤسسه فناوری سالمون، تعیین مناسب‌ترین مکان‌ها برای مزارع آبی، و تعریف و اجرای استانداردهای لازم برای تولیدکنندگان داخلی در راستای صادرات به آمریکای شمالی و اروپای غربی همکاری کرد. در نتیجه این تلاش‌ها، در اوایل دهه ۲۰۰۰ شیلی به یکی از بزرگترین کشورهای صادرکننده ماهی سالمون در جهان تبدیل شد. برنامه CORFO بعدها زمانی که صنعت پرورش آبزیان به دلیل شیوع گسترده بیماری ماهی با بحران مواجه شد، همراه با صنعت تکامل یافت. CORFO یک تلاش مشترک را برای توسعه واکسن تأمین مالی کرد و به پیش برد سیاست‌ها و رویکردهای مشابهی را می‌توان در بخش معدن (جایی که شرکت‌های شیلیایی اکنون در چندین جایزه‌های فناورانه در جهان پیشتاز هستند) و پنج بخش دیگر (اگرچه نتایج متفاوت‌تری دارند) یافت. ۲۱

با این وجود، محدودیت‌های مشابهی که مدل ارتقا دهنده هدایت‌شده را در سنگاپور محدود می‌کند، در شیلی نیز دیده می‌شود. مرکزیت CORFO در بخش عمومی و شبکه‌های فشرده آن در سرتاسر آن، میزان رفتار آزمایشی آن را محدود می‌کند. شورای هدایت CORFO (به عبارت دیگر هیئت مدیره) نه تنها شامل وزیر اقتصاد، وزارتخانه اصلی CORFO، بلکه شامل وزرای روابط خارجی، دارایی، توسعه اجتماعی و کشاورزی نیز است. یکی از پیامدهای پاسخگویی CORFO به سایر وزارتخانه‌ها، و در نتیجه به سهامداران فعلی، فشار برای هدف قرار دادن صنایع مستقر است. برای مثال، در سال ۲۰۱۶، تنها پنج مورد از شصت و دو ابزار جدید توسعه یافته و پیاده‌سازی شده توسط CORFO در بخش‌های جدید هدف قرار گرفتند. هماهنگی با سازمان‌های دولتی، که برنامه‌های خاص خود را دارند، و تماس مداوم با سازمان‌های بخش خصوصی موجود، به این معناست که CORFO بیشتر بر ارتقای تغییرات و نوآوری‌های تدریجی در بخش‌های موجود متمرکز است، که به خوبی از پس آن برآمده است. ۲۲

تحول آفرینان دولتی مدل دیگری را نشان می‌دهند که در آن بخش دولتی نه تنها تحقیق و توسعه صنعتی را انجام می‌دهد، بلکه هدف آن رهبری صنعت نیز هست. با این حال، بیانیه مأموریت به طور اساسی با آنچه ارتقا دهندگان هدایت شده یا تسهیل‌کنندگان بهره‌وری ارائه می‌کنند متفاوت است. هدف رهبران محلی در اینجا این است که با تحریک ایجاد صنایع و فعالیتهای جدید، تغییرات اجتماعی و اقتصادی قابل توجهی را ایجاد کنند، جایی که جدید می‌تواند برای جهان یا برای اقتصاد محلی جدید باشد. به این ترتیب، این سازمان‌ها همان‌هایی هستند که می‌توان آن‌ها را سازمان‌های پوشش ریسک فعالیتهای اقتصادی نامید. مأموریت این آژانس استفاده از نوآوری به منظور تنوع بخشیدن و گسترش سبد فعالیتهای اقتصادی در منطقه است. به این ترتیب، تحول آفرینان

دولتی به پایه‌های اصلی فعلی اقتصاد خدمات نمی‌دهند. بر این اساس، در حالی که منابع بیشتری را نسبت به تسهیل‌کنندگان بهره‌وری کنترل می‌کنند، در مقایسه با ارتقا دهندگان هدایت‌شده، کم حاصل و ضعیف هستند و در روابط خود با بخش‌های دولتی و خصوصی در حاشیه قرار دارند. این موقعیت همچنین به آنها اجازه می‌دهد تا بسیار آزمایشگر باشند و دیدگاه‌ها و اقدامات رادیکال‌تر و بلندمدت‌تر انجام دهند.^{۲۳}

ما قبلاً با یکی از مشهورترین موفقیت‌های تحول‌آفرینان دولتی ملاقات کرده‌ایم: موسسه تحقیقات فناوری صنعتی (ITRI) که به طور خاص به منظور تحریک توسعه صنایع، فعالیت‌ها و فناوری‌های جدید در تایوان ایجاد شد.

شاید مشهورترین نمونه تحول‌آفرینان دولتی آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته دفاعی ایالات متحده (DARPA) باشد. جالب اینجاست که دارپا حتی پس از مطرح شدن در سطح بین‌المللی، همانند ITRI در حاشیه بخش دولتی قرار دارد. علاوه بر این، هم دارپا و هم ITRI به طور فعال در ایجاد شبکه مستمر با مجموعه‌ای از شرکت‌های خصوصی در حال تغییر هستند. آژانس‌ها در گره مرکزی آن شبکه‌ها قرار دارند و مسیرهای فناوری را تا سطح محصولات اولیه مشخص ترسیم می‌کنند. تفاوت اصلی بین این دو این است که در حالی که ITRI خود به طور فعال در تحقیق و توسعه مشغول است، دارپا تحقیق و توسعه را با محققان خارجی، شرکت‌های خصوصی و دانشگاه‌ها منعقد می‌کند. نقش دارپا به طور خاص کم کردن ریسک است، این است که اقداماتی کوچک (به صورت نسبی - به طور مطلق بودجه آن در حدی هست که کل بودجه‌های تحقیق و توسعه چندین دولت-ملت در مقابل آن کوچک به نظر برسد) باشد که تضمین می‌کند ایالات متحده هرگز از فناوری‌های جدید غافلگیر نخواهد شد.²⁴

به همین دلیل، دارپا نیز بسیار متفاوت از سایر سازمان‌های فدرال ایالات متحده بود. مأموریت آن تعریف پروژه‌ها و مشکلات فناورانه مرتبط با دفاع پیشرفته و سپس ایجاد و گرد هم آوردن شبکه‌های جدیدی از محققان دانشگاهی و صنعتی برای بررسی انواع فناوری‌های جدید است. بحث اریکا فاکس^۲ در مورد نقش مدیران پروژه دارپا به وضوح نقش رهبری آنها را در تعیین جهت تحقیق و مدیریت کلی آن مشخص می‌کند.²⁵

فرآیند تعیین مسیر توسعه فناوری نشان دهنده نیازهای ارتش است. این آژانس مسیرهای تحقیقاتی احتمالی را با دانشمندان و مهندسانی که این نیازها را برآورده می‌کنند، با طوفان ذهنی بررسی می‌کند و سپس با افسران

1 US Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)

2 Erica Fuchs

نظامی همکاری می‌کند تا به آنها در درک فناوری‌های نوظهور کمک کند. فاکس تأکید می‌کند که بخش اول این فرآیند حیاتی است و نسبت به بخش‌های بعدی اختیارات کمتری دارد. افسران ارشد نظامی که در تأسیسات دارپا حضور دارند، به عنوان رابط عمل می‌کنند و به مدیران کمک می‌کنند تا ماهیت نیازهای ارتش را درک کنند. مدیران نیز از تأسیسات نظامی بازدید می‌کنند و عملیات را در سراسر کشور مشاهده می‌کنند تا بتوانند فعالیت‌های نظامی خاص را بهتر درک کنند. همکاری نزدیک با شاخه‌های دفاعی و راهنمایی گرفتن از آنها گام اولیه‌ای است که "مدیران نمی‌توانند از آن فرار کنند". بنابراین جهت نوآوری به جای بخش خصوصی توسط وزارت دفاع تعیین می‌شود. ۲۶

در عین حال، دارپا با A*STAR و CORFO تفاوت دارد زیرا رابطه آن با ارتش ایالات متحده از آن در برابر فشارهای سیاسی کوتاه مدت محافظت می‌کند، به آن انعطاف می‌دهد و آن را به یک "فضای مشارکتی" تبدیل می‌کند تا بتواند فناوری‌های بنیادین جدید را مورد آزمون و خطا قرار دهد. از لحاظ تاریخی، آژانس فناوری‌های "کنشگر" را به جای «واکنشی» توسعه داده است. این فناوری‌ها اگرچه بسیاری از اوقات پس از توسعه به سرعت مهم می‌شوند اما به خودی خود به عنوان نیاز صنعت پیش‌بینی نمی‌شوند. به طور خلاصه، برخلاف ارتقا دهندگان هدایت شده یا تسهیل‌کنندگان بهره‌وری، شبکه‌های دارپا به جای رسیدگی به نگرانی‌های فوری شرکت‌های استقرار یافته، راه حل‌های بنیادی‌تری را در حوزه‌هایی که از نظر دولت مهم تلقی می‌شوند، بررسی می‌کنند. 27.

با این وجود، موفقیت‌های باشکوه دارپا به عنوان یک نوآور بنیادی نباید نقاط ضعف آن را لاپوشانی کند. در حالی که دارپا به فناوری‌هایی از اینترنت گرفته تا آیفون، رباتیک و نیمه‌رساناهای جدید کمک می‌کند، استقلال آن از بخش خصوصی می‌تواند آن را به بیراهه بکشاند و همه پروژه‌ها نیز موفق نیستند. در واقع، در هر مقطع زمانی، دارپا روی چندین پروژه بزرگ کار می‌کند، و در حالی که موفقیت‌ها (نسبتاً نادر) به طور گسترده مورد تحسین قرار می‌گیرند، اکثریت قریب به اتفاق پروژه‌ها، حتی پس از سرمایه‌گذاری چندین ساله و صدها میلیون دلاری برای هر کدام، هیچ تاثیر تحول آفرینی ندارند. این میزان شکست، شرط لازم برای دارپا برای انجام مأموریت خود یعنی پوشش ریسک نهایی بر روی فناوری‌های پیشرفته مرتبط با دفاع است. با این حال، از نقطه نظر رشد اقتصادی، اگر هدف اصلی فرد رشد باشد، باید پرسید که آیا مدل DARPA به طور ذاتی به پایان‌های بی‌ثمر پرهزینه بیشتری نسبت به موفقیت‌ها منجر نمی‌شود.

همانقدر مهم، آژانس به ظرفیت عظیم بخش خصوصی ایالات متحده برای تجاری سازی فناوری‌های تحول آفرین خود متکی است. با پیوندهای نسبتاً ضعیفی که با صنعت دارد، سازمان برای تسهیل انتشار و پذیرش فناوری‌های جدید، به ویژه در صنایع سنتی، امکانات لازم را ندارد. مناطقی که به دنبال پیاده سازی مدل دارپا هستند باید

محدودیت‌های آن را بشناسند و باید مطمئن باشند که ظرفیت جذب صنعت آن‌ها به اندازه‌ای بالا هست که بتوانند نتایج سازمانی شبیه دارپا را بگیرند و آنها را به نوآوری‌هایی تبدیل کنند که می‌تواند پایه‌ای برای صنایع جدید باشد. باید دید آیا حتی ایالات متحده می‌تواند مدل دارپا را در سایر بخش‌ها نیز پیاده کند یا خیر. به عنوان مثال، یک آژانس مشابه دارپا در بخش انرژی، آژانس پروژه‌های تحقیقاتی پیشرفته-انرژی^۱ (APRA-E) در سال ۲۰۰۹ شروع به کار کرد و پس از گذشت بیش از یک دهه، هنوز مشخص نیست که تاثیر دگرگون کننده‌ای مانند مدل دارپا داشته یا در آینده خواهد داشت یا خیر. ۲۸

محدودیت متفاوتی از تحول آفرینان دولتی در مورد ITRI آشکار می‌شود. از آنجایی که آژانس در اکوسیستمی فعالیت می‌کند که در آن صنعت به طور قابل توجهی ظرفیت جذب کمتری نسبت به ایالات متحده دارد، ITRI مجموعه‌ای از ابزارها را برای اطمینان از انتشار ایجاد؛ اجرا و تنظیم کرد. اینها شامل ائتلاف‌های تحقیقاتی و اسپین‌آف‌های رسمی است که قبلاً در مورد آن‌ها صحبت کردیم. با این حال، این مسیر متفاوت تکامل مشترک منجر به یک مشکل متفاوت شد: تقسیم کار که بین دولت و صنایع خصوصی ایجاد شد و ITRI بیشتر تحقیقات را به پیش می‌برد و صنعت بر روی توسعه متمرکز است. این اتفاق ظرفیت‌های نوآورانه و مدل‌های کسب‌وکار را که صنعت تایوان دنبال می‌کند را محدود می‌کند. هرچند که پیچیدگی این صنعت به شدت رشد کرده است، اما مصاحبه با برخی از پیشرفته‌ترین شرکت‌های نیمه‌هادی تایوانی چنین دیدگاهی را همراه خود دارد: "گاهی اوقات، ای کاش هنوز در ITRI بودم. این تنها جایی در تایوان است که تحقیق و توسعه واقعی در آن در حال انجام است." ۲۹

مقایسه بین ITRI و دارپا همچنین به ما یادآوری می‌کند که می‌توان مدل‌های مختلفی را برای ارتقای ظرفیت‌های نوآوری مختلف متناسب با مراحل مختلف تولید، طراحی کرد. بنابراین، ما یک تحول آفرین دولتی به نام ITRI داریم که با موفقیت بر افزایش ظرفیت صنعت منطقه‌ای خود برای مشارکت در صنایع جدید تمرکز کرده است، اما با هدف تبدیل شدن به یک نقطه مهم در نوآوری مرحله ۳. از سوی دیگر، DARPA را داریم، یک تحول آفرین دولتی که صرفاً بر ارتقای توانایی انجام نوآوری‌های پیشرفته در صنایع و فناوری‌هایی که هنوز وجود ندارند متمرکز شده است، حالت مطلوب نوآوری مرحله اول.

1 Advanced Research Projects Agency-Energy (APRA-E)

این ما را به *توانمندسازهای تحول* سوق می‌دهد. توانمندسازهای تحول، آژانس‌های توسعه‌ای شومپیتری^۱ (SDA) ایده‌آل هستند، یعنی سازمان‌هایی که عوامل اصلی تغییرات شومپیتری در اقتصاد خود هستند. آنها محرک تغییرات کیفی مبتنی بر نوآوری هستند. به این ترتیب، این تنها مدل آژانس نوآوری است که به وضوح تنها با یک مرحله، یعنی مرحله یک یا بداعت سازگار است. توانمندسازهای تحول تعداد زیادی از آزمایش‌های کوچک‌مقیاس بازار خصوصی را به راه می‌اندازند، به جای اینکه رویکردی متمرکز و با هزینه‌های بالا اتخاذ کنند. هنگامی که به رویکرد بذر افشانی اجازه داده می‌شود تا در یک فرآیند یادگیری دو حلقه‌ای از اصلاحات هم تکاملی در طول چندین دهه کار کند و خود را تقویت کند، ما شاهد خلق کم نظیری از سیلیکون‌فلان‌ها خواهیم بود. از آنجایی که ما قبلاً داستان OCS در اسرائیل را مفصل تجزیه و تحلیل کرده‌ایم، اجازه دهید به فنلاند نگاهی بیندازیم.^{۳۰}

اکثر مطالعات تحول اعجازگونه فنلاند از یک اقتصاد مبتنی بر منابع که شدیداً به تجارت پایاپای با اتحاد جماهیر شوروی متکی بود به غول جهانی فناوری اطلاعات و ارتباطات، این تغییر را به آژانس‌های بزرگ و پولدار خوبی مانند *تکس*^۲ و نهادهای ملی پر هزینه مانند شورای سیاست‌گذاری علم و فناوری نسبت می‌دهند. حقیقت تاریخی این است که آن سازمان‌ها فقط در اسکیل آپ سیاست‌های جدید بسیار اهمیت داشته‌اند. سازمانی که این سیاست‌ها را توسعه، اجرا، آزمایش و اصلاح کرد، *سیترا*^۳ بود، یک شرکت دولتی کوچک با منابع بسیار کم، که به عنوان یک پوشش دهنده ریسک جزئی و حاشیه‌ای در تلاش برای تنوع بخشیدن به ساختار اقتصاد فنلاند با نوآوری (در آن سال‌ها به عنوان فناوری‌های جدید، شرکت‌های جدید و صنایع جدید در سطح عملیاتی تعریف شد) ایجاد شد. برای دوره‌ای طولانی *سیترا* در واقع یک نوآور سیاست نوآوری تجربی بود. این تا حدی از روی ناچاری بود، زیرا به محض اینکه سیاست‌های جدید *سیترا* خود را ثابت کرد، بازیگران قدرتمندتر آن‌ها را می‌قاییدند. این امر *سیترا* را مجبور کرد که دائماً ابتکارات جدیدی را آغاز کند. با این حال، با افزایش شهرت و اعتبار، *سیترا* مورد بررسی دقیق قرار گرفت و به شدت سیاسی شد و در نتیجه بیشتر توانایی خود برای آزمون و خطا و نوآوری را از دست داد.^{۳۱}

همانطور که من و داریوش اورنستون^۴ نشان دادیم، این موضوع، تهدید و محدودیت اصلی پیروی از مدل توانمندسازهای تحول است. به منظور تداوم آزمایشگر بودن و نوآوربودن در سیاست‌گذاری، سازمان‌ها باید در حاشیه بمانند و از نظارت عمومی و سیاست زدگی پرهیز کنند. با این حال، اگر سیاست‌های آن‌ها به موفقیت

1 Schumpeterian developmental agencies

2 Tekes

3 Sitra

4 Darius Ornston

دست پیدا کند، مقامشان بالا می‌رود، و به همین ترتیب علاقه عمومی، رسانه‌ها و سیاسی به کاری که انجام می‌دهند افزایش می‌یابد و به طور مؤثر توانایی آنها برای نوآوری را از بین می‌برد. در حال حاضر، با تبدیل شدن نوآوری به یک موضوع برجسته سیاسی، این سوال مطرح است که آیا هر منطقه‌ای می‌تواند شرایطی را ایجاد و حفظ کند که به توانمندسازهای تحول امکان موفقیت دهد یا خیر. از این رو، حتی اگر منطقه شما از نظر استراتژیک تصمیم بگیرد که بر نوآوری مرحله ۱ تمرکز کند، مشخص نیست که آیا می‌توانید در شرایط سیاسی فعلی از این مدل استفاده کنید یا خیر.^{۳۲}

از نظر تاریخی، فنلاند دارای یکی از پایین‌ترین اقتصادهای فناوری در OECD بود. حتی شرکت‌های "فناوری پیشرفته" مانند نوکیا نیمی از درآمد بین‌المللی خود را از تجارت غیررقابتی و دوجانبه با اتحاد جماهیر شوروی به دست آوردند. سیاست‌های کلان اقتصادی برای تقویت این مسیر ابداع شد. بانک فنلاند با همکاری نزدیک با گروه‌های بانکی بزرگ، سرمایه‌گذاری در صنایع سرمایه‌بر را با تثبیت نرخ‌های بهره کمتر از سطوح تعادل بازار، تخصیص استراتژیک ارز و کاهش مکرر ارزش پول تشویق کرد. سیاست صنعتی نیز بر همین اهداف متمرکز بود. وزارت تجارت و صنعت (KTM) از کمک‌های بلاعوض استفاده کرد و شرکت‌های دولتی را برای هدف قرار دادن موفقیت‌آمیز صنایع تولیدی بالغ و سرمایه‌بر مانند مس، فولاد و مواد شیمیایی ایجاد کرد.³³

در این زمینه، سیترا^۱، به طور رسمی، صندوق نوآوری فنلاند، به عنوان یک پوشش ریسک کوچک در نوآوری سیاست ایجاد شد. ایده سیترا توسط کلاوس واریس^۲، رئیس وقت بانک فنلاند، که نگران تمرکز بیش از حد اقتصاد بر استخراج منابع و تجارت با اتحاد جماهیر شوروی بود، پیشنهاد شد. او در سال ۱۹۶۸ به بهانه جشن گرفتن پنجاهمین سالگرد پارلمان فنلاند توانست سیترا را به تصویب پارلمان برساند. سیترا با دستور کار گسترده‌ای برای ارتقای رقابت پذیری اقتصاد فنلاند تأسیس شد، که هم منعکس‌کننده اجماع فزاینده در مورد عواقب تورمی چرخه کاهش ارزش پول و هم ادامه اختلاف نظر در مورد چگونگی فرار از آن است. بودجه سیترا بسیار کم بود و در واقع سازمان از سود بهره موقوفه ۱۴۵ میلیون یورویی خود بهره برد.^{۳۴}

بودجه اندک و دستور کار غیرمعمول سیترا عملاً آن را از مداخله سیاسی مصون کرد. از آنجایی که بازیگران بزرگتر و قدرتمندتر مانند وزارت تجارت و صنعت^۳ و بانک فنلاند ابزارهای سنتی مانند شرکت‌های دولتی و سهمیه بندی اعتبار را در انحصار خود درآوردند، مجبور شد به یک نوآور سیاست تبدیل شود. واریس، که اولین مدیر سیترا شد، با الهام از روابط بین‌المللی گسترده خود، در عوض به دنبال ترویج کارآفرینی با استفاده از کمک‌های مالی و وام‌های

1 Sitra

2 Klaus Waris

3 KTM

با بهره کم برای تأمین مالی تحقیقات بلندمدت مخاطره‌آمیز توسط شرکت‌های خصوصی بود. وجهه کمتر سیاسی سیترا نیز این سازمان را قادر ساخت تا بازیگران غیرسنتی و خصوصی را هدف قرار دهد. به عنوان مثال، در طول ده سال اول، بیش از یک چهارم بودجه سیترا به الکترونیک اختصاص یافت.^{۳۵}

سازمان به دلیل کمبود سرمایه، با نوشتن گزارش و دعوت از نخبگان برای شرکت در دوره‌های مربوط به سیاست-گذاری اقتصادی، به دنبال افزایش آگاهی از یک مدل توسعه‌ای جایگزین، مبتنی بر تحقیق و توسعه بود. این تلاش‌ها در اوایل دهه ۱۹۸۰ به ثمر نشستند، نه به دلیل یک هم‌آمیختگی با فناوری پیشرفته در حال ظهور (که هنوز در مراحل اولیه خود بود)، بلکه به دلیل بدتر شدن عملکرد اقتصادی و آسیب‌پذیری ژئوپلیتیکی. در حالی که شکست‌های مهم، سیاست‌های صنعتی سنتی را از اعتبار انداخت، بحران‌های نفتی ناشی از اوپک در دهه ۱۹۷۰، تجارت دوجانبه با اتحاد جماهیر شوروی را به سطوح نگران‌کننده‌ای افزایش داد. در این زمینه، برنامه تحقیقاتی سیترا یک مدل اثبات شده برای جلوگیری از ساختاردهی مجدد ارائه کرد. با این وجود، بازتاب به حاشیه رانده شدن سیترا در بخش عمومی فنلاند، بازیگر جدیدی، یعنی آژانس تأمین مالی فنلاند برای فناوری و نوآوری (تکس ۱)، برای تصاحب این حوزه شکل گرفت. بودجه اولیه تکس چهار برابر بیشتر از سیترا بود و به سرعت از ۴۰ میلیون یورو در سال ۱۹۸۴ به بیش از ۴۰۰ میلیون تا سال ۲۰۰۰ افزایش یافت. از آن زمان به بعد، فنلاند پیشگام اتحادیه اروپا در هزینه‌های تحقیق و توسعه عمومی نسبت به تولید ناخالص داخلی بود و بعد از سوئد رتبه دوم مخارج ناخالص تحقیق و توسعه نسبت به تولید ناخالص داخلی را دارد.^{۳۶}

با تصمیم به تأسیس یک آژانس بسیار بزرگتر که به پژوهش اختصاص داده شده بود، سیترا مجبور شد مجموعه جدیدی از سیاست‌ها را برای پیشبرد مأموریت اصلی خود ایجاد کند. برای شناسایی ابزارهای جدید، سیاستگذاران سیترا فراتر از شرکت‌های تأسیس شده‌ای که در دهه ۱۹۷۰ با آنها کار می‌کردند، که اکنون کانون توجه تکس بودند، و فراتر از فنلاند به ایالات متحده نگاه کردند. مدیران سیترا با الهام از بازدیدی که از سیلیکون‌ولی در اواسط دهه ۱۹۸۰ داشتند، از بودجه خود برای خرید سهام در شرکت‌های با فناوری پیشرفته و حمایت از صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر خصوصی استفاده کردند. از آنجایی که سیترا به اندازه کافی مهم تلقی نمی‌شد که شایسته مداخله باشد، حرکت آن به سمت بازارهای نوپا ریسک بالا مقاومت کمی را برانگیخت.^{۳۷}

سیترا با توجه به محدودیت‌های بودجه‌ای خود دوباره بر آموزش، ایجاد آگاهی و ایجاد شبکه‌ها تکیه کرد. به عنوان مثال، سیترا در سال ۱۹۹۰ انجمن سرمایه‌گذاری خطرپذیر فنلاند را تأسیس کرد و با سرمایه‌گذاران خطرپذیر

بخش خصوصی برای ساخت و پاخت با سیاستمداران، وزارت تجارت و صنعت، صندوق‌های بازنشتی، شرکت‌های بیمه و سایر سرمایه‌گذاران عمده کار کرد. در اوایل دهه ۱۹۹۰، هنگامی که یک رکود شدید و بحران بانکی، سیاست‌های روتین و صنایع جالفتاده را فاقد اعتبار کرد، سیترا دوباره پیشگام شد و مدل جایگزین امیدوارکننده را اصلاح کرد که می‌توانست توسط سیاستمداران ملی کپی شود و رشد کند. کِرا، یک صندوق توسعه منطقه‌ای، اولین نهادی بود که با راه‌اندازی Start Fund of Kera یا (SFK)، اولین صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر دولتی، در سال ۱۹۹۱ از سیترا الگوبرداری کرد. در سال ۱۹۹۵، پارلمان نیز حتی یک صندوق بزرگتر تحت نظارت وزارت تجارت و صنعت به نام سرمایه‌گذاری صنعت فنلاند^۲ (FII) تأسیس کرد.^{۳۸}

این دو صندوق، همراه با یک کمپین موفق برای وسوسه سرمایه‌گذاران نهادی، به سرعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر را در فنلاند افزایش دادند. به عنوان مثال، سرمایه‌گذاری در نوپاهای پر ریسک از ۰.۰۰۳ درصد تولید ناخالص داخلی (۲.۸ میلیون یورو) در سال ۱۹۸۹ به ۰.۱۰۳ درصد از تولید ناخالص داخلی (۱۳۵.۴ میلیون یورو) تا سال ۲۰۰۰ افزایش یافت و با یک جهش از تمام کشورهای عضو اتحادیه اروپا که داده‌های مربوط به آنها در دسترس است سبقت گرفت و رتبه اول را در اتحادیه اروپا از آن خود کرد. به وجود آمدن FII و یک بخش خصوصی پر جنب و جوش باعث شد سیترا از صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر خارج شود. از سال ۱۹۹۶، سیترا نقش خود را از ارائه‌دهنده مستقیم سرمایه به شبکه‌ساز، ارائه‌کننده کمک‌های برنامه‌ریزی به شرکت‌ها، راه‌اندازی یک سرویس شبکه برای پیوند دادن شرکت‌ها با فرشتگان کسب و کار، و وصل کردن شرکت‌های جوان به مدیران با تجربه تغییر داد. نقش جدید سیترا در صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر بازتاب دهنده تغییری گسترده‌تر از تهیه منابع سخت به سمت هماهنگی بازیگران مختلف در فرآیند نوآوری، به ویژه کاربران نهایی و شهروندان است.^{۳۹}

تا سال ۱۹۹۹ سیترا مفهوم "نوآوری اجتماعی" را مورد استفاده قرار داد و متعاقباً ابتکاراتی را در زمینه‌های متنوعی مانند مراقبت‌های بهداشتی، اصلاحات شهری و بهره‌وری انرژی آغاز کرد. این رویکرد جامع‌تر به نوآوری از آن زمان توسط سایر بازیگران در سیستم نوآوری فنلاند در پاسخ به شوک‌های اقتصادی اخیر اتخاذ شده است. تا سال ۲۰۰۸، استراتژی ملی نوآوری فنلاند به مفهوم نوآوری اجتماعی پرداخته بود و آژانس‌هایی مانند تِکس را بر آن داشت تا برنامه‌هایی را در زمینه اصلاحات بخش عمومی و همکاری در محل کار راه اندازی کنند.^{۴۰}

مشخص نیست که آیا سیترا هنوز ظرفیت تولید ایده‌های جدید تحول آفرین را دارد یا خیر. در حالی که سیترا هنوز علناً ادعا می‌کند که یک متفکر رادیکال است، نوآوری‌های جدید در سیاست‌گذاری کمیاب است. اگر به سیاست پیرامون سیترا نگاهی بیندازیم، این نباید چندان تعجب‌آور باشد. این سازمان اکنون جایگاه بسیار برجسته-

1 Kera

2 Finnish Industry Investment

تری در سیستم نوآوری فنلاند دارد. در حالی که بودجه آن همچنان کم است، اما وجهه فزاینده سیترا توجه سیاسی را به خود جلب کرده است. یکی از مدیران سابق خاطرنشان کرد: "سیترا نه تنها در سطح ملی، بلکه در سطح بین‌المللی نیز شهرت بسیار خوبی برای خود ایجاد کرده بود. . . . تبدیل به یک اعتبار برای سیاستمداران شد که در هیئت نظارت آن بنشینند و به رای دهندگان خود نشان دهند که بر سیاست‌های آن تأثیر می‌گذارند." دخالت فزاینده پارلمان در انتصاب نخست وزیر سابق اسکو آهو^۱ برای رهبری سیترا در سال ۲۰۰۴ مشهود بود، اما انتصابات سیاسی حالا در سطوح پایین‌تر نیز رایج است⁴¹.

مداخله سیاسی بر استراتژی سیترا تأثیر گذاشت. هیئت مدیره سیترا این سازمان را تحت فشار قرار داده است تا بر مشکلات اجتماعی مهمی مانند مراقبت‌های بهداشتی و اصلاحات شهری تمرکز کند. یکی از کارمندان ارشد اذعان کرد: "ما متوجه شدیم که نمی‌توانیم به یک مشکل ملی نه بگوییم. بنابراین، برای مثال، ما باید برای مراقبت‌های بهداشتی کاری انجام دهیم، حتی اگر این یک مشکل قدیمی باشد که باید حل می‌شد، مانند سیستم-های فناوری اطلاعات شهری، در بیست سال پیش." این تمرکز، بیشتر بر مسائل اجتماعی و سیاسی و کمتر بر روی سیاست نوآوری، به نقطه اتکای سیترا تبدیل شده است. در سال ۲۰۱۹ سیترا با افتخار گفت که موضوعات اصلی آن شامل القا و حفظ تغییرات اجتماعی و بازتعریف گفتگوی اجتماعی و سیستم رفاه فنلاند است. تعهد سیترا به حل مشکلات اجتماعی ضروری قابل تحسین است و این سازمان عملکرد ارزشمندی برای به اجماع رسانی دارد. با این حال، نمی‌توان متعجب شد که چگونه مداخله سیاسی توانسته است آژانسی را که رسماً صندوق نوآوری فنلاند نامیده می‌شد، به سمت تمرکز بر چیزهایی سوق دهد که بسیار دور از نوآوری هستند.^{۴۲}

هنوز خیلی زود است که بگوییم مدل توانمندسازهای تحول، به محض این که به موفقیت برسد، از نظر سیاسی محکوم به شکست است- گذشته از همه اینها، دیدیم که پویایی‌های سیاسی مشابه، OCS اسرائیل را به مسیری تقریباً متضاد هدایت کرد، آژانس با تغییر نقش خود به سازمان نوآوری اسرائیل تبدیل شد تا بتواند توانایی آزمایش در سیاست نوآوری را دوباره به دست آورد. با این وجود، واضح است که شهرت در صحنه سیاست عمومی می‌تواند توانایی یک آژانس نوآوری را برای ادامه آزمایش - و گاهی، ناگزیر، شکست - با ایده‌های سیاستی در دوره‌های زمانی طولانی زمین گیر کند.

همانطور که در سراسر این فصل دیدیم، آژانس‌های نوآوری در اشکال و گونه‌های مختلف هستند. برخی حتی سازمان‌های دولتی نیستند. با این وجود، همه آنها با هم متحد می‌شوند تا به عنوان بازیگرانی مسئول ایجاد، اجرا و مدیریت مستمر سیاست‌های نوآوری متمرکز بر دو عامل نوآوری باشند: افراد و شرکت‌ها.

یکی از درس‌های مهم، نیاز به تناسب خوب میان مأموریت، چشم‌انداز نوآوری، و ساختار و سازمان آژانس نوآوری است. در اسرائیل، ساختار و سازماندهی OCS، به عنوان یکی از بهترین توانمندسازهای تحول در جهان، هم در بحث مأموریت و هم در بحث چشم‌انداز با نوآوری مرحله ۱ که مد نظر بود، تناسب داشت. با این حال، در کانادا، ساختار و سازماندهی IRAP، به عنوان یکی از بهترین تسهیل‌کنندگان بهره‌وری در جهان، دیگر برای مأموریت و چشم‌اندازشان مناسب نیست، حداقل بر اساس بحث‌های عمومی. مردم کانادا دائماً از شکست این کشور در مرحله اول نوآوری گلایه‌مندند. تبعاً، به IRAP مجموعه‌ای فزاینده از برنامه‌های سیاستی جدید برای مدیریت داده می‌شود که هدف آن نوآوری مرحله ۱ است. با این حال IRAP هرگز در این نقش موفق نخواهد شد. هیچ مجموعه‌ای از برنامه‌ها و مسئولیت‌های جدید هرگز IRAP را در تقویت سیلیکون‌فلان‌ها موثر نخواهد کرد. با این حال، آنها به خوبی ممکن است از کارایی آن در همان کاری که به خوبی انجام می‌دهد، بکاهند. ۴۳

درس دیگر در ایجاد آژانس‌های نوآوری، اهمیت تعیین انتظارات واقع بینانه است. به سه چیز با دقت نگاه کنید: ظرفیت‌های فعلی و آتی عوامل نوآوری محلی، منابعی که می‌توان در اختیار آژانس نوآوری قرار داد و هنجارهای محلی در مورد مداخله دولتی در بازار.

در مورد ظرفیت‌های عوامل محلی: خلق GTS یا یک مقلد از فرانسهوفر در یک صحرای صنعتی یا در یک صحنه پررونق استارت‌آپ کمتر مفید خواهد بود. الگوی چنین سازمان‌هایی این است که عمیقاً با یک صنعت از قبل تأسیس شده درگیر شوند. اگر هیچ شرکت یا صنعتی برای همکاری وجود نداشته باشد، ایجاد بهترین تسهیل‌کننده بهره‌وری در جهان فایده چندانی نخواهد داشت.

در مورد منابع: اگر چندین میلیارد دلار برای تخصیص به آژانس‌های نوآوری خود دارید، انتخاب مدل‌های شما به شدت متفاوت از زمانی است که بتوانید در بهترین حالت ۱۰ میلیون دلار در سال اختصاص دهید. همین امر در مورد استعدادهای نیز صدق می‌کند: اگر بخش دولتی بهترین پژوهشگران کاربردی و منابع لازم برای به کارگیری آنها را داشته باشد، انتخاب‌های شما به طور قابل توجهی متفاوت از زمانی است که در محلی هستید که در آن هیچ مهندس تحقیق و توسعه با عزت نفسی حاضر به کار در بخش دولتی نیست.

در مورد هنجارهای محلی: در ابداع یک آژانس نوآوری که بهترین تناسب را با مأموریت و ظرفیت شما به دست می‌آورد، باید به شدت از محدودیت‌های سیاسی که ممکن است مجبور باشید در آن کار کنید آگاه باشید. اما مراقب باشید: ارزیابی اجماع در مورد مداخله در بازار آنقدرها هم که فکر می‌کنید آسان نیست. به عنوان مثال، ایالات متحده که خانه نفولیرالیسم و به اصطلاح معروف اجماع واشنگتن است، خواستار حداقل مداخله دولتی است - سابقه طولانی بیزاری از ایده دولت پیشرو در نوآوری وجود دارد. با این حال، در ایالات متحده دارپا را می‌یابیم، که تأکید می‌کند که هنجارها ممکن است در عرصه‌هایی مانند دفاع تغییر کنند. در مراقبت‌های بهداشتی

نیز، به نظر می‌رسد مدارای بیشتری برای مداخله در بازار وجود دارد. در واقع، برخی از محققان استدلال می‌کنند که ایالات متحده در واقع پیچیده‌ترین و مؤثرترین دستگاه آژانس‌های نوآوری را که جهان تاکنون دیده است، دارد. موضوع فقط این است که پنهان است⁴⁴.

این درس‌ها به سختی محاسبات کوانتومی یا حتی دانش موشکی هستند. با این وجود، در اساطیر یونانی قدیم، پاندورا^۱ بشریت را با امید رها کرده است، نه خرد. این تنها توضیح منطقی در مورد این است چرا تریلیون‌ها دلار سالانه در تلاش برای ایجاد نمونه‌های مشابه فراونهوفر و دارپا در محیط‌های بدون صناعی که می‌توانند به عنوان شرکای جذب‌کننده عمل کنند یا در تلاش برای تحریک نوآوری با "ایجاد" صنایع سرمایه‌گذاری خطرپذیر در مناطق بدون هیچ استارت‌آپی هدر می‌رود.

^۱Pandora: یکی از شخصیت‌های اساطیری یونانی و نخستین زن جهان

بخش ۳

سه ناکارآمدی

«آه، چنانمون^۱، یعنی 'هیچ چیزی به اسم ناهار مجانی وجود ندارد.' و درست هم هست،» گفتم و به تابلو "ناهار رایگان" در آن طرف اتاق اشاره کردم، «وگرنه این نوشیدنی‌ها نصف قیمت بودند. داشتم به او یادآوری می‌کردم که هر چیزی که رایگان باشد، در درازمدت دو برابر هزینه دارد یا به هیچ می‌رسد.»

«یک فلسفه جالب.»

«فلسفه نیست، واقعیت است. به هر حال، هر چیزی که دریافت می‌کنی، بهایی دارد.»

یک آنارشیست منطقی باور دارد که مفاهیمی چون "دولت"، "جامعه" و "حکومت" تنها به‌طور فیزیکی در اعمال افراد خودمسئول نمود پیدا می‌کنند و هیچ وجود دیگری ندارند. او معتقد است که جابجایی یا تقسیم مسئولیت یا گناه غیرممکن است... چرا که گناه، مسئولیت و تقصیر مسائلی هستند که تنها در درون افراد رخ می‌دهند و در هیچ‌جا دیگر. اما چون منطقی است، می‌داند که همه افراد همان ارزیابی‌های او را ندارند، بنابراین تلاش می‌کند که در دنیای ناقص، به‌طور کامل زندگی کند... آگاه از اینکه تلاشش کامل نخواهد بود، اما از خودآگاهی نسبت به شکست خود ناامید نمی‌شود.

رابرت اتسون هاینلین، ماه خاتونی خشن است

مقدمه ای کوتاه بر بخش سوم

این بخش از کتاب اندکی با دو بخش اول متفاوت است و اگر شما خواننده بخواهید می‌توانید به عنوان یک ضمیمه بسیار مهم نیز مطالعه کنید. تا اینجا ما چیرستی نوآوری را تجزیه و تحلیل کردیم، بررسی کردیم چگونه می‌توانیم به‌طور سازنده سیستم جهانی تولید فعلی را درک کنیم تا مدل‌های مختلف رشد مبتنی بر نوآوری محلی را طراحی کنیم، و چگونه برای چنین رشدی برنامه ریزی کنیم. این بخش از کتاب به سه حوزه حیاتی رشد مبتنی بر نوآوری

۱ سرواژه عبارت «چیزی به اسم ناهار مجانی وجود ندارد»

می‌پردازد که از دیدگاه جوامعی که به دنبال رفاه پایدار هستند، نه تنها عمیقاً ناکارآمد هستند، بلکه همچنین مناطق و جوامع تأثیر بسیار کمی بر آنها دارند: حقوق مالکیت معنوی (IPR)، تامین مالی و داده‌ها.

درک منظور من از ناکارآمدی در اینجا مهم است. برخلاف کاربرد رایج فعلی، ناکارآمد به این معنی نیست که چیزی اصلاً کار نمی‌کند، بلکه به این معناست که آنچنان که باید کار نمی‌کند. روشی که در حال حاضر حقوق مالکیت فکری، تامین مالی و داده‌ها کار می‌کنند، هم از نظر کلی ارتقاء رفاه انسان و هم از ویژگی‌های جوامعی که سعی می‌کنند رفاه مبتنی بر نوآوری خود را تضمین کنند، ناکارآمد است. افراد زیادی هستند، حتی برخی از آنها دوستان من هستند که به لطف نحوه کار این سه سیستم به طرز شگفت‌انگیزی ثروتمند شدند. از نظر آنها، آنچه رهبران منطقه‌ای و شهروندان عادی به‌عنوان ناکارآمدی‌هایی که باید برطرف شوند می‌بینند، ویژگی‌هایی هستند که باید با مدل‌های کسب‌وکار رانتهی مناسب مورد بهره‌برداری قرار گیرند.

علاوه بر این، وضعیت فعلی امور به این زودی‌ها تغییر نخواهد کرد. برخلاف همکارانم که هنوز فکر می‌کنند فرصتی برای تغییر آن سیستم‌ها و عملکرد آنها وجود دارد، من هیچ‌امیدی به چنین تغییری نمی‌بینم. در عوض، آنچه که همه رهبران منطقی محلی (به سبک رابرت ای. هاینلین یا نه) باید برای آن تلاش کنند این است که آنها و جوامعشان آن سیستم‌ها را به‌طور کامل درک کنند تا جایی که به خبره‌ترین کاربران ناکارآمدی‌های خود تبدیل شوند، درست زمانی که برای کاهش تأثیرات منفی‌شان و به حداکثر رساندن شانس موفقیت بازیگران نوآوری شان تلاش می‌کنند.

بر این اساس، آنچه که سه فصل بعدی، به شکلی مختصر و واضح، سعی می‌کند توضیح دهد این است که این حوزه‌ها اکنون چگونه کار می‌کنند و چرا ناکارآمد شده‌اند، و چندین راهکار از بین موارد موجود را برای اقدامات استراتژیکی توسط محلی‌ها در جهت رشد مبتنی بر نوآوری ارائه می‌دهند.

نظام ضد حقوق مالکیت فکری ما

واضح است که آزادی اقتصادی، به خودی خود، بخش بسیار مهمی از آزادی کامل است.

میلتون فریدمن، سرمایه داری و آزادی

یکی از لذت‌های واقعی من به عنوان استاد، آموزش مبانی اقتصاد سیاسی به دانشجویان دکترا است. این یکی از تنها دوره‌هایی است که به جای نگاه کردن به فرم‌ها و تکنیک‌ها، عمیقاً به کندوکاو نظریه‌های اقتصادی و پیامدهای آنها برای دنیای واقعی می‌پردازیم. هر سال وقتی درباره تئوری‌های اقتصادی مارکسیستی بحث می‌کنیم، دانشجویان راست‌گرای من برانگیخته می‌شوند و به شدت با همه چیز مخالفت می‌کنند تا اینکه به "ده فرمان" در مانیفست کمونیست می‌رسیم. آنها با خواندن آنها متوجه می‌شوند که تا به امروز بیشتر این فرامین بخشی از ابزارها و سیاست‌های فهم رایج اقتصادهای پیشرفته است. وقتی به اقتصاددانان لیبرال مدرن نگاه می‌کنیم، اتفاق مشابهی رخ می‌دهد: دانشجویان چپ‌گرای من داد و هوار راه می‌اندازند تا زمانی که "ده فرمان" میلتون فریدمن^۱ را می‌خوانیم، و سپس متوجه می‌شویم که، مثل قبل، تقریباً همه آنها اکنون ابزارهای سیاستی عقلانی هستند که در سراسر دنیا استفاده می‌شوند. در آن لحظه است که همه دانشجویان به اهمیت مطالعه و تحلیل دقیق جهان‌بینی‌های پشت معادلات پی می‌برند و می‌بینند که چگونه منطق ارائه‌شده ما را به تحلیل مسائل مختلف سوق می‌دهد که به نوبه خود منجر به مجموعه‌ای از سیاست‌ها می‌شود. به عنوان یک کلاس، ما از واکنش به نام‌ها به تجزیه و تحلیل ماهیت‌ها برای مابقی ترم تحصیلی حرکت می‌کنیم.^۱

این یک لحظه آموزشی فوق العاده است.

با این حال، برای من یک لحظه بسیار غم انگیز نیز هست. من مدام از خودم می‌پرسم دنیای ما چقدر بهتر می‌شد اگر میلتون فریدمن به جای تمرکز بیش از حد بر مشروعیت پارک‌های ملی، به بزرگترین ماشین دولتی انحصارها

1 Milton Friedman

و خلق رانت که دنیا به خود دیده می‌پرداخت، نظام فعلی ما در زمینه حقوق مالکیت فکری، عمدتاً گواهی ثبت اختراعات^۱، علائم تجاری^۲ و حق نشر^۳.

برای درک اینکه چگونه نظامی که با بهترین نیت ایجاد شد - با هدف به حداکثر رساندن نوآوری و انتشار آن - به عنوان ناکارآمدترین نظام نابودی آزادی اقتصادی که بشر از آغاز انقلاب صنعتی دیده است منتهی شده است، اجازه دهید به اصول اولیه بازگردیم و معضل اقتصادی ذاتی نوآوری را درک کنیم.

حقوق مالکیت فکری ابزارهای ساختگی اجتماعی (مجموعه‌ای از مقررات، قوانین و نهادهای حاکم بر آنها) هستند که در اصل برای حل یک شکست ذاتی بازار توسعه یافته‌اند - بطور دقیق‌تر، در شرایط رقابت کامل در بازار آزاد، سرمایه‌گذاری کافی در نوآوری وجود نخواهد داشت. دلیل این امر این است که نوآوران با عدم اطمینان و ریسک بیش از حد در مورد اینکه آیا موفق خواهند شد و اینکه آیا در صورت موفقیت از هرگونه دستاورد اقتصادی ناشی از نوآوری خود برخوردار خواهند شد، مواجه هستند. در اصطلاح فنی، ایراد مربوط به نوآوری (که به عنوان کاربرد ایده‌ها در هر مرحله از تولید کالا و خدمات به گونه‌ای که منجر به افزایش عرضه در بازار کالاها و خدمات جدید یا بهبود یافته برای محصولی یا خدمتی مشابه یا با هزینه پایین‌تر شود، تعریف می‌شود) به سه دسته تقسیم می‌شوند.^۲

اول اینکه، هنگام تلاش برای نوآوری، با ریسک و عدم اطمینان بالایی مواجه می‌شوید. شما نمی‌توانید از قبل بفهمید که آیا تلاش‌های تحقیق و توسعه شما موفقیت‌آمیز خواهد بود یا حتی اگر موفقیت‌آمیز باشد، مشتریان محصولات یا خدمات حاصل را خریداری خواهند کرد یا خیر.^۳

دوم، نوآوری اطلاعات است. هنگامی که در بازار قرار می‌گیرد به راحتی توسط افرادی با مهارت‌های فنی کافی الگوبرداری می‌شود. از این رو، بدون روشی برای برقراری حقوق مالکیت، برای نوآوری خود پولی به شما پرداخت نخواهد شد.^۴

سوم، هنگامی که شما نوآوری می‌کنید، رقبای شما با نوآوری شما به عنوان پایه‌ای شروع می‌کنند که از آنجا پیشرفت می‌کنند. یک مثال کلاسیک چرخ است. هنگامی که چرخ اختراع شد، بلافاصله در نوآوری‌های دیگر گنجانده شد (و در نتیجه، همه ما باید از دست افرادی که به ما می‌گویند چرخ را دوباره اختراع نکنیم رنج بکشیم).

1 patent

2 trademark

3 copyrights

از این رو، با نوآوری، پیشنهادات رقبای خود را نیز بهبود می‌بخشید، بدون اینکه به طور کامل از خجالت شما در بیایند.^۵

در مواجهه با این موانع، بازیگران بخش خصوصی منابع کمتری را به نوآوری تخصیص می‌دهند که از نظر اجتماعی بهینه باشد - یک مشکل کلاسیک عرضه کالاهای عمومی^۱. بنابراین مداخله سیاسی ضروری است. جامعه به ابزارهای صریح و قابل اجرا برای کاهش ریسک نوآوران و حفظ توانایی آنها برای به کسب سود از ایده‌هایشان نیاز دارد.^۶

نوآوری برای رشد اقتصادی و ایجاد پیشرفت‌های مفید و گاهی حیاتی در رفاه، مانند بهبود پزشکی و بهداشت ضروری است. همچنین بسیار مهم است که به یاد داشته باشید که نوآوری تنها زمانی تأثیر مثبت خود را دارد که به طور گسترده منتشر شود و مبنایی برای بهبودهای بعدی (و پیوسته) شود. این دقیقاً تأثیرات وسیع و گسترده نوآوری است، چیزی که اقتصاددانان دوست دارند با عباراتی مانند اثرات خارجی یا سرریزها پیچیده‌اش کنند، که نوآوری را برای رشد اقتصادی بسیار مهم می‌کند. اولین موتور احتراق داخلی نبود که حال و روز انسان را تغییر داد. این پیشرفت‌های مداوم در آن و انتشار آنها در صنایع و جاهای مختلف بود. بنابراین، راه‌حلهایی مانند اسرار تجاری و قوانین ضد رقابت، حتی در مواردی که امکان پذیر باشد (مثلاً مخفی نگه داشتن فرمول دقیق نوشیدنی کولا)، اثرات منفی بر رشد و رفاه دارند. درست است، در موارد خاص، اسرار تجاری و قوانین ضد رقابت ممکن است منجر به افزایش نوآوری شود، اما به بهای گزاف تضعیف اثرات سرریز مثبت نوآوری، یک مورد کلاسیک از درمان بدتر از بیماری است.^۷

حقوق مالکیت فکری در شکل ایده‌آل خود ابزاری است که برای حل دو معضل عرضه و انتشار طراحی شده است. گواهی ثبت اختراع را در نظر بگیرید: در شکل اصلی خود (قبل از اینکه چیزهایی مانند نرم افزار، روش‌های تجاری و اکتشافات علمی بنیادین قابلیت ثبت شدن پیدا کنند)، گواهی‌های ثبت اختراع قراردادی بودند که در آن جامعه به خالق یک اختراع دسته اول و مهم انحصاری محدود هم در زمان و هم در استفاده، در ازای افشای جزئیات کافی در مورد اختراع می‌داد که هر کسی با مهارت‌های فنی رایج بتواند نحوه ساخت و بهبود آن را درک کند. سیستم ثبت اختراع که به درستی انجام شود (یک کاری بسیار سخت، اگر نگوئیم غیرممکن است)، هر دو طرف معضل را حل می‌کند - به نوآور اجازه می‌دهد تا یک سود قابل ملاحظه جمع‌آوری کند، اما همچنین انتشار و اشتراک دانش را افزایش می‌دهد و رفاه و میزان نوآوری را افزایش می‌دهد.^۸

یک گواهی حق اختراعی که هر دو سمت معضل را به خوبی حل کرد، پتنت ۱۳۹۱۲۱ ایالات متحده است که در ۲۰ می ۱۸۷۳ به شخص جاکوب دبلیو دیویس^۱ از رنو^۲ در نوادا اعطا شد و به او و لوی استراوس^۳ و شرکت سانفرانسیسکو واگذار شد. دیویس در این پتنت با عنوان "بهبود در اتصال دهانه جیب" اختراع خود را برای تقویت نقاط ضعف در شلوار جین شرح داد. این یک اختراع واقعاً مفید بود که منجر به ایجاد یکی از محبوب‌ترین شلوارهای جهان یعنی شلوار جین شد. علاوه بر این، گواهی ثبت اختراع به خوبی روشن می‌کند که چگونه باید شلوار جین را تولید و بهبود بخشید. در نتیجه، در حالی که لوی استراوس از آن زمان میلیاردها دلار (سالانه) از این اختراع به دست آورده است، انتشار این نوآوری سریع و گسترده بوده است، به لطف یک سیستم ثبت اختراع که به دیگران امکان می‌داد دائماً اختراع اصلی را بهبود بخشند. این روند با گذشت تقریباً ۱۵۰ سال هنوز ادامه دارد و نتایج مثبت قابل توجهی برای رفاه انسان دارد. یک مثال کوچک: سود حاصل از تولید شلوار جین به رنزو روسو^۴، غول مد ایتالیایی، ملقب به نابغه جین، اجازه داد تا در سال ۲۰۱۳، آخرین از بازسازی پل معروف ریالتو^۵ در ونیز حمایت مالی کند.^۹

بسیار مهم است که هدف دوگانه گواهی‌های ثبت اختراع را در ذهن داشته باشیم: اجازه دادن به تصاحب، اما تنها برای گسترش بیشتر، و امیدواریم که نوآوری‌های پی‌درپی و روزافزون نیز در پی داشته باشد. متأسفانه، به نظر می‌رسد که این دوگانگی در بیشتر بحث‌های جاری در مورد گواهی ثبت اختراعات و حق مالکیت فکری ناپدید شده است. در عوض، بحث به دنبال تفسیر بسیار محدودی از کار رونالد کوز^۶ است. کوز که به خاطر مقاله "مسئله هزینه اجتماعی"^۷ معروف شده است، نشان داد که حقوق مالکیت دقیق و روشن اثرات بیرونی (یعنی سرریزها) را حل کرده و راه‌حل‌های بازار را بر اساس قیمت‌های داخلی شده فراهم می‌کند. بنابراین، این تفکر ادامه می‌دهد که یک نظام قدرتمند حقوق مالکیت فکری (نظام حقوقی که در آن صاحبان گواهی حق اختراع، علائم تجاری و حق نشر ادعاهای بسیار محکمی دارند که کاملاً توسط سیستم دادگاه قابل اجرا است) مشکلات مربوط به نامناسب بودن نوآوری را برطرف می‌کند و به بازارهای فناوری اجازه شکوفایی می‌دهد. با ایجاد چنین بازارهای پرسودی، نظام‌های قوی اجرای مالکیت فکری نیز نوآوران را تشویق می‌کند تا به نوآوری‌های بیشتر بپردازند.¹⁰

1 Jacob W. Davis

2 Reno

3 Levi Strauss

4 Renzo Rosso

5 Rialto Bridge

6 Ronald Coase

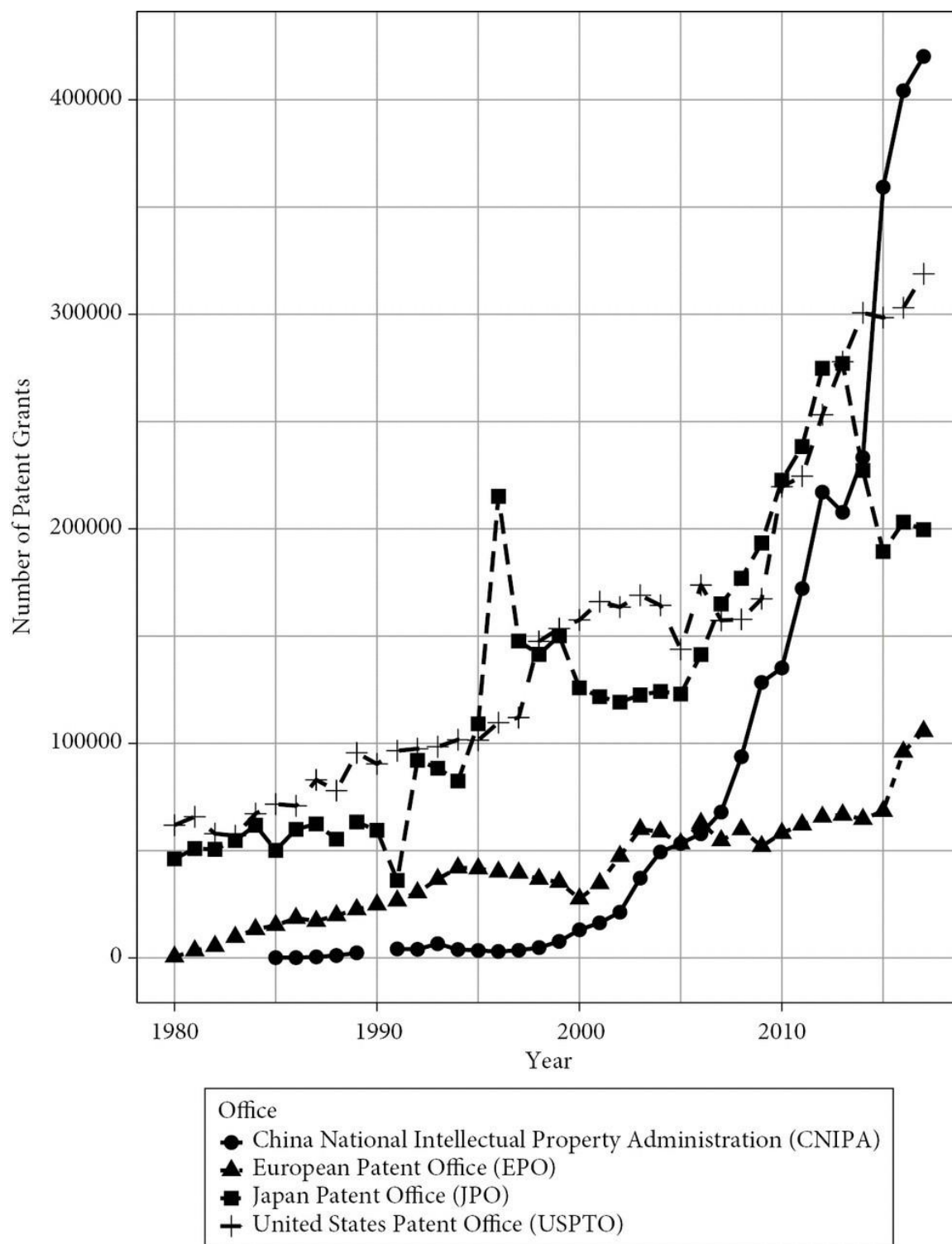
7 the Problem of Social Cost

فقط یک مشکل کوچک در این تفکر وجود دارد. دلیل اصلی و شاید تنها دلیل برای حمایت دولتی از نوآوری اثرات خارجی است، درواقع یعنی اثرات سرریز مثبت و قابل توجه نوآوری. از این رو دلیل دوگانگی ریشه دار قرارداد اجتماعی ثبت اختراع وجود دارد. به محض این که مشکل اثرات خارجی را "حل" کردید و همه معاملات را "درونی کردید"، مطمئن می‌شوید که نوآوری تأثیر مثبت کمتری بر رفاه عمومی خواهد داشت. این موضوع با ترفند زبانی مورد استفاده طرفداران استفاده از حقوق مالکیت فکری و گواهی ثبت اختراع برای ایجاد انحصارهای موثر رانتي بدتر شده است. آنها به جای اینکه انحصار را با نام آن صدا بزنند و بپذیرند که قدرت انحصاری ایده خوبی است، نظام‌های قانونی حقوق مالکیت فکری را به دو دسته نظام‌های "قوی" و "ضعیف" تقسیم کرده‌اند. چه کسی در ذهن سالم خود دوست دارد "ضعیف" باشد هنگامی که در مقابل "قوی" قرار می‌گیرد؟ در نتیجه، همه برای تقویت قدرت انحصاری حقوق مالکیت فکری تلاش می‌کنند، و تنها کسانی از ما که فکر می‌کنیم آزادی اقتصادی مهم است وحشت زده می‌شویم.

تحقیقات گسترده‌ای در مورد تأثیر این اقدامات بر اقتصاد نوآوری انجام شده‌است. نتایج واضح و غم‌انگیز است. گواهی‌های ثبت اختراعات تمایل به کاهش سرعت نوآوری دارند. به این معنا که هر چه تعداد گواهی‌های ثبت اختراع بیشتر باشد (به‌ویژه "خانواده‌های" پتنت که به شما امکان می‌دهند رقابت در فناوری‌های خاص را با ایجاد "جنگل پتنت" کاملاً مسدود کنید)، یک فناوری نوآوری کمتری خواهد داشت. این امر به ویژه به شرکت‌های جدیدی آسیب می‌زند که سعی می‌کنند روی نوآوری‌های بعدی کار کنند (که باید به خاطر داشته باشیم، این روش اصلی است که در آن نوآوری بر رفاه تأثیر مثبت می‌گذارد و رشد اقتصادی را افزایش می‌دهد). از آن گذشته، با توجه به خردی که دیوان عالی ایالات متحده اخیراً نشان داد و تا حدودی قدرت رو به گسترش گواهی‌های ثبت اختراع و موارد قابل ثبت را محدود ساخت، ما می‌توانیم آزمایش‌هایی را در مورد اینکه آیا واقعا نظام‌های حقوق مالکیت فکری قوی بیشتر از نظام‌های ضعیفش نوآوری را تسهیل می‌کنند انجام دهیم. اگر مشتاق هستید بدانید، پاسخ منفی است.^{۱۱}

این ماشین نابودی آزادی اقتصادی نه تنها در حال رشد است، بلکه هر سال که می‌گذرد رشدش سریع‌تر می‌شود، و ما باید قوانین حق نشر سخت‌گیرانه‌تری را به آن اضافه کنیم. در زیر نمودارهایی وجود دارد که رشد سریع حقوق مالکیت فکری، گواهی‌های ثبت اختراع، پتنت‌های ضروری استانداردهای فناوری و علائم تجاری را به صورت خلاصه نشان می‌دهد. همانطور که در شکل ۹.۱ به وضوح مشاهده می‌کنید، فعالیت‌های ثبت اختراع در تمام دفاتر اصلی ثبت اختراع از دهه ۱۹۸۰ به سرعت افزایش یافت و سپس در دهه ۲۰۰۰ رشدی انفجاری پیدا کرد. تا سال ۲۰۱۷ تعداد گواهی‌های ثبت اختراع اعطا شده در ایالات متحده در سال به بیش از ۳۲۵۰۰۰ و در اداره ثبت اختراعات چین به بیش از ۴۰۰۰۰۰ رسید. به نظر می‌رسد که اکنون دولت‌های سراسر جهان به گونه‌ای حق ثبت

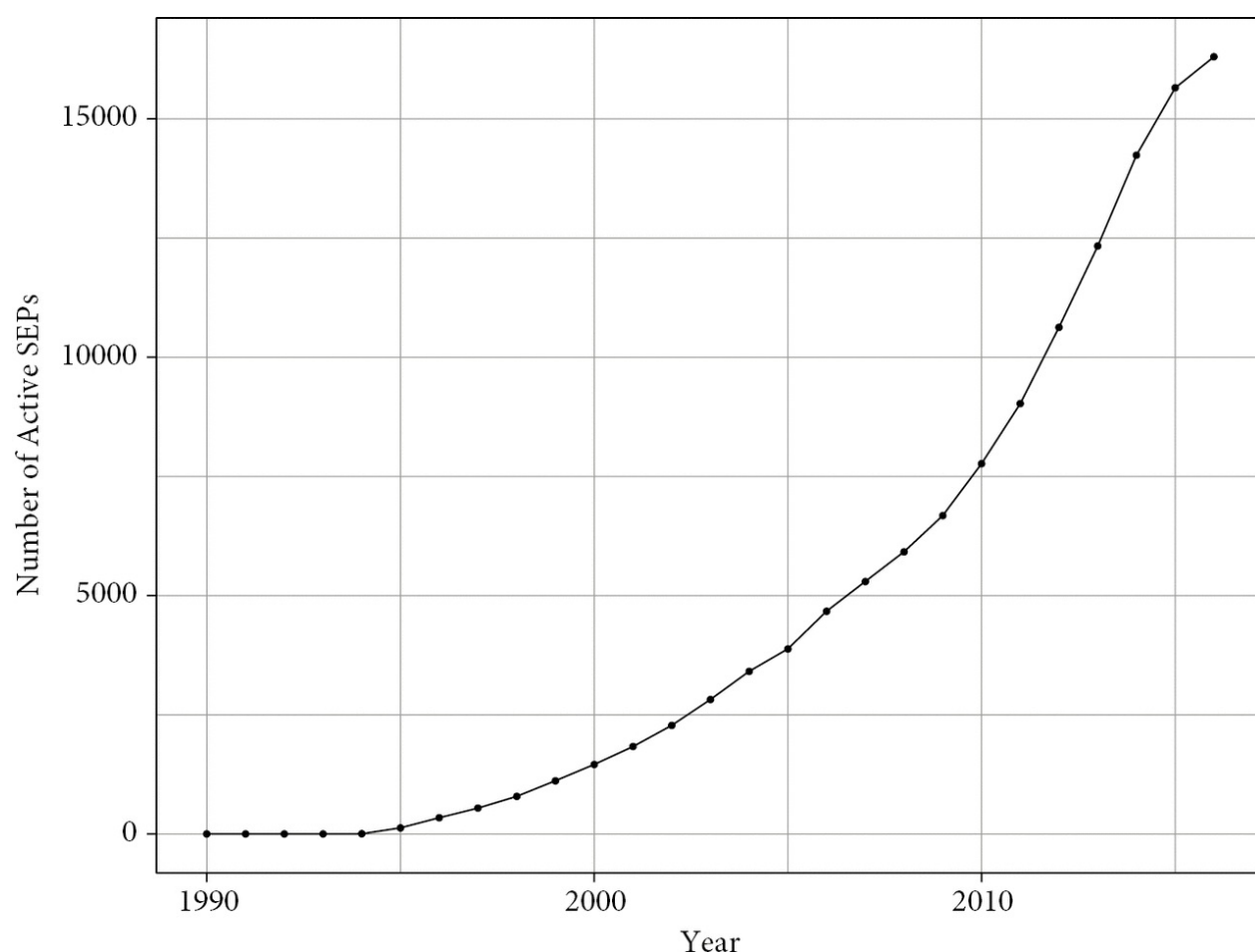
اختراع را اعطا می‌کنند که انگار بیسکویت شکلاتی است و نه آن چیزی که واقعاً هستند، یعنی انحصار قانونی. علاوه بر این، این رشد عظیم در فشار غیرقانونی اجاره حقوق معنوی دقیقاً در همان دوره‌ای اتفاق افتاده است که طی آن محققان پیشرو استدلال می‌کنند که نوآوری کند شده است.



شکل ۹.۱ فعالیت های ثبت اختراع از دهه ۱۹۸۰

منبع: پایگاه داده آکاری WIPO. <https://www3.wipo.int/ipstats/>

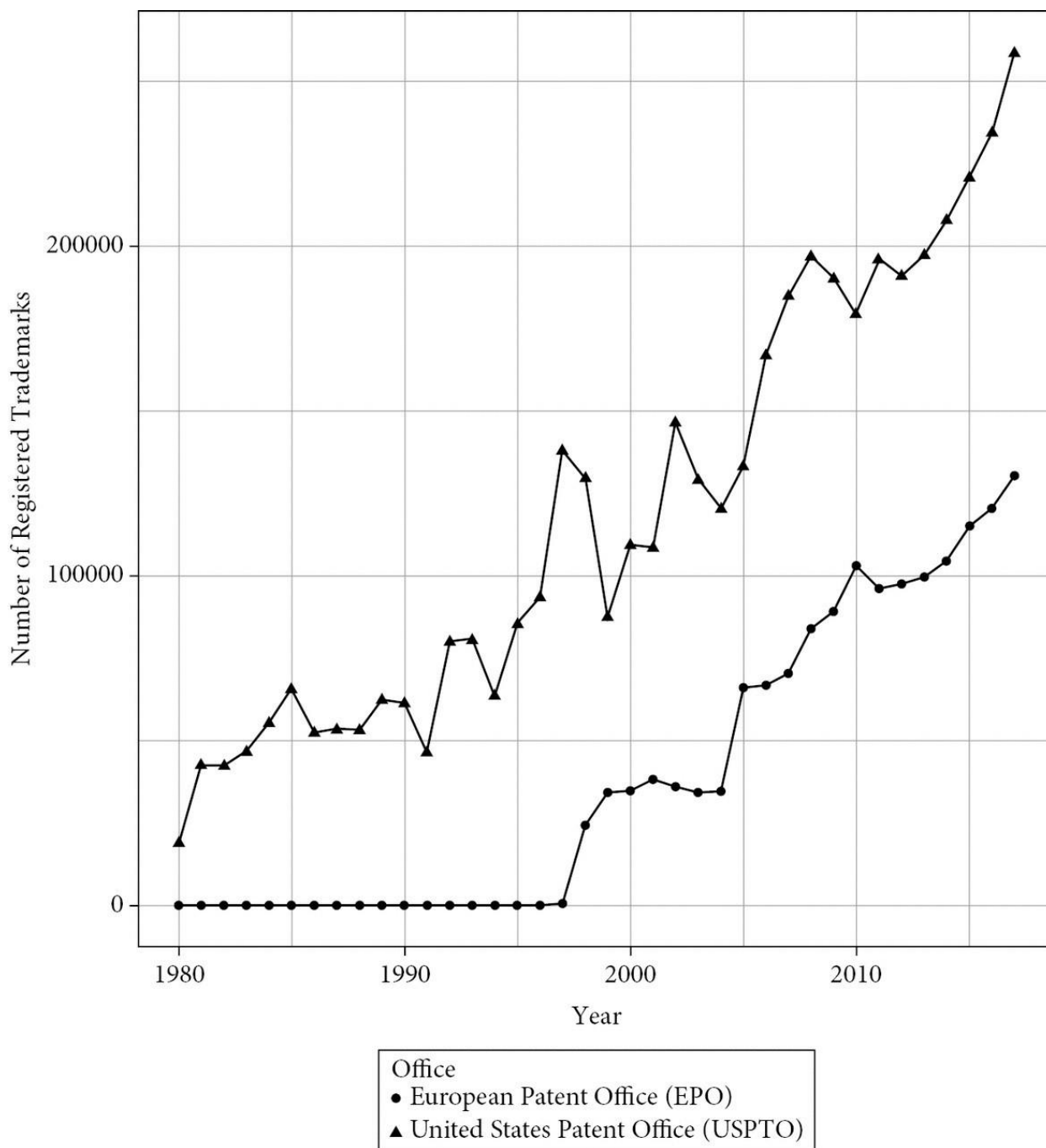
اگر به یکی از پرسودترین زیرمجموعه های گواهی های ثبت اختراع، یعنی گواهی های ثبت اختراع ضروری استاندارد های فناوری نگاه کنیم، (SEP) همانطور که در شکل ۹.۲ نشان داده شده است، نرخ های سریع تر خلق انحصار را نیز می توان دید که روند موجودی گواهی های ثبت اختراع فعال (اداره ثبت اختراع و علائم تجاری ایالات متحده) را که به عنوان SEP اعلام شده اند، رصد می کند.



شکل ۹.۲ اینجا آزادی اقتصادی بیشتر می شود: رشد گواهی های ثبت اختراع استاندارد های فناوری از سال ۱۹۹۰

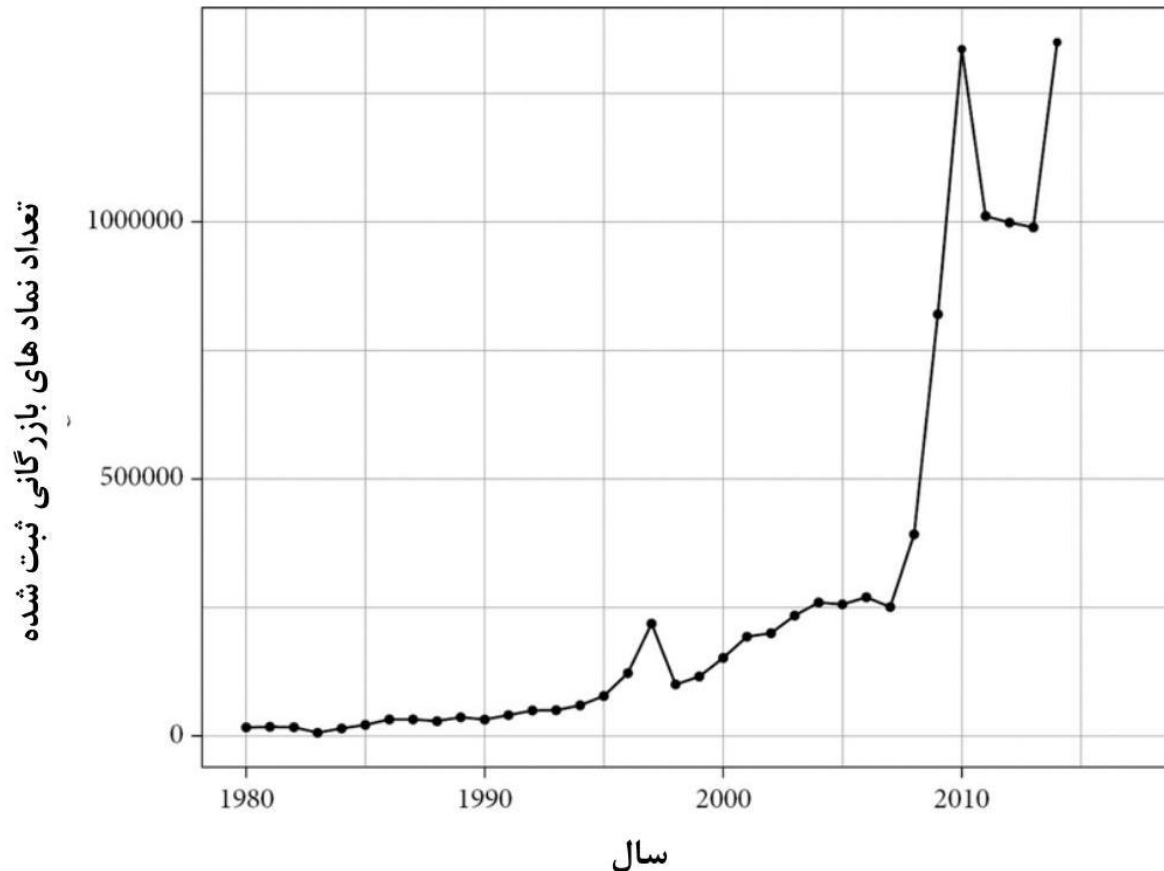
پادداشت: داده های گرفته شده از **Justus Baron** و **Tim Pohlmann**، "نقشه گذاری استانداردها به گواهی های ثبت اختراع با استفاده از گواهی های ثبت اختراع ضروری استاندارد"، *مجله استراتژی اقتصاد و مدیریت* ۲۷، شماره ۳ (۲۰۱۸)

حتی بدتر از آن، نرخی است که در حال حاضر علائم تجاری آزادی اقتصادی ما را محدود می کند، همانطور که در شکل های ۹.۳.۱ و ۹.۳.۲ نشان داده شده است.



شکل ۹.۳.۱ شما دیگر مجاز به استفاده از آن لغات نیستید: رشد علائم تجاری بخش ۱

منبع: پایگاه داده آماری <https://www3.wipo.int/ipstats/> WIPO



شکل ۹.۳.۲ خیر، شما مجاز به استفاده از زبان چینی هم نیستید: رشد علائم تجاری بخش ۲

منبع: پایگاه داده آماری WIPO. <https://www3.wipo.int/ipstats/>

اگر این نمودارها به اندازه‌ی کافی به شما برای درک اینکه ناکارآمدی نظام جهانی حقوق مالکیت فکری ما در حال حاضر خطری جدی برای رفاه آینده ما است کمک نمی‌کند، اجازه دهید بازی‌ای را که برای کمک به دانش‌جویانم برای درک اینکه آن‌ها تا چه اندازه اجازه ندارد از زبان انگلیسی استفاده کنند را با شما به اشتراک بگذارم. من آن را پازل کلمات علامت تجاری می‌نامم. چند نسخه از این وجود دارد. ساده‌ترین راه برای بازی این است که یک پاراگراف از کتابی که دوست دارید بردارید و سپس آن را با پایگاه داده علامت تجاری USPTO بررسی کنید و به هر TM که برخورد می‌کنید، ۱ امتیاز می‌گیرید. منظور از "برخورد" تمام حروف (از اول تا آخر) TM ای است که در پاراگراف یافته‌اید. ترتیب اهمیتی ندارد و همچنین اندازه طول TM نیز مهم نیست (چه کوتاه باشند و چه طولانی فقط یک نام تجاری به حساب می‌آیند). در ادامه، پاراگراف جادوگر شگفت‌انگیز شهر اوز اثر ال. فرانک باوم که در شروع مقدمه این کتاب آمده است به عنوان نمونه استفاده می‌شود:

"Tell me something about yourself and the country you came from," said the Scarecrow, when she had finished her dinner. So she told him all about Kansas, and how gray everything was there, and how the cyclone had carried her to this queer Land of Oz.

The Scarecrow listened carefully, and said, "I cannot understand why you should wish to leave this beautiful country and go back to the dry, gray place you call Kansas."

"That is because you have no brains" answered the girl. "No matter how dreary and gray our homes are, we people of flesh and blood would rather live there than in any other country, be it ever so beautiful. There is no place like home."

The Scarecrow sighed.

"Of course I cannot understand it," he said. "If your heads were stuffed with straw, like mine, you would probably all live in the beautiful places, and then Kansas would have no people at all. It is fortunate for Kansas that you have brains."

با کمک دستیار تحقیقاتی من، روبن آبویه^۱، با استفاده از مجموعه داده‌های USPTO در ۱۶ اکتبر ۲۰۱۹، تنها در این پاراگراف کوتاه، ۵۱۴ علامت تجاری مختلف را با استفاده از ۴۹ کلمه پیدا کردیم. احتمالاً هنگامی که شما این پاراگراف را می‌خوانید بیشتر هم شده باشد. زبان انگلیسیTM هرگز از نظر قانونی در راه‌هایی که می‌توان از آن استفاده کرد محدود نبوده است.

اگر همه این‌ها کافی نبود، یک واقعیت دیگر وجود دارد که حتی برای نوآوری در نظام ناکارآمد حقوق مالکیت فکری فعلی ما مضرتر است. گواهی ثبت اختراع به مخترع اعطا می‌شود، نه به کسی که بفهمد چگونه از اختراع برای ارائه محصولات و خدمات جدید و بهبود یافته استفاده کند - یعنی نوآور. این امر باعث به وجود آمدن یک مدل کسب و کار اخاذانه و رانتی جدید می‌شود: ترول‌های گواهی ثبت اختراع، که به عنوان "مؤسسات مدعی پتنت" نیز شناخته می‌شوند¹².

حقیقت تلخ اینجاست: اگر می‌خواهید از فناوری درآمد کسب کنید، احتمالاً بهتر است نوآوری نکنید. در عوض، کاری که باید انجام دهید این است که انبوهی از گواهی‌های ثبت اختراع (ترجیحاً در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات) را به دست آورید و شروع کنید به ارسال نامه‌های تهدید به پیگرد قانونی به همه کسانی که به اندازه کافی احمق‌اند و سعی می‌کنند در زمینه‌هایی دست به نوآوری بزنند که از دور شبیه هر چیزی است که توسط هر یک از گواهی‌های ثبت اختراع شما پوشش داده شده است. وکیل استخدام کنید و سپس بنشینید، کفش‌های

1 Reuben Aboye

خود را در بیاورید و شاهد جمع شدن "پرداخت‌های حق امتیاز" در حساب بانکی خود باشید. شما حتی می‌توانید بدون اینکه کسی شما را بشناسد این کار را انجام دهید. ترول‌های ثبت اختراع در راهاندازی شرکت‌های پوششی برای پیگیری حقوقی گواهی‌های ثبت اختراع ماهر هستند. تأثیر منفی اقتصادی این رفتار به حدی بزرگ شده‌است که به کمیسیون تجارت فدرال ایالات متحده^۱ اجازه داده‌شد از قدرت احضار خود برای انجام تحقیقات در مورد موسسات مدعی گواهی ثبت اختراع استفاده کند. گزارشی بسیار طولانی، حتی در شکل نهایی‌اش که از نظر سیاسی بسیار صحیح و دقیق است، که برای هر کسی که به رشد و نوآوری اهمیت می‌دهد، غم‌انگیز است. یک منبع اطلاعاتی سرگرم‌کننده‌تر برای کسانی از شما که می‌خواهید افسرده شوید (و بخش نتایج آن نیز همین شکل است) مجموعه "وقتی ثبت اختراعات حمله می‌کنند"^۲ از قسمت‌های /این زندگی/ آمریکایی^۳ در رادیو عمومی ملی و قسمت /آخر هفته پیش،/ مشب^۴ جان اولیور^۵ است که به این موضوع پرداخته‌اند. برای آن دسته از شما که دارای رگه‌های کارآفرینی هستند و ممکن است تعجب کنند که آیا مدل‌های کسب و کار مشابه در حال حاضر برای "ادعای" حق نشر و علائم تجاری وجود دارد، پاسخ مثبت است. بازار رفتارهای رانت جویانه نامحدود به نظر می‌رسد.^{۱۳}

ترول‌های ثبت اختراع شرور یا حتی کینه توز نیستند. آن‌ها صرفاً دسته‌ای از بازیگران اقتصادی‌اند که مشوق‌های اقتصادی معیوبی را که خود ما ساخته‌ایم، تا پایان منطقی‌اش دنبال می‌کنند. بسیاری از اقتصاددانان از این توهم رنج می‌برند که راه تقویت "بازارهای آزاد" اعطای انحصار توسط دولت است. آن‌ها نباید تعجب کنند وقتی توصیه‌های خط‌مشی خودشان به این نتیجه می‌رسد که وکلای بیشتری پول بیشتری کسب می‌کنند و بازارهای رقابتی واقعی ضعیف‌تر می‌شوند.

نظام‌های حقوق مالکیت فکری ابزارهایی برای ایجاد تعادل در کالاهای خصوصی و عمومی گوناگون هستند که به صورت اجتماعی ساخته شده‌اند. مشکلات زمانی به وجود می‌آیند که شرکت‌ها و افرادی که به‌طور منطقی عمل می‌کنند، بهترین ذهن‌ها را به کار می‌گیرند تا استراتژی‌هایی را برای به حداکثر رساندن سود به گونه‌ای طراحی کنند که نظام حقوق مالکیت فکری را از هدف اصلی خود منحرف کند و نوآوری و رفاه را کاهش دهد. اقتصاددانان سیاسی مانند من باید انتظار داشته باشند که چنین اتفاقی بیفتد و نباید زمانی که کارآفرینان به طور قانونی از فرصت‌ها برای کسب میلیاردها دلار سوء استفاده می‌کنند با تعجبی ساختگی و

1 US Federal Trade Commission

2 When Patents Attack

3 This American Life

4 Last Week Tonight

5 John Oliver

خود مقدس پندارانه واکنش نشان دهند. اگر به آزادی اقتصادی اهمیت می‌دهید، هنگام اعطای انحصارها بسیار مراقب باشید، به ویژه انحصاری‌هایی که می‌توان آنها را خرید، فروخت و با دیگران ترکیب کرد تا آنها را بزرگتر و چاق‌تر کرد.

از آنجایی که حقوق مالکیت معنوی به تنهایی به اندازه کافی پویا نیست که بتواند همزمان با فناوری‌ها و استراتژی‌های تجاری توسعه‌یافته برای استفاده از حقوق مالکیت فکری برای به حداکثر رساندن سود تغییر کند، آن دسته از ما که به رشد مبتنی بر نوآوری برای جوامع خود اهمیت می‌دهیم، از مداخله سیاستی دائمی و پویا حمایت می‌کنیم. اول از همه، نیاز به پرداختن به مشکل آزادی عمل وجود دارد - استفاده از حقوق مالکیت فکری توسط متصدیان فعلی و ترول‌های ثبت اختراع برای جلوگیری از رقابت و/یا استخراج رانت¹⁴.

این بیشتر به عنوان یک مشکل عمومی مورد بحث قرار می‌گیرد - یعنی ثبت اختراع افراطی تمام نوآوری‌ها را در یک حوزه فناوری خاص گُند می‌کند. با این حال، برای اهداف این کتاب باید اذعان کنیم که این وابسته به قانون و مقررات هر حوزه قضایی است. برای جوامعی که تلاش می‌کنند خلق شرکت‌های مبتنی بر فناوری جدید را شتاب ببخشند، بسیار عادی است که ببینند این شرکت‌ها به دلیل دعاوی حقوقی تهاجمی حقوق مالکیت فکری توسط صاحبان حقوق مالکیت و/یا ترول‌های ثبت اختراع، دسترسی به بازار را از دست داده‌اند.

دلیل دوم برای توجه سیاستگذاران به حقوق مالکیت فکری، رابطه تنگاتنگ بین حقوق مالکیت فکری و سه چیز است که در قلب سیاست اقتصادی قرار دارند: مشاغل، سود و مالیات. بین مالکیت IPR (که می‌تواند در محلی متفاوت از محل ایجاد اختراع مربوطه باشد) و رشد مشاغل، سود و "استراتژی‌های" مالیاتی شرکت‌ها، یک اثر هم‌مکانی قوی وجود دارد. علاوه بر این، این ارتباط اخیراً بخاطر توافق نامه OECD (باشگاه کشورهای عمدتاً ثروتمند) برای فرسایش پایه مالیاتی و جابجایی سود^{۱۵} (BEPS) مستحکم‌تر شده است. حتی بدون هیچ‌گونه استراتژی خاص "فرار مالیاتی"، مناطقی که مالکیت IPR زیادی دارند، مزایای اقتصادی قابل توجه و رو به رشدی را در سیستم تولید و تجارت جهانی فعلی به دست خواهند آورد. یک مثال عالی، تغییر در تراز تجاری بین کانادا

۱ فرسایش پایه مالیات و جابجایی سود یا Base Erosion and Profit Shifting به استراتژی‌های مالیاتی استفاده شده توسط شرکت‌های چندملیتی برای بهره‌برداری از نقاط ضعف قوانین مالیاتی، انتقال سود به حوزه‌های قضایی با مالیات پایین و در نتیجه از دست دادن درآمد کشورها اشاره دارد. (مترجم)

و ایالات متحده تحت نفتا^۱ است (که در توافق تجاری جدید حتی آشکارتر می‌شود)، که در آن ایالات متحده اکنون از یک جریان مثبت سالانه ۶ میلیارد دلاری صرفاً از تجارت مالکیت فکری و یک ۸۰ میلیارد دلار دیگر برای کالاهای غیر مرتبط با انرژی^۲ (شدیدا مرتبط با اهمیت فزاینده دارایی‌های نامشهود - بخوانید حقوق مالکیت فکری - در تولید کالاها و خدمات)، پس از سال‌ها منفی بودن تراز تجاری با کانادا تا سال ۲۰۰۶، دارد.^{۱۵}

با این حال، سیاستگذاران همچنین باید در نظر داشته باشند که با بازی با محل اقامت مالکیت IPR، شرکت‌های چند ملیتی (MNCs) موفق شده‌اند از پول عمومی (یعنی مالیات‌دهندگان) بدون نیاز به برگرداندن مزایایی نظیر افزایش مشاغل یا مالیات استفاده کنند. رابطه ایرلند با اپل را در نظر بگیرید، که نمایانگر روابط آن با بسیاری از شرکت‌های چندملیتی است. از سال ۱۹۵۸، سیاست توسعه اقتصادی ایرلند بر یک رکن بنا شده است: رفتار ویژه با شرکت‌های چندملیتی در ازای ایجاد شغل. یکی از مهم‌ترین رفتارهای ویژه‌ای که شرکت‌های چندملیتی در ایرلند از آن برخوردار هستند، نرخ‌های مالیاتی بسیار پایین است - در گذشته، مالیات بر درآمد شرکت‌ها ۱۰ درصد بود. اکنون ۱۲.۵ درصد است که هنوز بسیار کمتر از نرخ ۲۱ درصدی ایالات متحده است و مالیات بر تحقیق و توسعه و حقوق مالیک فکری حتی کمتر نیز هست. علاوه بر این، تولید در ایرلند به شرکت‌های چندملیتی اجازه می‌دهد تا تمام فروش‌های خود در اروپا، خاورمیانه و آفریقا را به حساب شرکت‌های تابعه ایرلندی خود ثبت کنند و در واقع صورت حساب‌های مالیاتی جهانی خود را به حداقل می‌رسانند. برای چندین سال بسیار دلربا بود. بسیاری از شرکت‌های چندملیتی (عمدتاً شرکت‌های آمریکایی) عملیات تولید و فروش قابل توجهی در ایرلند ایجاد کردند، شرکت‌های چندملیتی به‌طور چشمگیری صورت حساب‌های مالیاتی خود را کاهش دادند و ایرلند صدها هزار شغل پیدا کرد. هر دو طرف خوشحال بودند.^{۱۶}

اما ارتباط فرضی بین ایجاد شغل و مزایای مالیاتی زمانی قطع شد که واقعیت مالیات بر حقوق مالکیت معنوی آشکار شد. هنگامی که درآمدهای ناشی از حقوق مالکیت فکری سهم بیشتری از کل درآمدها را به خود اختصاص داد، اپل از ساختار مالکیت پیچیده‌ای برای به حداقل رساندن مالیات استفاده کرد. اپل با بهره‌گرفتن از بهترین حسابداران و وکلای مالیاتی ممکن ساختاری خیره‌کننده و پیچیده از شرکت‌ها را ایجاد کرد تا اطمینان حاصل شود که هیچ مالیاتی پرداخت نخواهد کرد. برای انجام این کار ابتدا Apple Operations International (AOI) را به عنوان شرکتی که کاملاً متعلق به اپل است راه اندازی کرد. AOI رسماً در دسته تولیدکننده‌ها

۱ نفتا یا North American Free Trade Agreement مخفف یا توافقنامه تجارت آزاد آمریکای شمالی است که در سال ۱۹۹۴ بین ایالات متحده، کانادا و مکزیک امضا شد. هدف این توافقنامه رفع موانع تجاری و ارتقای همکاری میان اعضا بود. این توافق تعرفه بسیاری از کالاها و خدماتی را که بین اعضا مبادله می‌شد را حذف کرد. با این حال این توافق کمی بحث برانگیز بود و در سال ۲۰۲۰ توافقنامه دیگری با عنوان United States-Mexico-Canada Agreement جایگزین آن شد. (مترجم)

قرار گرفت و در تئوری قرار بود مواد را از شرکت‌ها خریداری کند و کالاهای تولیدی را بفروشد. نکته کلیدی در این بخش از ساختار این است که در حالی که AOI در ایرلند به ثبت رسیده بود، اما اقامت مالیاتی ایرلند نداشت، زیرا به عنوان یک شرکت تابعه کاملاً تحت مالکیت و مدیریت یک شرکت تابعه دیگر بود که خود کاملاً متعلق به یک شرکت آمریکایی تلقی می‌شد. AOI به نوبه خود مالک Apple Operations Europe بود (این شرکت هم در ایرلند ثبت شده بود، اما بدون اقامت مالیاتی)، که این شرکت نیز خود مالک Apple Sales International (ASI) بود، باز هم شرکت دیگری که در ایرلند تأسیس شده بود، و بله، درست حدس زدید، همچنان بدون اقامت مالیاتی^{۱۷}.

اپل قراردادی برای تقسیم هزینه‌ها با شرکت‌های تابعه منعقد کرده بود که امکان تقسیم ریسک‌ها و تحقیق و توسعه بین شرکت اپل و ASI را می‌داد. این قرارداد مستلزم تقسیم حقوق اقتصادی مالکیت فکری بود. درآمد کالاهای فروخته شده با استفاده از مالکیت فکری اپل در آفریقا، آسیا، اروپا و خاورمیانه از طریق ASI منتقل می‌شود، در حالی که درآمد حاصل از اقلام فروخته شده در قاره آمریکا مستقیماً به شرکت اپل منتقل می‌شود. در تئوری، ASI تولید را به شرکت‌های وابسته چینی خود واگذار می‌کند، کالاهای مونتاژ شده را می‌خرد، سپس آنها را در آفریقا، آسیا، اروپا و خاورمیانه با قیمت‌های بالاتر می‌فروشد. با این حال، ASI هرگز کالایی را در اختیار نداشت، اما در عوض، آن مالکیت را به مراکز توزیع در ایرلند برای بازارهای اروپایی و به مراکز توزیع در سنگاپور برای بازارهای آفریقا، آسیا و خاورمیانه منتقل کرد. راه در رو اصلی که به شرکت‌های تابعه اپل امکان پرداخت مالیات کم یا بدون پرداخت مالیات را داده است این است که آنها اقامت مالیاتی در ایرلند ندارند، زیرا همچنان از طریق یک شرکت تابعه مستقر در ایالات متحده مدیریت می‌شوند¹⁸.

کمیته فرعی دائمی تحقیقات سنای ایالات متحده^۱، به ریاست سناتورهای کارل لوین^۲ و جان مک کین^۳، در سال ۲۰۱۳ دریافت که ASI بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ متوسط نرخ موثر مالیاتی ۰.۰۶ درصد را پرداخت کرده است. از آنجایی که هر سه شرکت (AOI, AOE و ASI) کارکنان اندکی در ایرلند داشتند، نتیجه این شد که اپل موفق شد مالیات ایالات متحده را از کار هزاران مهندس تحقیق و توسعه خود در کالیفرنیا پرداخت نکند، اما در عمل تقریباً هیچ‌کس را استخدام نکرد و تقریباً هیچ مالیاتی در ایرلند هم پرداخت نکرد. از آنجایی که تقریباً تمام فناوری‌هایی که اپل از آنها استفاده می‌کند مبتنی بر تحقیقات با بودجه عمومی (یعنی پول مالیات‌دهندگان

1 US Senate Permanent Subcommittee on Investigations

2 Carl Levin

3 John McCain

ایالات متحده) بالغ بر صدها میلیارد دلار است، رفتار این شرکت مفروضات اساسی پشت آن و پایداری مالی سیاست‌های نوآوری ایالات متحده را زیر سوال می‌برد.^{۱۹}

افشای این رفتار دولت ایرلند را بر آن داشت تا قوانین خود را در سال ۲۰۱۵ تشدید کند. اما با چنین سودهایی که ابتدا ادعا می‌شود تمام درآمدها ناشی از حقوق مالکیت فکری است و سپس تغییر مالکیت IPR برای کاهش مالیات، اقدام دولت ایرلند را بی‌ثمر می‌کند. پاسخ اپل به تغییر نقش‌ها این بود که ASI و AOI را مقیم جرسی^۱، جزیره‌ای کوچک و خودگردان در سواحل نرماندی کند، در حالی که Apple Operations Europe را به عنوان مقیم مالیاتی ایرلند تعیین کرد. این ساختار به اپل اجازه داد تا با قرار دادن شرکت‌های تابعه هلندی بین دو شرکت تابعه ایرلندی، از دبل ایرلندی^۲ که به درستی نامگذاری شده بود، همراه با ساندویچ هلندی^۳ استفاده کند. این "ساندویچ" به اپل اجازه داد که به پرداخت مالیات بر درآمدهایی که به IPR نسبت می‌دهد ادامه ندهد، در حالی که هنوز اشتغال در ایرلند یا هلند را افزایش نمی‌دهد. اتحادیه اروپا این عمل را غیرقانونی تشخیص داد و از اپل خواست ۶ میلیارد دلار به اضافه سود مالیات به ایرلند بپردازد. اگر سهامی در اپل دارید، نگران نباشید – این وجوه هنوز پرداخت نشده است و در آینده قابل پیش‌بینی نیز پرداخت نخواهد شد.^{۲۰}

یک راه مورد علاقه شرکت‌ها و حوزه‌های قضایی برای انجام این بازی استفاده از ابزاری به نام "جعبه گواهی ثبت اختراع"^۴ است که در آن یک حوزه قضایی (ملی یا محلی) تعریف می‌کند که چگونه (در چه مجموعه‌ای و در چه سطحی از فعالیت‌ها) شرکت‌ها می‌توانند مالکیت IPR خود را برای اقامت در یک حوزه قضایی و سپس واجد شرایط شدن برای کاهش نرخ مالیات (گاهی اوقات تا حد صفر) ادعا کنند. حوزه‌های قضایی امیدوارند که این نظام‌های جذاب جعبه گواهی ثبت اختراع، شرکت‌ها را برای انتقال فعالیت‌های خود (به‌ویژه تحقیق و توسعه) به مناطق محلی اغوا کند. نتایج از نظر توسعه اقتصادی محلی چیزی بین ناچیز و فاجعه بار بوده است. با این حال، شرکت‌های چندملیتی همیشه از مزایای مالیاتی بسیار راضی هستند.^{۲۱}

1 Jersey

۲ دبل ایرلندی یا Double Irish روشی مالی در ایرلند بود که برای کاهش مالیات توسط برخی شرکت‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت. این روش با تشکیل دو شرکت، مالیات را به حداقل می‌رساند. در سال ۲۰۱۵ این روش ممنوع شد، اما تا سال ۲۰۲۰ استفاده از آن مجاز بود. (مترجم)

۳ ساندویچ هلندی یا Dutch Sandwich یک استراتژی فرار مالیاتی است که توسط شرکت‌های چند ملیتی استفاده می‌شود. این روش شامل انتقال سود حاصل از فعالیت شرکت‌های مستقر در هلند به سرزمین‌های با مالیات کمتر است. (مترجم)

4 patent box

یکی از بدترین ابتکارات سیاستی متعلق به کاناداست - سیاست بدنام جعبه گواهی ثبت اختراع بریتیش کلمبیا^۱. تخمین زده می‌شود که استان بریتیش کلمبیا پس از گسترش نظام جعبه گواهی ثبت اختراع خود در سال ۲۰۰۸، ۱۴۰ میلیون دلار از طریق برنامه‌ای با عنوان همراه‌کننده فعالیت تجاری بین‌المللی^۲ توزیع کرده است، در حالی که هویت ذینفعان به طور قانونی از عموم مخفی نگه داشته شده است.^{۲۲}

نتیجه؟

مقداری سرمایه‌گذاری روی املاک و مستغلات در منطقه کلان‌شهر ونکوور انجام شد، اما هیچ افزایشی در مشاغل، نوآوری، یا فعالیت‌های تحقیق و توسعه وجود نداشت. با این حال، ده سال طول کشید تا اینکه یک دولت تازه سرکار آمده سیاست جعبه گواهی ثبت اختراع را در سال ۲۰۱۸ همراه با بقیه برنامه فعالیت تجاری بین‌المللی کنار گذاشت.

این وضعیت، که در آن یک نظام مالیاتی بین‌المللی دیگر با واقعیت جدید نوآوری و تجارت جهانی سازگار نیست، منجر به تصویب قرارداد فرسایش پایه و تغییر سود سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD) شد. BEPS برای حل این مسائل و همچنین نوسازی نظام‌های مالیاتی برای تطبیق با واقعیت تولید جهانی مدرن در نظر گرفته شده بود. اصل پشت BEPS این است که مالیات‌ها باید در مناطقی که فعالیت‌ها در آن انجام می‌شود اخذ شود. از این رو، شرکت‌ها باید مالکیت IPR خود را ثبت کنند و مالیات بر آن IPR را در مناطقی که تحقیق و توسعه‌اش را انجام داده‌اند، بپردازند. این رویکرد با نام "Modified Nexus" شناخته می‌شود. این رویکرد، نظام مالیاتی ترجیحی را به میزان هزینه‌های تحقیق و توسعه انجام شده در حوزه قضایی مرتبط می‌کند، به طوری که مزایای IPR به اقتصاد محلی سرازیر می‌شود. تحت چارچوب BEPS، بسیاری از کشورها نظام‌های جعبه گواهی ثبت اختراع خود را اصلاح کردند یا نظام‌های جدیدی را برای همسویی با چارچوب پیشنهادی ایجاد کردند. این همچنین به معنای تعیین دقیق پارامترهایی مانند درآمد واجد شرایط شرکت‌ها، محل انجام مخارج تحقیق و توسعه و محل انجام تحقیق و توسعه بود.^{۲۳}

BEPS با تشویق شرکت‌ها برای تخصیص مالکیت IPR و مالیات‌های مربوط به تحقیق و توسعه و IPR به مناطق صحیح، به وضوح به مناطقی که قبلاً فعالیت‌های تحقیق و توسعه قابل توجهی دارند، مانند اسرائیل، سیلیکون ولی، و بوستون، سود می‌رساند. اما جای سوال است که آیا یک جعبه گواهی ثبت اختراع می‌تواند به طور موثر برای متقاعد کردن یک شرکت برای قرار دادن تحقیق و توسعه و نوآوری در منطقه‌ای مورد

1 BritishColumbia patent-box

2 International Business Activity program

استفاده قرار گیرد که قبلاً چنین فعالیتهایی نداشته است یا به دلایل دیگری مانند دسترسی به استعدادها قصد شروع چنین فعالیتهایی را ندارد.

محتمل تر به نظر می‌رسد که به عنوان بخشی از یک نظام جامع سیاست-نوآوری، یک جعبه گواهی ثبت اختراع می‌تواند به عنوان یک ابزار تقویتی استفاده شود. علاوه بر این، تحت BEPS، هر حوزه قضایی (ملی یا محلی) که بخواهد مزایای مالیاتی IPR را ارائه دهد، ملزم به اجرای جعبه گواهی ثبت اختراع است. به طور خلاصه، هر منطقه‌ای که درک و فهم دارد باید یک جعبه گواهی ثبت اختراع سازگار با BEPS را پیاده‌سازی کنند، اما باید آن را به عنوان یک نیاز حداقلی ببینند، نه یک ابزار مؤثر سیاست نوآوری.

بنابراین، حوزه‌های قضایی باید به عنوان بخشی از یک برنامه سیاست-نوآوری مؤثر بر روی چه سیاست‌های حقوق مالکیت فکری تمرکز کنند؟

این ما را به پرسش‌های مربوط به آزادی عمل و پیوند شکسته بین مناطقی که نوآوری در آن رخ می‌دهد و مناطقی که از مزایای رشد اقتصادی آن بهره می‌برند، باز می‌گرداند. برای اینکه یک حوزه قضایی از مزایای نوآوری "خودش" (چه توسط شرکت‌های محلی یا شرکت‌های چندملیتی انجام شود) بهره‌مند شود، این نوآوری‌ها باید منجر به افزایش تعداد مشاغل (و ترجیحاً با درآمد بهتر) و همچنین سود و درآمدهای مالیاتی بیشتر شود. در دنیایی که شرکت‌ها و کارآفرینان می‌توانند به راحتی در هر جایی حق مالکیت فکری را کسب کنند و در یک چشم به هم زدن آن‌ها را به منظور انجام فعالیت‌های اشتغال‌زا و سودآور به جای دیگری منتقل کنند، تمرکز سیاست نوآوری فقط بر افزایش تحقیق و توسعه محلی یا نوآوری در مراحل اولیه (که به عنوان شکل‌دهی استارت‌آپ نیز شناخته می‌شود) کافی نیست. در اینجا مسائل مربوط به آزادی عمل بسیار مهم است، به خصوص اگر منطقه‌ای برای شرکت‌ها، استارت‌آپ‌ها و کارآفرینان محلی خودش آرزوهای بزرگ‌تری داشته باشد.

دقیقاً در این بخش است که اکثر مناطق به شدت شکست می‌خورند. استانی که من در آن زندگی می‌کنم، انتاریو (و در واقع کل کانادا)، کار وحشتناکی انجام داده است. به عنوان مثال، بیایید نگاهی به ادعای فعلی انتاریو به فخر نوآوری یعنی هوش مصنوعی بی‌اندازیم. هم کانادا و هم انتاریو تصمیم درستی برای سرمایه‌گذاری بودجه عمومی در تحقیقات بنیادین گرفتند که منجر به تکنیک‌هایی به نام یادگیری عمیق شد. پس از بیست سال، یادگیری عمیق مبنایی برای پیشرفت سریع هوش مصنوعی در سطح جهان شده است. علاوه بر این، با به رسمیت شناختن مزیت تحقیق و توسعه و خلاقیت خود، دولت‌های کانادا، انتاریو و

کبک، با هدف تبدیل قدرت خلاقیت مناطق به نوآوری و رشد، از مؤسسه وکتورا^۱ در تورنتو و "ابر خوشه"^۲ هوش مصنوعی جدید در مونترال حمایت کردند. متأسفانه، بی‌اعتنایی کامل آن‌ها نسبت به سیاست‌های حقوق مالکیت فکری، چه در گذشته و چه در حال حاضر، به این معنی است که این دو ابتکار بسیار دیر انجام شده و در نهایت بیشتر از کانادایی‌ها به نفع شرکت‌ها و اقتصادهای خارجی خواهد بود. دلیل آن این است که تحقیق و توسعه دولتی در زمینه هوش مصنوعی که از طریق یارانه عمومی تأمین مالی شده، در حال حاضر در حقوق مالکیت فکری (IP) جاسازی شده است که متعلق به سازمان‌های خارجی است. به تعبیر دقیق‌تر، از ژوئیه ۲۰۱۷، زمانی که این دو ابتکار برای اولین بار طراحی شدند، تعداد درخواست‌های ثبت اختراع یادگیری ماشینی در ده سال گذشته توسط مایکروسافت به ۱۰۳۰ و توسط IBM به ۵۸۰ مورد رسید. Intellectual Ventures، رعب‌انگیزترین نهاد مدعی گواهی ثبت اختراع جهان (ترول پتنت) ۵۰ تا داشت. شرکت‌ها، موسسات تحقیقاتی و افراد کانادایی همه روی هم رفته ۴۸ تا داشتند.^{۲۴}

نتایج چنین سیاست غیرنوآوری ساده لوحانه‌ای قابل توجه و بلندمدت است. این گواهی‌های ثبت اختراع نه تنها نشان‌دهنده جریان‌های از دست رفته درآمدها، مشاغل و مالیات‌ها هستند، بلکه نشان‌دهنده انحصارات قانونی هستند که هم کارآفرینان و شرکت‌های فعلی و آتی کانادایی را از فعالیت و ایجاد کسب‌وکارهای بادوام و نوآورانه در حوزه‌ای که به لطف سیاست علمی دوران‌دیشانه و سخاوتمندانه کانادا به روی جهان باز شده است، باز می‌دارد.^{۲۵}

به طور خلاصه، سیاست حقوق مالکیت فکری بخش مهمی از هر سیاست نوآوری منطقه‌ای است و برای چنین تلاش‌هایی برای دستیابی به اهداف نهایی خود یعنی رشد پایدار اقتصادی محلی و رفاه ضروری است. با این حال، این که آیا سیاست حقوق مالکیت فکری می‌تواند منجر به افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شود یا جایگزین ابزارهایی مانند کمک‌های مالی و سایر انتقال‌های مستقیم در تقویت رشد صنعت محلی مبتنی بر نوآوری شود، جای سوال دارد. این امر به ویژه در بستر منطقه‌ای با سطوح پایین تحقیق و توسعه و مالکیت IPR، در دنیای پس از BEPS، صادق است. از سوی دیگر، بدون داشتن یک سیاست واضح حقوق مالکیت فکری، یک منطقه ممکن است تمام کارهای درست را انجام دهد، اما رشد آن با مشکل مواجه شود، چرا که شرکت‌های نوآور متوجه می‌شوند به دلیل استراتژی‌های حقوق مالکیت فکری (IPR) بازیگران قبلی و دلالان پتنت، آزادی عمل لازم را ندارند.

چگونه یک جامعه باید سعی کند از آزادی عمل خود محافظت کند؟

1 Vector

2 super cluster

نظام حقوق مالکیت فکری جهان عمیقاً و به طور غیرقابل جبرانی ناکارآمد است و هر راه حل احتمالی حتی نزدیک به خوب هم نیست. از همین رو، به جای این که دنبال راه حل های ایده آل بگردیم، باید به دنبال چیزی باشیم که در شرایط موجود قابل دستیابی است. یک استراتژی عملی باید سه جانبه باشد: (۱) اگر نمی توانید آنها را شکست دهید، به آنها ملحق شوید. (۲) باهوش تر (و تحصیل کرده تر) باشید. و (۳) قلدری های را تحمل نکنید.

به آنها ملحق شوید.

به عنوان یک منطقه، باید تولید و مالکیت حداکثری حقوق مالکیت فکری را هدف خود قرار دهید. از آنجایی که شما هرگز از منظر کمیت به تنهایی موفق نخواهید شد (شما نمی توانید با سیلیکون ولی رقابت کنید)، هدف شما باید گرد هم آوردن گواهی های ثبت اختراع و IPR های با کیفیت بالا باشد که در دسترس بودن آنها (و انتخاب های هجومی و دفاعی که ارائه می دهند) تا حد امکان، ترجیحاً برای همه شرکت ها و کارآفرینان محلی، گسترده باشد. به تلاش های تحقیق و توسعه استراتژیک و با بودجه عمومی بیشتر توجه کنید و به راه حل هایی مانند تجمیع حقوق مالکیت فکری/گواهی ثبت اختراع فکر کنید، که در آن یک مجموعه کامل از گواهی های ثبت اختراع به صورت رایگان یا با قیمت های اسمی در اختیار شرکت ها و کارآفرینان محلی فعلی و آتی قرار می گیرد. ۲۶

مطمئن شوید که در میان کارتهای دستتان چند "جوکر" هم دارید- سلاح هایی که می توانند دیگران را از استفاده از حقوق مالکیت فکری برای خفه کردن آزادی عمل شرکت های شما بازدارند. یکی از این سلاح ها، استراتژی به حداکثر رساندن رقابت مالکیت فکری در سطح شرکتی است. شرکت های محلی باید تشویق شوند تا در ریزنی های بین المللی که منجر به توافقاتی در مورد مواردی مانند مجوز و اشتراک مالکیت فکری می شود، شرکت کنند. توجه ویژه ای باید به گنجاندن حقوق مالکیت فکری شرکت های محلی در استانداردهای فناوری بین المللی شود. به عنوان مثال، سفر، عضویت و پشتیبانی آموزشی کارکنان باید به شرکت ها ارائه شود تا شرکت ها به حضور در جلسات استاندارد سازی ITU، IEEE و انجمن صنعت الکترونیک تشویق شوند. چنین حمایتی باید شامل مشارکت در نهادهای ملی و بین المللی باشد. مناطق می توانند مزایای خود را از مالکیت فکری به حداکثر برسانند و با تشویق به حضور در این انجمن ها، که شامل سازمان های متعدد دولتی، غیردولتی و خصوصی هستند، دستاورد جهانی شرکت های خود را افزایش دهند.

استانداردهای فناوری بسترهایی هستند که بازارهای فعلی بر روی آنها تکامل و نوآوری های آینده توسعه می یابند. آنها برندگان و بازندگان نبردهای فناوری را تعیین می کنند. علاوه بر این، شرکت ها (و مناطق آنها) که موفق می شوند گواهی های ثبت اختراع خود را به عنوان پتنت های ضروری استاندارد درج کنند، منبع درآمد و شغل قابل

اعتمادی را برای خود و جوامع خود تضمین می‌کنند و همچنین فرصت‌های بیشتری برای شکل‌دهی به مسیرهای جهانی فناوری‌ها و صنایع دارند. فقط شرکت‌هایی که حضور پیدا می‌کنند می‌توانند منافع خود را در این مذاکرات پیش ببرند. شرکت‌هایی که در مذاکرات مربوط به فناوری‌های کلیدی پلتفرم غایب هستند، احتمالاً فناوری‌های خود را نخواهند داشت که در این مذاکرات گنجانده شوند و دسترسی آن‌ها به فناوری‌های دیگران ممکن است محدود شود. ۲۷

به عنوان مثال، شرکت‌های چینی با افزایش مشارکت خود در انجمن‌های IEEE و ITU، فناوری‌ها و پروتکل‌های خود را در سطح بین‌المللی به رسمیت شناخته‌اند. نتایج این تلاش مستمر خیره‌کننده است. در زمینه تلفن همراه، شرکت‌های چینی مانند هواوی و زدتی‌ای در یک دهه از یک بازنده به قدرتی مسلط بر جهان در فناوری نسل پنجم در حرکت‌اند و به دلیل ارتباط نزدیکی با دولت چین، هشدارهای زیادی را در غرب (به شکلی استراتژیک سردرگم) ایجاد کردند. علاوه بر این، هرچه نمایش شرکت‌ها از یک منطقه خاص گسترده‌تر باشد، شانس بیشتری وجود دارد که محصولات جدیدتر پیرامون فناوری‌های آن‌ها توسعه یابد. ۲۸

این نوع مشارکت‌ها مزایایی دارد حتی اگر شرکت‌ها دستاوردهای فناورانه‌ای برای خود بدست نیاورند. کارکردن با بهترین ذهن‌های جهان برای تدوین مسیرهای توسعه فناوری‌های تعریف‌کننده صنعت به شرکت‌ها دانش بازار آینده و درک فناورانه‌ای می‌دهد که به دست آوردن آن از راه‌های دیگر غیرممکن است. و این فقط شرکت‌های بزرگ نیستند که از مشارکت سود می‌برند. در تحقیقی که با مایکل مورفری انجام دادیم، مشاهده کردیم که چگونه در مورد استاندارد IGRS، بخشی از اینترنت اشیاء برای شبکه خانگی، شرکت‌های کوچکی که به کارگروه‌ها ملحق شده‌اند، از عواملی مانند افزایش سفارش‌ها از سوی بازیکنان بزرگ و دسترسی به تحقیق و توسعه عمومی، مزایای قابل توجهی کسب کرده‌اند. ۲۹

باهوش‌تر باشید

دومین وجه استراتژی حقوق مالکیت فکری محلی باید این باشد که بازیگران محلی خود را باهوش‌تر از سایرین کنید. اطمینان حاصل کنید که اعضای جامعه شما دارای تحصیلات عالی در زمینه حقوق مالکیت فکری هستند، تا جایی که به باهوش‌ترین استراتژیست‌های حقوق مالکیت فکری تبدیل شوند. جایگاه استراتژیکی که رهبران محلی اکنون با دنیای نظام‌های ناکارآمد حقوق مالکیت فکری ما روبرو هستند، اینگونه است: ما تعدادمان کم است و قدرت کمی هم داریم، و از این رو باید در بازی حقوق مالکیت فکری

نسبت به رقبا، بازیکنان بهتری باشیم. چیزی که نیاز است تلاشی جامع است، از برنامه‌های آنلاین در دسترس برای همه ساکنین و سمینارها و برنامه‌های مربیگری برای کارآفرینان، مدیران و نوآوران تا دوره‌های دانشگاهی و دیپلم‌ها و حتی تغییرات در برنامه درسی مدارس دوازده ساله. باز هم، و جای شگفتی نیست، یک پیشرو جهانی آشکار در اینجا چین است، که یک برنامه درسی جامع حقوق مالکیت فکری را از سطح دبیرستان، با تخصص در جنبه‌های مختلف استراتژی و سیاست‌های حقوق مالکیت فکری، از ثبت اختراع تا استانداردسازی، ایجاد کرده است. تأثیر این تلاش جامع در حال حاضر به طور گسترده توسط شرکت‌های آمریکایی و اروپایی احساس می‌شود که بارها و بارها خود را در آنچه بازی خود می‌دانند – به بازی گرفتن حقوق مالکیت فکری و انحصار – شکست خورده‌اند.^{۳۰}

تحمل نکنید

سومین وجه استراتژیک باید این باشد که ترول‌ها و بنگاه‌های گواهی ثبت اختراع را به خاطر آنچه که هستند – قلدرها – شناسایی کنیم. همانطور که هر والدین و معلمی می‌دانند، بهترین راه برای رفتار با قلدرها این است که به آن‌ها نشان دهیم آن‌ها را تحمل نمی‌کنیم. قلدرها و ترول‌های ثبت اختراع در موارد بسیاری شبیه هم هستند. اول، آنها همیشه به دنبال آسان‌ترین بردها هستند و از هر هدفی که مطمئناً مقاومت قابل توجهی خواهد داشت، دوری می‌کنند. دوم، آنها ترجیح می‌دهند در تاریکی کار کنند. رفتن به دادگاه گران تمام می‌شود، و بسیاری از اوقات ترول‌ها مطمئن نیستند که ادعاهایشان در دادگاه بتواند کاری از پیش ببرد، بنابراین آنها ترجیح می‌دهند که با یک قرارداد اخاذی کنند. علاوه بر این، توافقات خارج از دادگاه محرمانه هستند و این رازداری به مهاجمان اجازه می‌دهد تا بیشترین مقدار ممکن را از هر هدفی مطالبه کنند، زیرا هیچ قربانی‌ای نمی‌داند که قربانیان دیگر چه مقدار پرداخت کرده‌اند، اما ترول‌ها می‌دانند، و آن‌ها همچنین به خوبی اطلاع دارند که هر هدف تا چه حد توانایی پرداخت دارد و تا حد ممکن عدد را بالا می‌برند. دلیل دیگری که چرا ترول‌های ثبت اختراع ترجیح می‌دهند در تاریکی کار کنند این است که کاملاً آگاه هستند که اخلاقی بودن مدل کسب و کارشان مشکوک است. به همین دلیل است که همه ترول‌های ثبت اختراع از طریق شبکه پیچیده‌ای از شرکت‌های پوششی کار می‌کنند و صاحبان واقعی ترجیح می‌دهند هرگز خودشان را در دادگاه نشان ندهند.^{۳۱}

برای افزایش شانس اینکه هدف‌های آنها توافقات خارج از دادگاه را انتخاب کنند، ترول‌ها و بنگاه‌ها زمان حملات خود را برای لحظاتی که درگیر شدن در یک پرونده قضایی بیشترین آسیب و حواس پرتی را به هدف‌های آنها

وارد می‌کند (مثلاً در میانه مرحله مهم رشد مقیاس گونه) تنظیم می‌کنند. برای این منظور، مهاجمان ماهر اطلاعات دقیقی از استارت‌آپ‌های نویدبخش را جمع‌آوری می‌کنند.

کارآفرینان و رهبران منطقه‌ای باید فرض کنند که تمام شرکت‌های آنها مورد هجوم حقوق مالکیت فکری قرار خواهند گرفت. اما و اگری در کار نیست، تنها سوال این است که چه زمانی رخ می‌دهد. برای مقابله با آن، ابتدا صراحتاً بیان کنید که اگر هر یک از شرکت‌های شما مورد حمله قرار گیرد، یک مبارزه حقوقی و رسانه‌ای بسیار پرهزینه و عمومی به جریان خواهد افتاد. دوم، شیر فهم‌شان کنید که مبارزه به همین جا ختم نمی‌شود، و با دنبال کردن سبد گواهی‌های ثبت اختراع و متحد شدن با سایر قربانیان، تلاش‌های زیادی را برای دریافت غرامت از مهاجم انجام خواهید داد. هدف رفع ناکارآمدی نظام‌های حقوق مالکیت فکری نیست، بلکه اطمینان از این است که قلدرها از شما دوری می‌کنند و به دنبال اهداف آسان تری می‌گردند.

یک منطقه باید سیاست‌هایی را برای حمایت از همه شرکت‌ها و کارآفرینان محلی که توسط ترول‌ها و بنگاه‌ها مورد حمله قرار می‌گیرند، با بودجه و مشاوره حقوقی تخصصی اتخاذ کند. هدف این است که اطمینان حاصل شود که نبرد بالاترین هزینه ممکن را برای مهاجم به ارمغان می‌آورد، در حالی که هزینه کمتری از نظر زمان و هزینه برای کارآفرینان محلی شما دارد. حتی ممکن است بخواهید که مشخص شود شما یک رابطه مستمر با برخی از بهترین و سرسخت‌ترین وکلای حقوق مالکیت فکری در جهان دارید. و قضیه را شخصی کنید. اگر ترول‌ها می‌خواهند پشت شرکت‌های پوششی پنهان شوند، آنها را رسوا کنید. به هیئت منصفه بفهمانید که در یک طرف، جامعه‌ای از خانواده‌های زحمتکش وجود دارد که کار درست را انجام می‌دهند و در طرف دیگر گروهی پنهان از وکلای اخلاق ستیز و سرمایه‌گذاران آنها. اسم ببرید و رسوایشان کنید. نور خورشید و توجه شدید رسانه‌ها دو تا از قلدر پاک‌کن‌ها در جهان هستند.

به هر حال، این کافی نیست. همچنین باید مطمئن شوید که ادعاهای متقابل قوی (مانند گواهی ثبت اختراع) دارید که از بالاترین کیفیت برخوردار هستند، که این هدف اولین وجه در استراتژی ما است. علاوه بر این، باید ادعاهای طرف مقابل را تضعیف کنید. در واقع، شما می‌خواهید آنها بدانند که مطمئن خواهید شد که هرگونه گواهی ثبت اختراع دیگری که ممکن است در اختیار داشته باشند نیز به عنوان بخشی از استراتژی عدم تحمل شما برای قلدربازی درآوردن تضعیف خواهد شد.

یکی از راه‌های بسیار برای انجام این کار، که تلاش‌های آموزشی حقوق مالکیت فکری شما را نیز تقویت می‌کند می‌دهد، تمرکز بر دانش پیشین^۱ است. دانش پیشین یک اصطلاح حقوقی است که به شواهدی از کار شناخته شده عمومی که مقدم بر اختراع است و آن را غیراصولی می‌کند اشاره دارد. در تئوری، گواهی‌های ثبت اختراع باید فقط برای اختراعات دست اول اعطا شود. از این رو، بخشی از فرآیند تأیید گواهی ثبت اختراع، بررسی دانش پیشین است. یعنی آیا کسی، در هر مکانی و در هر زمانی، قبلاً این اختراع را انجام داده‌است؟ اگر نشان داده شود که دانش پیشین وجود داشته و توسط بازرسان گواهی ثبت اختراع به درستی ارزیابی نشده است، می‌توان یک گواهی ثبت اختراع را باطل اعلام کرد.

بخش بزرگی از مشکل نظام ثبت اختراع کنونی این است که کمی بیش از دو دهه قبل USPTO (عملاً هنوز هم دفتر ثبت اختراعات در جهان است) شروع به صدور و اعطا تعداد قابل توجهی از گواهی‌های ثبت اختراع با کیفیت پایین، بدون بررسی صحیح دانش پیشین کرد، و کاربرد عمومی گسترده‌ای به این گواهی‌های ثبت اختراع داد. این امر به حدی نوآوری را خفه کرده است که هم USPTO و هم دادگاه عالی ایالات متحده شروع به مداخله به امید رفع مشکل کیفیت کرده‌اند. USPTO فرصت‌های بیشتری را برای اشخاص ثالث - افراد و سازمان‌هایی که مستقیماً در ثبت اولیه یک گواهی ثبت اختراع درگیر نیستند - برای ارائه اطلاعات در مورد دانش پیشین باز کرده است.^{۳۲}

چگونه دانش پیشین می‌تواند ابزاری استراتژیک برای جوامعی باشد که می‌خواهند از آزادی عمل دفاع کنند؟

حداقل در نیم قرن گذشته، بسیاری از پله‌های ترقی اساسی برای فناوری‌های جدید با بودجه دولتی تامین می‌شدند. ما مالیات دهندگان، تحقیقاتی را که منجر به دانش پیشین شد، تأمین مالی کرده‌ایم که شرکت‌ها و افراد با خوشحالی آن را به عنوان اختراع خود ثبت کردند. بنابراین، اصرار برای بررسی دانش پیشین می‌تواند چهار اثر مثبت برای یک جامعه ایجاد کند: (۱) زرادخانه قانونی را که ترول‌ها و متصدیان می‌توانند علیه شرکت‌های محلی استفاده کنند را کاهش می‌دهد و گاهی اوقات از بین می‌برد. (۲) تضمین می‌کند که نتایج تحقیقات پرداخت شده توسط مالیات‌های ما می‌تواند بدون ترس توسط شرکت‌ها و کارآفرینان ما هم در حال حاضر و هم در آینده استفاده شود. (۳) یک عامل بازدارنده موثر در برابر رفتار تهاجمی نسبت به نوآوران محلی توسط صاحبان حقوق مالکیت معنوی ایجاد می‌کند، که ترجیح می‌دهند گواهی‌های ثبت اختراع خود را در معرض باطل شدن قرار ندهند. و (۴)

1 prior art

منطقه می‌تواند از یک ابتکار دانش پیشین برای آموزش ساکنان خود برای تبدیل شدن به باهوش‌ترین کاربران و تولیدکنندگان حقوق مالکیت فکری در جهان استفاده کند.

یک راه ثمربخش برای شروع یک ابتکار دانش پیشین، جمع‌سپاری^۱ است. به طور مطلوبی، این‌چنین ابتکاری دانش‌جویان داوطلب را از همه رشته‌ها در دنیای خشن و نامتعارف حقوق مالکیت فکری، و به‌ویژه در مهارت‌های انجام بررسی‌های دقیق دانش پیشین، جذب می‌و آموزش می‌دهد. این دانش‌جویان (در حالت ایده‌آل) بسیار باانگیزه و آموزش دیده بسیج می‌شوند تا کامل‌ترین تحقیقات دانش پیشین جهان را جمع‌سپاری کنند (۱) هر زمان که یک شرکت محلی در مورد نقض گواهی ثبت اختراع مورد حمله قرار گیرد، با تمرکز بر گواهی ثبت اختراع مورد نظر و مجموعه کلی سبد گواهی‌های ثبت اختراع شرکت مهاجم؛ (۲) هر زمان که گواهی‌های ثبت اختراع در USPTO در حوزه‌هایی که برای منطقه استراتژیک است ثبت شوند. و (۳) به عنوان بخشی از فعالیت‌های ثبت اختراع بین‌المللی شرکت‌های محلی به منظور اطمینان از اینکه گواهی‌های ثبت اختراع آنها با بالاترین کیفیت ممکن شناخته می‌شود. بنابراین، ابتکار دانش پیشین، بازدارنده قابل توجهی در برابر رفتار افسار گریخته دارندگان گواهی ثبت اختراع نسبت به کارآفرینان و شرکت‌های محلی به وجود می‌آورد. اطمینان حاصل کنید که تحقیقات، فناوری و نوآوری محلی به طور کامل و آشکار در گواهی‌های ثبت اختراع در زمینه‌هایی که به اهداف استراتژیک منطقه مربوط می‌شود، تعبیه شده است. و نسل‌های دانش‌آموز را در مهارت‌های بسیار کاربردی کسب و حفظ حقوق مالکیت فکری آموزش دهید.

حقوق مالکیت فکری، بسیار شبیه به امور مالی، یک ساختار اجتماعی است. بدین جهت، چندین کالای عمومی و خصوصی را به تعادل می‌رساند و از این رو هرگز نمی‌توان روی آن حساب کرد که مبنای یک بازار رقابتی و کارآمد واقعی است. علاوه بر این، راه حل فعلی اعطای حقوق انحصاری گسترده به عنوان بخشی از سیستم حقوق مالکیت فکری ما باید هر یک از ما را نسبت به آزادی اقتصادی خود بیم دهد. این امر به ویژه در شرایط فعلی صادق است، زیرا نظام جهانی حقوق مالکیت فکری جهانی هر سال که می‌گذرد به طور فزاینده‌ای ناکارآمدتر می‌شود. در چنین شرایطی، رهبران محلی باید هدفشان دفاع از منافع جوامع خود باشد، بدون اینکه توهماتی مبنی بر اصلاح نظام داشته باشند.

1 crowdsourcing

جاده جهنم با نیت خوب هموار شده است

عصر مالی سازی^۱

اگر شرایطی که توسط نظریه رقابت کامل فرض می‌شود در واقعیت وجود داشت، نه تنها تمام فعالیت‌هایی که فعل "رقابت کردن" را توصیف می‌کند، از بین خواهد برد، بلکه عملاً آن‌ها را غیرممکن می‌سازد.

فردریش هایک، معنای رقابت

امروزه فردریش هایک^۲ به خاطر دیدگاه‌های سیاسی‌اش، به‌ویژه نظرانی که در کتاب مشهورش *راه بندگی*^۳ مشهور است. دلیل خوبی برای این وجود دارد. من کاملاً با بسیاری از همکاران و استادان حوزه خود در نقد کار هایک در اقتصاد هم‌نظر هستم، اما هیچ کسی جز میلتون فریدمن^۴ اینطور خلاصه بیان نکرده است: "(من) یک شیفته بزرگ هایک هستم، اما نه برای تفکرات اقتصادی او." به همین دلیل است که تنها اثری از هایک که به شاگردانم می‌دهم تا بخوانند، مقالات او درباره نقش اطلاعات، دانش و یادگیری در طول زمان است و اینکه چگونه اینها باید ما را به پرسشگری بهتر در مورد بازارهای رقابتی و عملکرد آنها در جامعه هدایت کنند. بسیار طعنه آمیز و بسیار بد است که بسیاری از اقتصاددانان، به ویژه در اقتصاد مالی، دیگر این مقالات را نمی‌خوانند، با وجودی که هایک جایزه یادبود نوبل را برای «کار پیشگامانه خود در نظریه پول و نوسانات اقتصادی» دریافت کرده است.^۱

اگر من یک دیکتاتور خیرخواه و باهوش بودم (نوعی از حاکمان که هایک استدلال می‌کرد همیشه به استبداد منجر می‌شود)، این قانون را وضع می‌کردم که همه دانشجویان دکترا باید قبل از اینکه اجازه ارسال مقاله‌های خود برای انتشار را داشته باشند، سخنرانی "معنای رقابت"^۵ او در سال ۱۹۴۶ را بخوانند. هر چند سال یکبار خوبان و بزرگان این رشته گرد هم می‌آیند تا در مورد آلام این رشته بحث کنند. پس از کلی اضطراب و تنش، معمولاً به یک اتفاق نظر می‌رسند: اعلام می‌شود که این رشته خود را از واقعیت جدا کرده و از جهان جدا شده است. بنابراین، نیاز است که اقتصاددانان دوباره درگیر شوند و خودشان را به این موضوع پیوند دهند.^۲

1 financialization

2 Friedrich Hayek

3 The Road to Serfdom

4 Milton Friedman

5 The Meaning of Competition

اشتباه اینجاست. بزرگترین مشکل در علم اقتصاد، جدا شدن از واقعیت نیست. مشکل دقیقا برعکس است: اقتصاددانان آنقدر شیفته نظم و منطق درونی نظریه‌های خود می‌شوند که سعی می‌کنند واقعیت را مجبور کنند که شبیه مدل‌های اقتصادی آنها شود. گناه اصلی علم اقتصاد این است که اقتصاددانان قوانین و مقررات را تغییر می‌دهند تا اطمینان حاصل کنند که بازارهای واقعی مانند بازارهای فرضی مدل‌هایشان عمل می‌کنند. این همان مشکلی است که هایک در "معنای رقابت" به ما هشدار می‌دهد.^۳

در نتیجه، واضح است که هایک اقتصاددان بزرگی نبود، از آنجا که بازار، که او آن را بزرگترین وسیله تبادل اطلاعات و یادگیری اجتماعی می‌دانست که تاکنون ایجاد شده است، نه تنها چیزی در مورد این خطای مکرر در اقتصاد به ما یاد نداده است، بلکه در هشتاد سال گذشته بارها و بارها این شکست را تشدید کرده است.

این مشکل به دو دلیل مرتبط به هم در امور مالی رایج است. اول، همانطور که هر اقتصاددان با عزت نفسی قبول دارد، بازارهای مالی نباید به عنوان بازارهای "طبیعی" تلقی شوند. دوم، تا حدی به دلیل ویژگی‌های ذاتی یکسانی که بازارهای مالی را به یک مورد خاص تبدیل می‌کند، اقتصاد مالی ساده‌ترین حوزه‌ای است که در آن می‌توان مدل‌های پاک و "خالص" رقابت "کامل" و بازارهای "کارآمد" را توسعه داد. حالا تنها یک گام منطقی کوچک مانده تا استدلال کنیم که اگر بازارهای مالی را کمی کمتر شبیه واقعیت و کمی بیشتر شبیه مدل‌های خود کنیم، رفاه انسان بهبود می‌یابد. جای تعجب نیست، مانند هر تلاشی که با غروری زیاد و فرضیات نادرست شروع می‌شود، همیشه با گریه به پایان می‌رسد. متأسفانه، این اشک‌ها راه‌رگز اقتصاددانان مالی یا بانکداران سرمایه‌گذاری نمی‌ریزند.

اولین باری که باورم به نظریه اقتصادی مالی مدرن شروع به لرزیدن کرد را به خوبی به یاد دارم. درست بعد از اینکه امتحانات رشته‌ام را تمام کردم و پروپوزال دکتری خود را برای تایید ارسال کردم. سرپرستانم من را برای همراهی آن‌ها در یک سفر تحقیقاتی و کنفرانس به تایپه دعوت کرده بودند. کنفرانس شگفت‌انگیزی بود. دانشمندان برجسته از حوزه‌های مختلف روی صحنه آمدند تا دیدگاه‌های خود را از بازار و جامعه توضیح دهند. برای من سخنان افرادی از یک آزمایشگاه که بر روی برچسب‌های RFID کار می‌کردند در مورد اینکه چگونه فناوری جدید آن زمان با لجستیک و بازارهای جهانی تعامل می‌کند بسیار خاطره‌انگیز است. اصطلاح "اینترنت اشیا" هنوز ابداع نشده بود و گوگل فقط یک شرکت خصوصی دیگر بود که موتور جستجوی دیگری را تبلیغ می‌کرد. در اتوبوسی که به هتل برمی‌گشتم، در حالی که محقر و به شدت تحت تاثیر پرواز بودیم،

یک صندلی درست کنار یک ستاره نوظهور در رشته مالی پیدا کردم که در آن زمان در یکی از مدراس کسب و کار آیوی لیگ^۱ تدریس می کرد. او مرکز توجهات بود و توضیح می داد که چگونه همه ما در تحلیل خود از بدحالی خودروسازان آمریکایی اشتباه می کردیم. سال ۲۰۰۰ بود، و او به ما می گفت که چگونه همه ما واقعیت این صنعت را گم کرده ایم. او گفت که ما اشتباه کردیم که فکر می کنیم شرکت های خودروسازی ژاپنی همچنان موفق تر از هم تایان آمریکایی خود هستند و اشتباه ما این بود که تولید، نوآوری و فناوری را تجزیه و تحلیل می کردیم. او مدعی شد که صنعت خودروی آمریکا قبلاً بهبود یافته است و از سلامت خوبی برخوردار است، در حالی که ما به معنای واقعی کلمه به زیر کاپوت نگاه می کردیم. به شدت تحت تأثیر استدلال های او قرار گرفتم، از او پرسیدم که از کجا می دانید که صنعت خودروی آمریکا بهبود یافته است. او درحالی که به من نگاه می کرد گویی که انگار من یک دانش آموز کندذهن هستم که با افراد اشتباه درس می خوانم گفت "خوب، به قیمت سهام آنها نگاه کنید. به طور کامل بهبود یافته است و عملکرد بسیار خوبی دارد."

این اولین باری بود که متوجه شدم فرضیه بازار کارآمد^۲ (EMH) آزمایشگاه را ترک کرده و به دینی با پیروان خودش تبدیل شده است. فرضیه بازار کارآمد، که احیای آن تا حدی به کار هایک در مورد اطلاعات و بازار نسبت داده می شود، و نوع مدرن آن توسط یوجین فاما^۳ توسعه یافته و معروف شده است، بیان می کند که قیمت یک دارایی به طور کامل منعکس کننده تمام اطلاعات موجود است. این امر، در جهش هایی که تا حدودی منطقی کشیده شده اند، به دو نتیجه منجر شد. اولاً، در دنیای خود ما و نه در دنیای کاملاً مدل سازی شده، بورس ها در واقع به آن سطح از دانش نزدیک می شوند، و از این رو قیمت های سهام همیشه در مفهوم فنی اقتصادی "عادلانه" هستند – به این معنا که همه دانش ها در مورد شرکت ها را نشان می دهند. دوم و متعاقباً، اگر سهام یک شرکت عملکرد خوبی داشته باشد، آن گاه مشخصاً شرکت هم در انجام کاری که باید انجام دهد – به عنوان مثال، توسعه و فروش خودرو، عملکرد درخشانی دارد. جای تعجب نیست که فرضیه بازار کارآمد اکنون به عنوان یکی از مقصران اصلی منجر به بحران مالی سال ۲۰۰۸ و رکود بزرگ پس از آن دیده می شود.^۴

قیمت سهام یکی از اصلی ترین دلایلی است که هر اقتصاددانی که سرش به تنش می ارزد، می پذیرد که بازارهای مالی واقعاً بازار نیستند. مسئله این است: اصلاً مشخص نیست که معیار قیمت سهام چیست و همیشه راه هایی برای دستکاری آن وجود دارد. در نتیجه، چرخه هایی از رونق و رکود را دریافت می کنیم که عمدتاً بر اساس روایت و فقط اندکی توسط واقعیت ها هدایت می شوند. در هر چرخه اقتصاددانان و صاحب نظرانی را خواهید یافت که

1 Ivy League

2 efficient-market hypothesis

3 Eugene Fama

ادعا می‌کنند این بار قضیه فرق می‌کند. به عنوان مثال، بحران مالی سال ۲۰۰۸ ناشی از محاسبه نادرست قیمت و ریسک دارایی‌های مالی مبتنی بر وام‌های پرریسک "بازمهندسی شده"۱ بود. مشتقات آن دارایی‌های مالی زهرآگین باز مهندسی شده (معروف به وام‌های گران‌قیمت) توسط بسیاری از اقتصاددانان و صاحب نظران مالی (که باید بهتر می‌دانستند) به عنوان نوآوری‌های درخشانی که امکان وام دادن به خانوارهای فقیرتر را فراهم می‌کرد، همزمان با حباب ایجاد شده، مورد ستایش قرار گرفت.۵

امروز، اگر به دنبال یک گزینه احتمالی برای بحران بعدی هستید، من به شدت توصیه می‌کنم توجه خود را بر روی قیمت سهام متمرکز کنید. دلیل آن رویه بازخرید ۲ سهام توسط شرکت‌ها است.

برای سال‌ها، این ایده که شرکت‌ها سهام خود را در بازار آزاد با هدف تاثیرگذاری بر قیمت خریداری کنند به عنوان نوعی از معاملات نهانی غیر قانونی تلقی می‌شد. با این حال، بازخرید سهام از سال ۱۹۸۲ توسط کمیسیون بورس و اوراق بهادار آمریکا مجاز شده است. طرفداران ادعا می‌کنند که بازخریدها بسیار مفید هستند، به خصوص که به انتقال اطلاعات کمک می‌کنند. به این معنا که ظاهراً زمانی از آنها استفاده می‌شود که خودی‌ها (مدیریت) احساس کنند که بازار، حتی پس از محاسبه و ارزیابی ظاهری تمام اطلاعات موجود، قیمتی را تعیین می‌کند که خودی‌ها می‌دانند که بسیار پایین است. برای رفع این شکست بازار، شرکت پولی را برای بازخرید بخشی از سهام خرج می‌کند. گفته می‌شود که به نوعی این تمهیدات مالی اعتقاد راسخ مدیریت به شرکت را منتقل می‌کند.۶

این روایت مبتنی بر چهار ایده منطقی عجیب است: اول اینکه پیچیده‌ترین بازارهای مالی جهان به طور مداوم در ارزیابی سهام اشتباه می‌کنند (اگر این درست باشد، پس بازارهای سهام از یک شکست سیستماتیک در یک کارکرد اصلی خود رنج می‌برند: تنظیمات قیمت سهام)؛ ثانیاً، اشتباهات تنها زمانی ارزش اصلاح دارند که بازارها در سمت کم ارزشگذاری اشتباه کنند. ثالثاً، بهترین افراد برای قضاوت در مورد اینکه آیا این کم‌ارزش‌گذاری اتفاق می‌افتد، کسانی هستند که بیشترین سود را از قیمت بالاتر سهام دارند (یعنی مدیریت و سهامداران). و چهارم، اینکه بازارها باید به جای استفاده از پول برای سرمایه‌گذاری در خطوط جدید کسب و کار که می‌تواند سود بیشتری ایجاد کند، به شرکتی که سهام خود را می‌خرد، واکنش مثبت نشان دهد.

1 re-engineered

2 buyback

افرادی که بیشترین سود را از این دستکاری آشکار قیمت دارند، توانسته‌اند روایتی ایجاد کنند که این چهار فرض عجیب و غریب را قابل پذیرش می‌کند و باز خرید سهام را ابزاری مشروع برای دستکاری نظام‌مند قیمت‌ها نشان می‌دهد. بنابراین، سرمایه‌گذاران و تحلیل‌گران، باز خرید را یک ترفند مستاصل از سوی مدیرانی نمی‌دانند که توسط سرمایه‌گذاران فعال در تنگنا قرار گرفته‌اند و ایده‌هایشان در مورد چگونگی افزایش مصنوعی قیمت سهام شرکت‌هایشان تمام شده است، بلکه به‌عنوان نشانی از عملکرد تجاری خوب می‌بینند.

باز خریدها در سال ۲۰۱۸ به بیش از یک تریلیون دلار در سال رسیده است. برای اینکه یک دید داشته باشیم، بسته محرک پرزیدنت اوباما، که در فوریه ۲۰۰۹ برای شروع اقتصاد پس از بدترین بحران مالی در ۹۰ سال گذشته تصویب شد، ۷۸۷ میلیارد دلار بود. از این رو، اکنون به مرحله‌ای رسیده‌ایم که شرکت‌ها سهام خود را به میزان ۱۳۰ درصد از بسته محرک خریداری می‌کنند. تأثیر اصلی آن تریلیون دلارها افزایش حساب‌های بانکی همان افرادی است که تصمیم می‌گیرند (و چقدر) برای باز خرید هزینه کنند یا خیر. جای تعجب نیست که آنها تمایل دارند هر سال موارد مشابه بیشتری را بدون توجه به وضعیت کسب و کار اصلی شرکت‌ها بخواهند. با توجه به همه اینها، ترس واقعی من در مورد آشفتگی ناشی از باز خرید این است که قیمت سهام (که به نوبه خود بر مجموعه‌ای از قیمت‌ها در اقتصاد مالی و واقعی تأثیر می‌گذارد) اطلاعات بسیار کمی را در مورد عملکرد شرکت‌ها منتقل می‌کند. بنابراین، هنگامی که به آخر خط می‌رسد (مثل همیشه)، بحران به شکل خاصی شدیدتر خواهد شد. در بحبوحه شرایطی که متوجه می‌شویم اعتماد بسیار کمی به قیمت‌های سهام داریم، عواقب چندین دهه کمبود سرمایه‌گذاری شرکت‌های اصلی خود را متحمل خواهیم شد. در چنین شرایطی، منطقی‌ترین کار این است که بدترین‌ها را فرض کنیم و همه چیز را بفروشیم. اگر این اتفاق بیفتد، نتیجه یک بحران وحشتناک خواهد بود.^۷

جالب اینجاست که این واقعیت که همه از نادرستی این روایت آگاه هستند، زمانی مشخص شد که یکی از اولین خواسته‌های دولت فدرال از مدیریت شرکت‌های سهامی عام که در طول همه‌گیری COVID-19 کمک مالی دریافت کردند، ممنوعیت باز خرید سهام بود. به‌طور غم‌انگیزی (و به طرز گیج‌کننده‌ای) این به عنوان یک عمل "موقت" تعبیر شد، با این انتظار که پس از عبور از بحران، مدیران اجرایی و سرمایه‌گذاران بتوانند با پول شرکت‌های خود به مهمانی برگردند، انگار که فردایی وجود ندارد.

زمانی که این مطلب را می‌خوانید، ممکن است حباب از قبل ترکیده باشد و باز خرید سهام ممکن است غیرقانونی باشد (آنطور که باید باشد). با این وجود، نگران نباشید، بازارهای مالی سازوکار دیگری را سرهم خواهند کرد که قیمت‌ها را مخدوش کنند و درحالی که تظاهر می‌کنند ابزاری برای افزایش اطلاعات است، و حباب به زودی دوباره شروع به بزرگ شدن خواهد کرد. این پویایی ذاتی بازارهای مالی است و به همین دلیل است که آنها نباید به عنوان بازارهای واقعی تلقی شوند.

با این حال، بدون حرکتی موازی در بازتعریف هدف شرکت‌ها و در نتیجه نحوه مدیریت و ارزیابی عملکرد آن‌ها توسط سرمایه‌گذاران، تحلیلگران و مهمتر از همه دادگاه‌ها، شکست اقتصاد مالی تا این اندازه شدید نبوده و اصلاح امور مالی تا این حد ناامیدکننده نخواهد بود. نام رایج این جنبش مالی گرای است. این مفهوم اخیراً مورد استفاده قرار گرفته و رایج شده است، اما در اصل بسیار ساده است. ایده این است که همه عناصر اقتصاد، از جمله شرکت‌ها و کارگران، باید به عنوان دارایی‌های مالی نگریسته، مدیریت و ارزش‌گذاری شوند. بنابراین، والمارت و IBM به ترتیب یک شرکت خرده‌فروشی و یک شرکت خدمات محاسباتی نیستند، بلکه دارایی‌های مالی هستند که با دنبال کردن فرصت‌هایی برای استقرار سرمایه خود در خرده‌فروشی و محاسبات، سود خود را به حداکثر می‌رسانند. ما باید آن‌ها را صرفاً و با تجزیه و تحلیل اینکه چقدر در ایجاد سود مالی از هر دلار به کار گرفته شده خوب هستند، نه بیشتر و نه کمتر، قضاوت کنیم. علاوه بر این، هدف اصلی این خلق ثروت باید به حداکثر رساندن ارزش سهامداران باشد (که ممکن است با حداکثر کردن سود همسو نباشد، در صورتی که در این توهم بودید که حداکثر کردن سود کاری است که شرکت‌ها باید انجام دهند). چگونه باید ارزش سهامداران را قضاوت کنیم؟ با توانایی مدیریت برای افزایش قیمتی که سهامش در بورس خرید و فروش می‌شود.^۸

ممکن است این دیدگاه برای شما کمی عجیب باشد، اما اکنون نه تنها نحوه قضاوت بازارهای مالی در مورد عملکرد شرکت‌هاست، بلکه یک تعهد قانونی است. دادگاه‌های ایالات متحده، تا دیوان عالی، هنگام تصمیم‌گیری درباره پرونده‌هایی که سهامداران علیه مدیریت مطرح می‌کنند، از این دیدگاه حمایت می‌کنند، حتی اجازه استفاده از فرضیه بازار کارآمد را به عنوان مدرک جزئی می‌دهند.^۹

اثرات مالی‌گرایی این است که شرکت‌ها، مدیران، سرمایه‌گذاران و بازارهای مالی درگیر رفتارهایی می‌شوند که از دیدگاه محلی‌هایی که مایل به تحریک و حفظ رشد مبتنی بر نوآوری محلی هستند، منجر به ناکارآمدی کامل می‌شود.

بسیار مهم است که منظور من از "ناکارآمدی" را درک کنید.

اگر به امور مالی به عنوان یک فعالیت مستقل نگاه کنید که در آن ثروت به دست می‌آید (و از دست می‌رود)، بدون توجه به بقیه اقتصاد، پس در حال حاضر امور مالی بسیار خوب عمل می‌کند. در واقع، اگر باهوش هستید و استعداد ریاضی دارید، وقت خود را برای توسعه فناوری‌های جدید تلف نکنید. در عوض روی امور مالی تمرکز کنید. شانس

شما برای این که به طرز شگفت‌آوری ثروتمند شوید آن هم با ریسک‌ها و فداکاری‌های شخصی بسیار کمتر، در امور مالی بسیار بهتر از هر جای دیگری در اقتصاد است. اتفاقاً این واقعیت برای جوان‌ها و باهوش‌ترین افراد از بین نرفته است و آنها دسته دسته به سمت امور مالی هجوم آورده‌اند.

اما اگر معتقدید که، به عنوان یک جامعه، باید امیدوار باشیم (و تنظیم کنیم) که رشد مبتنی بر نوآوری محلی به حداکثر برسد، در این صورت، امور مالی کاملاً ناکارآمد است، زیرا آن چیزی را که ضروری است انجام نمی‌دهد: تخصیص کارآمد سرمایه به فعالیت‌های مولد. برای به حداکثر رساندن رشد محلی، امور مالی باید دوباره نقش کلاسیک خود را به عنوان یک فعالیت تطبیق برعهده بگیرد و سرمایه را به جایی که مورد نیاز است و می‌تواند به بهترین نحو مورد استفاده قرار گیرد هدایت کند. من واقعاً خوشحال می‌شوم که در اشتباه باشم، اما من نگران پیامدهای ناکارآمدی فعلی هستم، به خصوص که فکر می‌کنم شانس تغییر سیستم مالی نزدیک به صفر است.

من در ابتدا قصد دارم مثالی ارائه کنم تا نشان دهم امور مالی تا چه حد ناکارآمد است و چرا ما نباید توهم داشته باشیم که می‌توان آن را تغییر داد. سپس می‌خواهم یک رویکرد عمل‌گرایانه برای آنچه که مناطق می‌توانند انجام دهند تا در چنین شرایطی چشم‌انداز رشد خود را به حداکثر برسانند، پیشنهاد می‌کنم.

سرانجامی پر از هرج و مرج

در سال ۲۰۱۳، MIT یک مطالعه بزرگ، چند رشته‌ای، چند ساله و چند مکانه را با هدف کشف چگونگی احیای تولید در ایالات متحده به پایان رساند. نتایج در دو کتاب منتشر شد: ساخت در آمریکا^۱ (۲۰۱۳) و تولید در اقتصاد نوآوری^۲ (۲۰۱۴). نویسندگان دریافتند که هم روند بهره‌وری و هم جریان‌های تجاری برای توضیح کاهش شدید (و ناگهانی) مشاغل تولیدی در ایالات متحده در مقایسه با سایر کشورهای OECD از آغاز قرن بیست و یکم کافی نیستند. چیزی که آن را توضیح داد حرکت به سمت به حداکثر رساندن قیمت سهام به صورت فصلی و همراه با آن تمرکز بر "شایستگی‌های اصلی" بود. این ایده که شرکت‌ها باید به طور محدود شایستگی‌های اصلی را در اولویت قرار دهند، بسیار منطقی به نظر می‌رسد، اما به طور تاثیرگذاری بسیاری از فعالیت‌هایی را که از تولید و نوآوری در ایالات متحده حمایت می‌کردند، نابود کرده است، زیرا شرکت‌ها اصطلاحاً ناب‌تر و کوچک‌تر شدند. از نظر فنی، حرکت به سمت شایستگی‌های اصلی، مشترکات

1 Making in America (2013)

2 and Production in the Innovation Economy (2014)

صنعتی^۱ را از بین برده است، و به آنچه در فصل ۵ دیدیم منجر شد: اپل در تهیه چیزهای ساده مانند پیچ در تگزاس با مشکل مواجه شد. تیم MIT به شدت "نگرش کوتاه‌مدت" در میان سرمایه‌گذاران را محکوم کرد، اما در انتقاد از امور مالی به‌عنوان یک کل کوتاهی کرد. در عوض، صندوق‌های بازنشستگی دولتی و دیگر منابع "سرمایه صبور"^۲ را ستایش می‌کرد.^{۱۰}

به عنوان بخشی از مطالعه خود، تیم MIT مناطق و شرکت‌هایی را شناسایی کرد که مدل‌ها و امیدهایی را به بقیه آمریکا ارائه کردند. یکی از الگوهای توسعه منطقه‌ای که آن را برجسته کرد، شرکت تیمکن^۳ در کانتون^۴ در اوهایو بود، شرکتی که برای اولین بار به طور عمومی در بورس اوراق بهادار کلیولند ثبت شد، زمانی که کلیولند، تقریباً یک قرن پیش، مرکز نوآوری آمریکا بود. در سال ۲۰۱۳، زمانی که این شرکت حدود ۲۰۰۰۰ نفر را در سه کشور استخدام می‌کرد، هنوز توسط یکی از اعضای خانواده موسس تیمکن رهبری می‌شد. در میان چیزهای دیگر، بر فولاد پیشرفته و انتقال نیرو تمرکز داشت. پیشرفت‌های آن در علم مواد به آن اجازه داد تا بلبرینگ‌های بزرگ (قطر دو متر)، سنگین و بادوام را برای کاربردهایی مانند برج‌های آسیاب بادی بسازد. علاوه بر این، تیمکن عمیقاً در جامعه محلی مشارکت داشت و در ایجاد کالاهای نیمه عمومی مانند مهارت‌ها و دارایی‌های مشترک که برای پایداری و رقابت محلی حیاتی هستند، مشارکت داشت.^{۱۱}

سپس تیمکن به طرز حیرت‌آوری مورد حمله قرار گرفت. در ماه می ۲۰۱۳، درست پس از انتشار اولین کتاب، سهامداران خواستار رأی‌گیری در مورد تقسیم شرکت به دو بخش شدند. سرمایه‌گذارانی که ادعا می‌کنند معتقد به "ارزش سهامدار" هستند، از منطق "شایستگی‌های اصلی" استفاده کردند تا ادعا کنند که تیمکن با انجام هر دو بخش مواد و اجزای صنعتی، ارزش سهام خود را محدود می‌کند. آنها گفتند اگر شرکت به دو شرکت تقسیم شود که "بازی ناب" انجام دهند، سهامداران بهتر عمل خواهند کرد. همانطور که در جاهای دیگر در ایالات متحده اتفاق افتاده است، فعالان رأی مخالف مدیریت را به دست آوردند و شرکت تقسیم شد.^{۱۲}

1 industrial commons

2 patient capital

3 Timken

4 Canton

موضوع تعجب برانگیز اصلی این است که سهامدارانی که به تیمکن حمله کردند توسط کسی جز صندوق بازنشستگی سیستم بازنشستگی معلمان ایالتی کالیفرنیا (CalSTRS) که دومین صندوق بازنشستگی عمومی بزرگ در ایالات متحده است و برای چندین دهه به عنوان مثالی از سرمایه صبور و تامین مالی "خوب" شناخته می شود، رهبری نمی شوند.^{۱۳}

هیچ چیز غیرعادی در مورد دخالت CalSTRS وجود نداشت - مسئولین سرمایه گذاری صندوق های بازنشستگی عمومی موظف به انجام وظایف خود هستند، که به وضوح در قوانین و مقررات وضع شده توسط شهروندان ایالات متحده از طریق نمایندگان منتخب آنها بیان شده است. از این رو، در اینجا بسیار مهم است که بدانیم هیچ یک از مدیران یا اعضای هیئت مدیره CalSTRS در انجام وظایف خود شیطنت یا کوتاهی نکرده اند. دقیقاً برعکس، هر کاری که کردند عاقلانه و درست بود. آنها صرفاً تابع مطلوبیتی را که برای حفظ آن انگیزه داشتند به حداکثر رساندند. سوال این است که آیا این رفتار شرکتی همان چیزی است که ما به عنوان یک جامعه باید بخواهیم؟ باید فکر کرد که اکنون ایده مالی گرایی به مرحله ای رسیده است که به قول جان مینارد کینز^۱، به "نمونه ای خارق العاده از اینکه چگونه، با شروعی اشتباه، سرانجام یک منطق دان پشیمان می تواند به بدلم ختم شود." تبدیل شده است (که جالب اینجا است، نقد او بر کتاب قیمت ها و تولیدات هاید بود)^{۱۴}

داستان تیمکن نشان می دهد که کسانی از ما که تمام تقصیرها را به گردن "نگرش کوتاه مدت" می اندازیم، در مورد امور مالی به عنوان یک کل منکر قضیه می شویم مانند سیگاری ای که معتقد است مشکل تنفسی او بخاطر این است که به تازگی در خیابان دویده است. نه این که دو دهه عادت داشته است پشت سر هم سیگار بکشد. افسانه ای نگرش کوتاه مدت انکار واقعیت را امکان پذیر می کند. امور مالی به عنوان یک کل، از جمله مقررات زیربنای آن، به مانعی برای رشد محلی تبدیل شده است.^{۱۵}

در عوض، ما ترجیح داده ایم به روایتی باور داشته باشیم که دیدگاهی شبیه جنگ ستارگان از رشد و بازارهای مالی در آمریکا دارد. در یک طرف، صندوق های پوشش ریسک بد طینت و سرمایه گذاران فعالی قرار دارند که هدف "نگرش کوتاه مدت" آنها به حداکثر رساندن قیمت سهام به صورت فصلی است. از سوی دیگر، به عنوان آخرین

1 John Maynard Keynes

امید جمهوری، درست در کنار لوک اسکای واکر^۱، سرمایه گذاران بلندمدت و سرمایه صبور آنها ایستاده‌اند که در تلاش برای بزرگ کردن دوباره آمریکا هستند.

شوک حمله CalSTRS به تیمکن منجر به یک انجمن عمومی ویژه در بوستون ریویو^۲ شد که در آن سوزان برگر^۳، نویسنده اصلی کتاب ساخت در آمریکا و دوست و مربی من، اذعان کرد که خود امور مالی در حال حاضر به عنوان مانعی در مسیر رشد است. چه حیف برای مردم کانتون در اوهایو، یا هر منطقه دیگری که امید خود را به مدل تیمکن بسته است^{۱۶}.

با توجه به ثروت بی‌شمار و متمرکزی که از امور مالی به دست آمده، و لابی‌های سیاسی افراطی که از آنها حمایت می‌کند، هیچ شانس واقعی وجود ندارد که امور مالی آنطور که می‌شناسیم تغییر کند. واقعیت این است که اگر شرکت‌های محلی به موفقیت برسند، هیچ راه عملی برای محافظت در برابر فشارهای امور مالی وجود ندارد. در برخی مواقع، شرکت‌های موفق به خروج‌های مالی به شکل خرید توسط شرکت‌های بزرگتر یا تبدیل شدن به شرکت‌های دولتی دست خواهند یافت که آنها را در معرض فشارهای معمول ارزش سهامداران قرار می‌دهد.

همانطور که رهبران منطقه‌ای راه‌هایی برای افزایش رشد محلی ابداع می‌کنند، باید این واقعیت را در نظر بگیرند و در اطراف آن کار کنند. از آنجایی که من هیچ امید واقعی برای اصلاح امور مالی نمی‌بینم، استراتژی رشد و تاخیر^۴ را توصیه می‌کنم.

رشد و تأخیر: اقدام در دنیای مالی شده

منظور من از رشد و تاخیر چیست؟ و چرا ممکن است کسی فکر کند این ایده خوبی است؟

دلیل علاقه ما به نوآوری در این کتاب این است که نوآوری کلید رشد اقتصادی محلی است. این نتیجه خوشایند هنگامی رخ می‌دهد که شرکت‌های جدید و موجود نه تنها تامین مالی می‌شوند، بلکه رشد می‌کنند و تعداد زیادی شغل خوب را به روشی پایدار در دوره‌های زمانی طولانی در سطح محلی عرضه می‌کنند.

1 Luke Skywalker

2 Boston Review

3 Suzanne Berger

4 growth and delay

بنابراین، نکته کلیدی این است که اطمینان حاصل شود که چنین شرکت‌هایی نه تنها ایجاد می‌شوند، بلکه در عین حال رشد می‌کنند.

بنابراین، هدف ما دستیابی به یک نتیجه درهم تنیده از نوآوری است: رشد محلی شرکت‌ها به گونه‌ای که تعداد زیادی شغل خوب ایجاد کند. ترجیحاً، که لزوماً در تمام مراحل نوآوری قابل دستیابی نیست، فقط تعداد زیادی مشاغل خوب نیست، بلکه مشاغلی برای افرادی با مجموعه مهارت‌های متنوع است. با توجه به اینکه امور مالی ناکارآمد است، راه برای به حداکثر رساندن شانس دستیابی به این اهداف این است که قبل از اینکه شرکت‌های محلی با عواقب خروج مالی و مالی‌گرایی مواجه شوند، تا جایی که ممکن است رشد بیشتری را ممکن سازیم. در واقع، چنین استراتژی ممکن است حتی برای مناطق سیلیکون‌فلان مرحله ۱ مهم‌تر از سایر مراحل باشد. اگر می‌دانید که خریداری شدن سرنوشت نهایی اکثر استارت‌آپ‌های شما است، هدف اصلی شما باید اطمینان از رشد کافی آن‌ها - یعنی رسیدن به حجم بحرانی از فعالیت‌ها - در منطقه شما باشد تا خریداران به جای آن که فعالیت‌ها و افراد کلیدی را به جاهای دیگری منتقل کنند، ترجیح دهند که به رشد خود ادامه دهند یا حتی آن‌ها را به بخش‌های استراتژیک عملیات جهانی خودشان تبدیل کنند. علاوه بر این، هرچه یک استارت‌آپ بیشتر توسعه یابد و به سمت عملیات کامل تجاری (مانند فروش واقعی و خدمات پس از بازار) حرکت کند، شانس برای ایجاد فرصت‌های شغلی برای افرادی که فقط مهندس تحقیق و توسعه نیستند، بیشتر می‌شود.

بر این اساس، نباید تعجب‌آور باشد که سازمان نوآوری اسرائیل این استراتژی رشد و تاخیر را در سال‌های اخیر پذیرفته است. به طور خاص، بخش رشد IIA به طور گسترده روی افزایش تامین مالی از طریق بدهی برای اسکیل‌آپ‌ها کار کرده است. تامین مالی از طریق بدهی به شرکت‌های جوان اجازه می‌دهد تا برخی از فشارها را برای خروج مالی کاهش دهند، و همچنین آنها را تشویق می‌کند تا بر رشد درآمد تمرکز کنند (تا بتوانند بدهی خود را بازپرداخت کنند). بر این اساس، می‌تواند به عنوان یک ابزار کلیدی در استراتژی رشد و تاخیر عمل کند. تلاش اصلی برنامه‌های جدید، توسعه عرضه و تقاضای آگاهانه برای رشد بدهی برای شرکت‌های با فناوری پیشرفته است. در حال حاضر، تقریباً تمام سرمایه‌ای که در اختیار شرکت‌های با فناوری پیشرفته قرار می‌گیرد، سهام است، که آن هم به جای رشد بلند مدت به سمت خروج‌های مالی فشار می‌آورد. هدف IIA اولاً ارائه ضمانت‌نامه‌ها برای ترغیب بانک‌ها به گسترش بدهی به شرکت‌های با فناوری پیشرفته است. دوم، آموزش‌های گسترده‌ای را ارائه می‌دهد تا آن بانکداران مهارت تصمیم‌گیری در مورد این که به کدام پروژه و تحت چه شرایطی وام دهند را پیدا کنند. سومین هدف IIA آموزش مدیران مالی استارت‌آپ‌های فناوری پیشرفته برای استفاده و مدیریت مؤثر بدهی‌های بانکی است. در حال حاضر، تامین مالی از طریق بدهی، و دانش نحوه استفاده از آن، یا حتی تامین آن،

در میان مدیران مالی شرکت‌های فناوری پیشرفته اسرائیل که تقریباً صرفاً بر تأمین مالی از طریق سهام تمرکز دارند، وجود ندارد.^{۱۷}

اما این مورد تنها برای مناطق نوآوری مرحله ۱ نیست. تایوان، که شاید بتوان گفت موفق‌ترین منطقه نوآوری مرحله ۳ جهان است، بسیار آگاه است که برای تضمین رونق مستمر، به نوآوری، رشد و ماندن در تایوان توسط شرکت‌های کوچک و متوسط‌اش نیاز دارد. برای انجام این کار، رهبران دولتی و خصوصی آن منطقه را به نمونه درجه یک سیاست‌گذاری و محیط تأمین مالی از طریق بدهی شرکت‌های کوچک و متوسط تبدیل کرده‌اند. نه تنها استفاده نیرومند و متنوع از ضمانت‌های وام وجود دارد، بلکه به منظور کاهش ریسک و کاهش عدم تقارن اطلاعاتی، یک سیستم متمرکز اشتراک‌گذاری اطلاعات ایجاد کرده و آن را ادامه دادند. نتیجه این است که وام به شرکت‌های کوچک و متوسط در حال حاضر بیش از ۶۰ درصد کل وام‌های بانکی به کسب و کارهای خصوصی را تشکیل می‌دهد که در کمتر از پانزده سال ۲۰ درصد افزایش یافته است.^{۱۸}

در هر دو مورد، رهبران محلی بر تأمین مالی مبتنی بر بدهی ترکیبی به‌عنوان ابزاری تمرکز کردند تا به شرکت‌ها اجازه دهد حتی قبل از خروج مالی - و امید می‌رود که کلاً به خروج مالی فکر نکنند - سود ببرند. چند مولفه حیاتی برای چنین استراتژی وجود دارد. اولاً، از آنجایی که هدف رشد شرکت‌ها در منطقه است، رهبران محلی باید بر شرکت‌هایی تمرکز کنند که یا از قبل با جامعه خود پیوند عمیقی برقرار کرده‌اند یا شانس خوبی برای این اتفاق دارند و ارزش زیادی از حضور در منطقه به دست می‌آورند. این باید مجدداً پتانسیل محقق نشده نوجوانان فناوری که در فصل ۱ مورد بحث قرار گرفت را به ما یادآوری کند. طبق تعریف، نوجوانان فناوری عمیقاً با جامعه گره خورده‌اند. علاوه بر این، صاحبان و مدیران آنها هیچ برنامه‌ای برای جابجایی ندارند و متعهد به رشد همه فعالیت‌های تجاری شرکت‌های خود در سطح محلی هستند. نمونه دیگری از شرکت‌هایی که به جامعه گره خورده‌اند، شرکت‌هایی هستند که مدل‌های کسب و کار آنها ارزش زیادی از منابع محلی، مانند ارائه مهارت‌های منحصر به فرد، وجود دارایی‌های خاص، یا نام تجاری خاص محل کسب می‌کند. آنچه رهبران محلی باید از هدف قرار دادن آنها اجتناب کنند، شرکت‌هایی با مدل‌های تجاری است که به وضوح خواستار خروج سریع مالی از طریق فروش هستند.

تأمین مالی مبتنی بر بدهی ترکیبی ممکن است منطقی و ساده به نظر برسد. با این حال، ثابت شده است که اجرای این رویکرد، به‌ویژه در مورد شرکت‌های جدید و شرکت‌های کوچک و متوسط، به دلایل متعدد، بسیار دشوار است. دو مشکل اصلی وجود دارد، اولین مورد چالشی است که شرکت‌ها در استفاده از بدهی برای تأمین

مالی فعالیت‌های مبتنی بر نوآوری با آن مواجه هستند و دومین مورد چالشی که سرمایه‌گذاران و شرکت‌ها در محاسبه ریسک در مقابل سود با آن برخورد می‌کنند. ۱۹

استفاده از بدهی برای نوآوری

شرکتی که برای تأمین مالی نوآوری وام می‌گیرد، باید بدهی خود را به طور منظم از جریان نقدی جاری بازپرداخت کند - یک مانع آشکار برای استارت‌آپ‌هایی که هیچ جریان نقدی ندارند. اما حتی برای شرکت‌های کوچک و متوسط بلوغ یافته‌تر، تأمین مالی از طریق بدهی می‌تواند مشکلات بیشتری را نسبت به آنچه حل می‌کند ایجاد کند. تصور کنید که یک شرکت کوچک و متوسط تولیدی آینده‌نگر باید با خرید جدیدترین چاپگرهای سه بعدی، ایده‌های انقلابی خود را در مورد ساخت افزایشی دنبال کند. این شرکت طرح‌های خود را به برنامه‌های نوآوری مختلف با بودجه عمومی ارائه می‌کند و وام کم بهره دریافت می‌کند. شرکت باید فوراً بازپرداخت وام را آغاز کند، اما پول نقد تبدیل به یک مسئله می‌شود. زمان زیادی طول می‌کشد تا ماشین‌های جدید از راه برسند، زمان بیشتری طول می‌کشد تا شرکت یاد بگیرد چگونه بهینه از آن‌ها استفاده کند، و حتی مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا محصولات جدید چشم مشتریان را بگیرد (این به عنوان مشکل بازه زمانی شناخته می‌شود). در همین حال، جریان نقدینگی از خط قدیمی محصولات در حال کاهش است، زیرا کارگران به بخش ماشین‌های جدید منتقل می‌شوند و عرضه محصولات رو به نزول می‌رود. موقعیت مالی شرکت به زودی چنان متزلزل می‌شود که حتی یک موج خفیف در بازار می‌تواند آن را به زیر بکشد.

و پس از آن پرداخت اصل و فرع بدهی وجود دارد، مشکلی که با انباشته شدن وام‌ها بیشتر می‌شود. حتی اگر یک شرکت جریان نقدی قابل توجهی داشته باشد، نقدینگی می‌تواند در پرداخت بدهی‌ها تلف شود و منابع محدودی برای رشد شرکت بماند. علاوه بر این، اگر شرکتی بدهی زیادی داشته باشد، سرمایه‌گذاران خصوصی آن را به چشم یک شرکت سمی می‌بینند. نتیجه غم‌انگیز این است که حتی امیدوارترین شرکت‌ها به جای دستیابی به رشد سریع و خوشبختی مورد انتظار برای بنیانگذاران، کارمندان، سرمایه‌گذاران و جوامع خود شروع به درجا زدن می‌کنند. این برای شرکت‌های کوچک و متوسط مانند تبدیل شدن به یک خانواده فقیر خانه است. هرچند خانه بزرگ است، اما در آن نه رونق است و نه صفا. ۲۰

مشکلاتی از این دست، تأمین مالی از طریق بدهی را به یکی از رایج‌ترین منابع شکست در بسیاری از برنامه‌های تأمین مالی نوآوری تحت حمایت دولت در سراسر جهان تبدیل می‌کند.

جوامع راه‌هایی برای کمک به شرکت‌ها برای مقابله با این چالش‌ها دارند. در سمت جریان نقدی، برنامه‌های تامین مالی عمومی می‌توانند دوره تنفس بیست و چهار ماهه یا بیشتر را قبل از شروع پرداخت‌ها ارائه دهند. این مشابه منطق پشت وام‌های دانشجویی است: هدف دستیابی هم به یک کالای عمومی و هم یک کالای خصوصی است و توانایی وام گیرنده برای بازپرداخت پس از دوره اولیه بسیار بالاتر است. برای تسهیل بیشتر جریان نقدی و کاهش بخشی از بار پرداخت بدهی، سرمایه‌گذاران استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و متوسط می‌توانند به جای وام‌های سنتی، پول را در قالب "کمک‌های مالی" مشروط ارائه کنند. برای مثال، فرض کنید که یک شرکت برای تأمین مالی توسعه محصول به پول نیاز دارد. شرایط وام دهنده می‌تواند تصریح کند که تنها زمانی که (اگر) درآمدهای حاصل از آن محصول شروع به جمع شدن کند، شرکت باید شروع به بازپرداخت پول کند، ترجیحاً به عنوان درصدی از درآمد جدید، چیزی مشابه حق امتیازها. مزیت افزوده تعیین چنین وجوهی به عنوان کمک بلاعوض این است که کمک مالی به عنوان بدهی در دفاتر ثبت نمی‌شود، حتی اگر مشروط باشد.

آژانس‌های نوآوری اسرائیل از دهه ۱۹۷۰ از کمک‌های مالی مشروط به عنوان ابزار اصلی خود برای تبدیل کشور به یک غول نوآوری مرحله ۱ استفاده کرده‌اند. حتی امروزه، شرکت‌هایی که با موفقیت به IIA برای دریافت بودجه نزدیک می‌شوند، آن را به عنوان کمک‌های مالی مشروط به پروژه‌های خاص برای توسعه محصولات جدید مبتنی بر فناوری صادراتی دریافت می‌کنند. اگر پروژه‌ای، برای مثال توسعه فناوری حافظه کامپیوتری، موفقیت‌آمیز باشد، کمک مالی که معمولاً به کمتر از ۵۰ درصد هزینه تحقیق و توسعه پروژه محدود می‌شود، به عنوان حق امتیاز بابت فروش محصول پرداخت می‌شود. اگر پروژه شکست بخورد، شرکت نیازی به بازپرداخت به IIA ندارد. ۲۱

نوع دیگر توافق‌نامه‌ای است که بیان می‌کند بخش معینی از پول قرض گرفته شده به سهام تبدیل می‌شود، که مالکان می‌توانند آن را در یک دوره معین برای مبلغی مشخص، مانند سه برابر ارزش فعلی شرکت، خریداری کنند. این به شرکت‌ها اجازه می‌دهد انعطاف‌پذیری بیشتری داشته باشند و ترس کمتری از ناتوانی در پرداخت به موقع داشته باشند، و به وام گیرندگان امنیت بیشتری و گزینه‌ای برای برخورداری از بازده سود بالاتر می‌دهد.

با این حال، قبل از اجرای هر یک از این جایگزین‌های وام، سیاست‌گذاران محلی باید اطمینان حاصل کنند که سرمایه‌گذاران، شرکت‌ها و جامعه آگاهی سطح بالایی در مورد مسائل و پتانسیل استفاده از بدهی برای تحریک رشد مبتنی بر نوآوری دارند. در واقع، نکته اصلی در برخورد با این مسائل این نیست که حل مشکلات دشوار است، بلکه عدم آگاهی از مشکلات برای شروع است. رهبران منطقه‌ای باید هنگام طراحی سیاست‌های نوآوری خود مطمئن شوند که این مشکلات شرکت‌های آسیب‌پذیر را در منطقه خود فلج نمی‌کند. بنابراین،

سمینارها، دوره‌ها و مطالب آنلاین و حتی برنامه‌های مربیگری باید به‌عنوان بخش مهمی از سیاست در نظر گرفته شوند. در حقیقت، این تلاش آموزشی باید برای عموم مردم نیز در نظر گرفته شود تا نه تنها درک، بلکه حمایت سیاسی لازم را نیز کسب کند.

محاسبات ریسک در مقابل سود

ریسک مالی بخشی از واقعیت بازار است. اساساً دو منبع ریسک وجود دارد. اول، ریسک ناشی از کمبود دانش و اطلاعات است. بیشتر مکان‌های جهان ریویرا دل برنتا نیستند، به این معنی که توسط سیستمی از وام‌دهندگان پشتیبانی نمی‌شوند، مانند *banche di credito cooperativo (BCCs)*. که می‌تواند از دانش عمیق صنعت و فناوری محلی برای محاسبه ریسک قرض دادن به یک شرکت خاص و طراحی پورتفولیوهای سودآورد وام‌ها استفاده کنند. همچنین بسیاری از نقاط جهان فاقد شرکت‌هایی هستند که مدیران آن‌ها می‌دانند چگونه از بدهی‌ها به طور موثر استفاده کنند و با بانک‌ها به‌عنوان تامین‌کنندگان اصلی مالی معامله کنند.

این ناآگاهی اخیر، متأسفانه، اغلب نادیده گرفته می‌شود و به آن پرداخته نمی‌شود. من هنوز داستانی را به خاطر دارم که از بنیانگذار New Dimension Software، یکی از اولین شرکت‌های نرم‌افزاری جهانی موفق اسرائیل شنیدم. این شرکت در اوایل دوران خود، در سال ۱۹۸۷، خود را در مشکلات مالی حاد یافت. چندین میلیون دلار در سفارشات آتی رزرو کرده بود اما سرمایه در گردش در حال اتمام بود. بنیان‌گذاران، همه فن‌آوران با استعداد بدون هیچ‌گونه آموزشی در زمینه کسب و کار، دیوانه‌وار شروع به جستجوی سرمایه‌گذاران سهام خارجی کردند. خوشبختانه، کوبی الکساندر^۱، یکی از بنیانگذاران و مدیرعامل کامورس^۲، موافقت کرد که با آنها ملاقات کند. او پس از آنکه از شوک ناشی از عدم سواد مالی آنها بیرون آمد، به آنها توصیه کرد که از ابزار مالی ساده وام‌های موقتی استفاده کنند. بدون این ملاقات شانس، New Dimension احتمالاً همانطور که در آستانه رسیدن به موفقیت بزرگ خود بود، به خاطر ورشکستگی تعطیل می‌شد.^{۲۲}

کاهش این نوع ریسک مستلزم غلبه بر کمبود دانش در هر دو طرف است. نیاز است مهارت‌هایی برای صادرکنندگان وام‌های مختص فناوری به وجود آید و نیاز به آموزش مدیران شرکت‌های کوچک و متوسط

1 Kobi Alexander

2 Comverse

در مورد ابزارهای بدهی نیز احساس می‌شود. دقیقاً به همین دلیل است که یکی از مؤلفه‌های کلیدی سیاست اسرائیل شامل آموزش بانکداران و همچنین دوره‌های گسترده برای مدیران مالی شرکت‌های فناوری پیشرفته است. بانکداران باید بدانند که چگونه ریسک و فرصت را ارزیابی کنند، و همچنین چگونه یک محصول مالی طراحی کنند که برای شرکت‌های با فناوری پیشرفته در مراحل اولیه رشدشان جذاب باشد (و به آنها کمک کند). مدیران مالی باید بدانند که چگونه با بانکداران ارتباط برقرار کنند، با آنها صحبت کنند و با آنها برخورد کنند و چگونه به طور موثر از بدهی‌ها استفاده کنند و آن را بازپرداخت کنند. علاوه بر این، مدیران مالی باید گزینه‌های مختلف، مزایا و معایب بدهی در مقابل حقوق صاحبان سهام، و اینکه چه زمانی یک ابزار سودمندتر از دیگری است را درک کنند.

اگر به درستی انجام شود، این مؤلفه آموزشی از مداخله سیاستی تأمین مالی خطرپذیر، تأثیرات مثبت بزرگ‌تر و طولانی‌مدت‌تری نسبت به به حالتی که تنها پول اختصاص دهیم خواهد داشت. اول اینکه، به شرکت‌های محلی اجازه می‌دهد تا الگوهای رشد متعددی را طراحی کنند که بر تضمین توسعه و بقای بلندمدت تمرکز دارند، نه صرفاً بر معیارهایی که ارزش‌گذاری را در دور سرمایه‌گذاری بعدی افزایش می‌دهند. علاوه بر این، ممکن است افق زمانی شرکت‌ها را تغییر دهد و به آنها اجازه دهد تا فعالیت‌های محلی خود را به حداکثر برسانند. سوم، می‌تواند پویایی‌های رشد جدیدی را به مجموعه بزرگی از شرکت‌ها تزریق کند که تحت تأمین مالی فقط مبتنی بر سهام، به دلیل ناتوانی در تأمین سرمایه برای ایده‌های جدید در سکونی با رشد کم گیر کرده‌اند. و آخرین مورد که اصلاً کم اهمیت نیست این است که می‌تواند نوآوری در تأمین مالی نوآوری را تحریک کند، چیزی که جهان به شدت از آن غافل است.

مزیت دیگر چنین راه حل مفصلی این است که اگر گروهی از بانکداران جوان توانمند و جاه طلب را آموزش دهید و آنها را به مهارت‌های مناسب مجهز کنید، آنها می‌خواهند مطمئن شوند که این خط جدید کسب و کار رشد می‌کند و در بانک‌های خود برای آن لابی می‌کنند. از نظر فنی، اکنون چشم‌اندازهای شغلی آنها را با رشد تأمین مالی مبتنی بر بدهی به شرکت‌های کوچک و متوسط مبتنی بر نوآوری همسو کرده‌اید.

دومین منبع ریسک، عدم قطعیت ذاتی در مورد تأمین مالی کسب و کارهای مبتنی بر نوآوری است - به ویژه آنهایی که اهداف اجتماعی مهمی دارند و آن‌هایی که در بازارهایی که متزلزل به نظر می‌رسند حضور دارند. هدف باید کاهش به اندازه کافی ریسک برای به حداکثر رساندن سرمایه‌گذاری خصوصی در این شرکت‌ها باشد. مقامات دولتی دو راه برای انجام این کار دارند. اولین مورد ارائه سرمایه‌گذاری عمومی است که به عنوان یک ابزار اهرمی عمل می‌کند. این می‌تواند به صورت سرمایه‌گذاری مستقیم عمومی یا وام به شرکت‌ها باشد، یا به عنوان سرمایه اضافی که به یک ابزار سرمایه‌گذاری، که مدیران بنا به صلاح دید سرمایه را توزیع می‌کند، داده شود. نمونه‌ای از

ابزار سرمایه‌گذاری، شرکت سرمایه‌گذاری کسب‌وکارهای کوچک^۱ (SBIC)، برنامه‌ای از اداره کسب‌وکار کوچک ایالات متحده^۲ است. SBIC های تایید به ازای هر یک دلاری که متعهد می‌شوند، دو دلار اضافی برای سرمایه گذاری دریافت می‌کنند. بنابراین، به ازای هر دلاری که توسط سرمایه‌گذاران خصوصی داده می‌شود، دولت دو دلار دیگر اضافه می‌کند (به دولت بازپرداخت می‌شود). بر این اساس، SBIC ها می‌توانند سه برابر سرمایه خصوصی خود را به سمت شرکت‌های خود اهرم کنند.^۳

راه دوم برای سیاست‌گذاران عمومی برای کاهش ریسک، ارائه بیمه در برابر ضرر و زیان است - در صورت نکول، بخشی از وام یا تمام آن از خزانه ملی به وام دهندگان پرداخت می‌شود. ابزاری که بانک‌های توسعه در سرتاسر جهان از آن استفاده می‌کنند، ضمانت وام^۳ است: بانک‌ها سالانه کارمزد بسیار ناچیزی (مثلاً ۱ درصد ارزش وام) می‌پردازند و در صورت نکول، بازپرداخت درصدی از وام، معمولاً ۵۰ تا ۸۰ درصد، را تضمین کنند. ضمانت‌های وام به طور قابل‌توجهی ریسک را کاهش می‌دهند و در عین حال سودآوری را حفظ کنند. با این رویکرد، مقدار کمی از پول عمومی می‌تواند وام‌هایی را که چندین مرتبه بزرگتر هستند، اهرم کند. به عنوان مثال، اگر جامعه‌ای یک درصد کارمزد از وام دهندگان بخواهد و ۸۰ درصد ضمانت بدهد، هزینه تحریک یک میلیارد دلار وام برای یک دوره سه ساله، حتی با فرض نرخ زیان سالانه بسیار بالا، تنها به حدود ۳۰ میلیون دلار در سال خواهد رسید. ضمانت‌نامه‌های وام محبوب‌اند زیرا هیچ انتقال پولی از خزانه دولت به یک نهاد خصوصی وجود ندارد، مگر اینکه نکول وجود داشته باشد. و پس از بازپرداخت وام‌ها، وجوه دولتی می‌تواند بارها و بارها مورد استفاده قرار گیرد.^۴

مناطق باید شکست ساختاری امور مالی را با تقویت کارهایی که می‌توانند انجام دهند، به عنوان یک مسئله کاربردی، جبران کنند تا شانس رشد شرکت‌های مبتنی بر نوآوری خود را افزایش دهند - و شرکت‌ها به رشد محلی خود ادامه دهند. هدف ایجاد فرصت‌هایی برای شرکت‌های محلی برای تامین منابع مالی کافی برای دستیابی به رشد سریع است، بدون اینکه آنها را مجبور کنند دست به دامن مدل‌های تجاری شوند که هدف اصلی آن تضمین سریع‌ترین و بزرگترین خروج مالی برای جلب رضایت سرمایه‌گذاران است.

تعیین اینکه کدام رویکرد تامین مالی باید اتخاذ شود، مستلزم تحلیل نیازهای شرکت‌های محلی و منابع و اهداف سرمایه‌گذاران است. به عنوان مثال، ضمانت‌های وام در مقایسه با کمک‌های بلاعوض مستقیم، اهرم قابل‌توجهی را ارائه می‌کنند - ۳۰ میلیون دلار که می‌تواند یک میلیارد دلار وام را از طریق ضمانت‌ها تحریک کند که اگر در قالب کمک بلاعوض مستقیم با نرخ یک به یک خصوصی - دولتی ارائه شود، تنها ۶۰

1 Small Business Investment Company

2 US Small Business Administration

3 loan guarantee

میلیون دلار ایجاد می‌کند. با این وجود، در برخی موارد، مانند شرکت‌های در مراحل اولیه یا در حال توسعه فناوری‌های کاملاً جدید، ریسک و عدم اطمینان برای سرمایه‌گذاران خصوصی بسیار زیاد است - در واقع، باید انتظار شکست ۹۰ درصدی را داشته باشید. در آن موارد و مراحل رشد شرکت‌ها، کمک‌های بلاعوض مستقیم ضروری است. مناطق باید از هر دو ابزار برای شرکت‌های مختلف در نقاط مختلف چرخه رشد خود استفاده کنند.

ابزار تأمین مالی هرچه که باشد، هدف همیشه باید این باشد که اطمینان حاصل شود که خروج مالی شرکت‌ها تنها پس از اینکه به اندازه کافی بزرگ، پیچیده و به اندازه کافی ریشه دوانده و ارزش کافی را از منطقه بدست می‌آورند، رخ می‌دهد که پس از عمومی شدن و یا خریداری شدن به رشد محلی ادامه می‌دهند. به عنوان مثال، زمانی که اینتل شرکت پردازش تصویر اسرائیلی Mobileye را در مارچ ۲۰۱۷ به قیمت ۱۵.۳ میلیارد دلار خرید، بخش خودروسازی جهانی خود را به اسرائیل منتقل کرد و در واقع تضمین کرد که اسرائیل همچنان از رشد شغلی و دانش برخوردار خواهد بود. بنابراین، امید رهبران محلی توسعه زیرساخت مالی است که شانس رشد شرکت‌ها در سطح محلی را به حداکثر می‌رساند تا جایی که اگر توسط یک شرکت چندملیتی خریداری شوند، منطقی‌ترین تصمیم برای شرکت مادر تشویق به ادامه اسکیل آپ محلی فعالیت - های شرکت خریداری شده باشد. ۲۵

استراتژی‌هایی که در این فصل ارائه کرده‌ام را باید تنها چند مورد از احتمالات بسیار دانست. من امیدوارم که رهبران محلی کمی شجاعت به خرج دهند و راه‌های جدیدی را برای تأمین مالی رشد مبتنی بر نوآوری در صنایع و مراحل نوآوری انتخابی منطقه‌شان آزمایش کنند. اگر آنها - و ما - خوش شانس باشیم، برخی از آزمایش‌ها نتیجه خواهند داد و گسترش خواهند یافت.

مناطق که قادر به توسعه شیوه‌های جدید و موثر تأمین مالی خطرپذیر هستند، مزیت فوق‌العاده‌ای به دست خواهند آورد. یادآوری این نکته مهم است که در طول تاریخ، مناطقی که مدل‌های موفق جدید را برای تأمین مالی خطرپذیر رهبری کردند - از انگلستان تا لیون، تورین، فرانکفورت، نیوانگلند تا کیولند، و تا کالیفرنیا - از دوره‌های طولانی رشد سریع اقتصادی لذت بردند. اگر ما و رهبران محلی تجربه‌گر واقعاً خوش‌شانس باشیم، مدل‌های تأمین مالی که از آزمایش‌ها با موفقیت خارج می‌شوند، چشم‌انداز ملی و بین‌المللی را به‌طور اساسی تغییر می‌دهند و جایگزین مدل قدیمی، خسته و غیر مؤثر فعلی سرمایه‌گذاری خطرپذیر خواهند شد.

چرا استخراج از زندگی ما یک پیشرفت تازه است؟ و برای چه کسی؟

اطلاعات می‌خواهد که آزاد باشد.

استوارت براند^۱، کنفرانس هکرها، ۱۹۸۴

در اینترنت هیچکس نمی‌فهمد تو سگ هستی.

پیتر استاینر^۲، نیویورکر، ۵ جولای ۱۹۹۳

داده‌های شخصی برای دسته‌ای از شرکت‌ها حکم "طلا" دارد.

هلن نسینبام^۳، حریم خصوصی به عنوان یک پارچگی زمینه‌ای^۴، ۲۰۰۴

اگر برای آن هزینه نمی‌کنید، شما مشتری نیستید، شما محصولی هستید که فروخته می‌شود.

ارسال شده توسط blue_beetle در (۱:۴۱ ب.ظ. در ۲۶ اوت ۲۰۱۰) (منسوب به اندرو لوئیس^۵)

آیا داده نفت جدید است؟

پری روتل^۶، فوربس، ۲ آوریل ۲۰۱۲

1 Stewart Brand

2 Peter Steiner

3 Helen Nissenbaum

4 Privacy as a Contextual Integrity

5 Andrew Lewis

6 Perry Rotella

در پایان، همه مسیرها به کبالت می‌شوند.^۱ مردم خوب آن شهر کوچک معدنی کانادا مدت‌ها پیش دریافتند که جوامعی که سنگ خام را به اقتصاد جهان عرضه می‌کنند، تقریباً هرگز از رفاه بلندمدت آن برخوردار نخواهند بود. رشد واقعی در جوامعی اتفاق می‌افتد – مثلاً تورنتو در مورد داستان کبالت – که ایده‌های نوآورانه‌ای برای کسب دارایی از کالاهای اساسی دارند.

این درسی است که جوامع باید به طور کامل و به سرعت آن را فراگیرند، زیرا یک کالای اساسی جدید در اطراف ما به وفور در حال سر ریز شدن است. اینجا برای بهره‌گرفتن است، و شرکت‌های چندملیتی در حال رقابت برای تصاحب آن هستند که به ضرر سیاست‌گذاران محلی ناآگاه است.

این کالای اساسی داده^۲ است و یکی از ناکارآمدترین حوزه‌های سیاست است. واقعیت این است که ما حتی درک قابل قبولی از نحوه استفاده از داده‌ها، این که چه کسی باید از آنها استفاده کند، چه فناوری‌هایی ممکن است ایجاد شود، چه کسی باید آن را تنظیم کند، برای چه کسی باید تنظیم شود، یا چگونه باید تنظیم شود، نداریم.^۱

ناکارآمدی این حوزه یکی از دلایلی است که من در این کتاب بحثی را در مورد آن به همراه حوزه‌های ناکارآمد مالی‌گرایی و حقوق مالکیت فکری (در دو فصل قبل) آورده‌ام. در واقع، همانطور که خواهید دید، شباهت‌های قابل توجهی بین حوزه داده و حقوق مالکیت فکری وجود دارد. در هر دو زمینه، مناطق تلاش می‌کنند تا شرکت‌های چندملیتی را برای تحریک رشد مبتنی بر نوآوری جذب کنند. در حوزه حقوق مالکیت فکری، همانطور که دیدیم، تمرکز (نادرست) روی انواع مختلفی از مشوق‌های مالیاتی است. در داده‌ها، شهرها و مناطق، اطلاعات شخصی ساکنان محلی را به عنوان بسترهای آزمایشی یا معادن داده ارائه می‌کنند. در هر دو مورد، هیچ توجهی نمی‌شود که چگونه مزایایی برای منطقه بدست آید، و مناطق در نهایت متوجه می‌شوند که از خیلی چیزها دست کشیده‌اند – و هیچ رشد مبتنی بر نوآوری، یا پول یا شغل، از این معامله بدست نمی‌آید.^۲

۱ all roads lead back to Cobalt: نویسنده این جمله را از عبارت All Roads Lead to Rome اقتباس کرده است که این معنا را می‌دهد که برای رسیدن به نتیجه راه‌های بسیاری هست. (مترجم)

همانند حوزه حقوق مالکیت فکری، مناطق به یک استراتژی آگاهانه و حسابی فکر شده در مورد داده‌ها نیاز دارند. من نشان خواهم داد که چگونه می‌توان در مورد استراتژی داده فکر کرد، اما ابتدا بیاوریم به مشکلی که مناطق در بحث داده با آن مواجه هستند نگاهی بی‌اندازیم.

ده ها گوگل^۱ نقاط داده

وقتی در مورد داده‌های شخصی صحبت می‌کنیم، در مورد چه چیزی صحبت می‌کنیم؟ برای درک این موضوع، به یک کتاب بیوگرافی بسیار حجیم فکر کنید، مانند زندگینامه استیو جابز نوشته والتر آیزاکسون^۲، که ۶۵۶ صفحه دارد، وزن آن ۲.۲ پوند است، و جزئیات زندگی شخصی که اپل را بنیانگذاری کرده است را به دقت شرح می‌دهد. این کتاب بسیار طولانی ممکن است به نظر گزارشی گسترده و شاید حتی با جزئیات وسواسی از زندگی یک انسان باشد.^۳

اما برای دانشمندان داده، شرکت‌ها و سیستم‌های نرم‌افزاری (مخصوصاً آن‌هایی که به قول معروف بر پایه هوش مصنوعی هستند)، زندگی‌نامه جابز به‌طور ناامیدکننده‌ای پراکنده، بدون جزئیات و به اندازه‌ای که باید هم طولانی به نظر نمی‌رسد. وقتی جمع‌کنندگان و بکارگیران امروزی داده‌ها در مورد جزئیات زندگی یک فرد صحبت می‌کنند، در مورد گزارش میلی‌ثانیه به میلی‌ثانیه از هر کاری که فرد انجام می‌دهد صحبت می‌کنند. برای جابز، این شامل علائم حیاتی، حالات چهره، داده‌های مربوط به عرق کردن، ردیابی حرکات چشم و موارد دیگر می‌شود. سپس، برای تبدیل داده‌ها به چیزی مفید، آن‌ها را با اطلاعات دقیق مشابه در مورد میلیون‌ها داستان زندگی دیگر در آنچه که ما به‌خوبی "کلان داده"^۳ می‌نامیم ادغام می‌کنند.

در حالی که در خیابانی شلوغ راه می‌روید، چندین دقیقه از زندگی خود را به یک تحلیلگر داده اختصاص دهید تا او و سیستم "متخصص" مورد اعتمادش، خیلی بهتر از شما چیزهای زیادی درباره شما بفهمند، از جمله اینکه گرایش جنسی واقعی شما چیست، و حداقل به همان اندازه سودآور، چه کاری باید انجام شود تا شانس این که شما یک محصول خاص را بخرید بیشینه شود، حالا چه یک فنجان قهوه باشد یا یک نامزد انتخاباتی. اغلب اوقات، گزینه‌ای حتی بهتر برای مشتریانی که به آن‌ها پول پرداخت می‌کنند این است که بدانند چگونه شانس‌هایی را برای این که شما زحمت انجام کاری را نخواهید کشید (مثلاً در انتخابات بعدی رأی ندهید) حداکثر کنند و بدانند

۱ یک و صد صفر در مقابل آن

2 Walter Isaacson

3 Bigdata

چه پیشنهادهایی نباید به شما بدهند، چرا که یا برایشان ارزش ندارید، یا خیلی پرخطر هستید (مثلاً ناسالم یا از قومیت اشتباهی)، یا آنقدر ساده لوح هستید که همان چیزها را با قیمت‌های بسیار بالاتری خواهید خرید. و به خاطر داشته باشید: فناوری به سرعت در حال پیشرفت است که زیاد طول نمی‌کشد روش‌های جدید جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌های شخصی، فناوری امروزی را در مقایسه بدوی و غیرپیچیده جلوه می‌دهد.^۴

شرکت‌های پیشرو جهانی حق دارند که می‌خواهند به این حجم از داده‌های شخصی دست پیدا کنند. در مقیاس جهانی، آنها در حال حاضر این کار را انجام می‌دهند و داده‌ها را از منابع متنوعی مانند برنامه‌های تناسب اندام و سرویس‌های پخش موسیقی جمع‌آوری می‌کنند. اما دنیایی از داده‌ها وجود دارد که در مناطق ریشه دارند، از اطلاعات موقعیت مکانی تولید شده توسط اتومبیل‌های متصل به اینترنت گرفته تا پیام‌های اجاره‌کنندگان به میزبان‌های آنها در ایر بی‌ان‌بی.^۵

داده‌های تولید شده منطقه‌ای به طور بالقوه یک منبع تجاری مهم برای جوامعی است که به دنبال راه‌هایی برای تقویت رشد مبتنی بر نوآوری هستند، و تعدادی از مناطق در حال حاضر تلاش می‌کنند تا با مشارکت با شرکت‌های فناوری در سرمایه‌گذاری‌های اشتراک‌گذاری داده، از آن بهره ببرند. در تورنتو، تلاشی (البته خوشبختانه از بین رفته است) به شرکت سایدواک لیز^۱، که متعلق به آلفابت، شرکت مادر گوگل است، اجازه داده شد تا مجموعه‌ای ۱۲ هکتاری با فناوری پیشرفته ایجاد کند که در آن خانه‌ها، دفاتر و فروشگاه‌ها با سیستم‌های کنترل ترافیک یکپارچه و سیستم‌های دفع زباله، که همگی داده‌هایی را تولید می‌کنند که شرکت جمع‌آوری می‌کند، یکپارچه می‌شوند. آریزونا خود را به عنوان یک بستر آزمایشی برای وسایل نقلیه خودران پیشنهاد کرده است. جدا از اطمینان از اینکه این ایالت به عنوان مکانی که اولین عابر پیاده توسط یک وسیله نقلیه خودران کشته شد در کتاب‌های تاریخ ثبت شده است، مشخص نیست که آریزونایی‌ها از شرکت‌های چند ملیتی که از زیرساخت‌های جاده‌ای، که با مالیات آنها ساخته شده، برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمایشات رانندگی و خدمات آن استفاده می‌کنند، چه سودی می‌برند.^۶

شما نیز شاید از برخی اقتصاددانان همکار من شنیده باشید که شور هیجان به اشتراک‌گذاری داده‌ها که ما آن را زندگی مدرن می‌نامیم برای مصرف‌کننده و برای مناطق خوب است. برای مثال، پس از به اشتراک گذاشتن اطلاعات خرید آنلاین شما با تبلیغ‌کنندگان، فقط معاملاتی که واقعاً می‌خواهید به شما پیشنهاد می‌شود، و پس از به اشتراک گذاشتن اطلاعات رانندگی شما با یک شرکت فناوری، شهر شما می‌تواند برخی از راهبندان‌های ترافیکی خود را رفع کند. اما اشتراک‌گذاری داده برای مصرف‌کنندگان یا شهرها خوب نیست. اما هیچ چیز نمی‌تواند

فراتر از حقیقت باشد. شرکت‌هایی که داده‌ها را جمع‌آوری می‌کنند این کار را انجام می‌دهند زیرا این کار به آنها در انجام یک کار مهم کمک می‌کند: فروش بیشترین محصولات با بالاترین قیمت‌های ممکن. بنابراین، نتایج نهایی تلاش‌های جمع‌آوری داده‌ها، سود بیشتر برای شرکت‌ها و معاملات بدتر برای خریداران و جوامعی است که به تولید داده‌ها کمک می‌کنند.^۷

جز مواردی که داده‌ها به طور مشخص به شیوه‌ی دیگری تعیین شده باشند، اطلاعاتی که یک شرکت جمع‌آوری می‌کند به خودش تعلق دارد که می‌تواند از آن به صورت رایگان، بدون هیچ محدودیتی در زمان و مکان یا نوع استفاده در حالی که از انحصار کامل لذت می‌برد، استفاده کند. شرکت می‌تواند به هیچ‌کسی اجازه دسترسی داشتن به داده‌ها را ندهد و یا آن‌ها را به هر کسی و تحت هر شرایطی که سودمندتر می‌داند بفروشد. علاوه بر آن، کسی که داده‌ها را جمع‌آوری می‌کند ملزم نیست که اجازه دهد افراد بدانند چه داده‌هایی را جمع‌آوری کرده است، این که آیا دقیق است، کجا و چگونه ذخیره کرده، استفاده کرده و فروخته و یا حتی اصلاً به چه کسی فروخته است.^۸

به عبارت دیگر، هر شرکت تمام تلاش خود را می‌کند تا حداقل به اندازه سایر شرکت‌ها داده جمع‌آوری کند و سپس از دسترسی دیگران به آن داده‌ها جلوگیری کند. از ساعت شما گرفته تا دستگاه تلفن همراه، کامپیوتر، تلویزیون، هشداردهنده خانه، سیستم‌های گرمایش و سرمایش، خودروها و تجهیزات تناسب اندام، همان داده‌ها بارها و بارها توسط شرکت‌های رقیب جمع‌آوری می‌شود. در نتیجه، زندگی بیشتر انسان‌ها، چه در دموکراسی‌ها و چه در نظام‌های استبدادی، تحت نظارت شدید سازمان‌های متعدد قرار دارد که در مقایسه با آن تلاش‌های جمع‌آوری داده‌ها را که جورج اورول^۱ در کتاب ۱۹۸۴^۲ توصیف کرده، شبیه تلاشی نیمه‌حرفه‌ای از سوی تازه‌کارهای مهربان به نظر می‌رسد. علاوه بر این، نه شهروندان و نه جوامع آنها هیچ یک از مزایای رشد اقتصادی را که حاصل تلاش‌های فشرده برای جمع‌آوری، پردازش و استفاده از داده‌های خودشان است، نمی‌بینند. این وضعیت فعلی بدترین حالتی است که برای شهروندان، مناطق و رشد آینده می‌توان تصور کرد.^۹

اگر افراط یا زیاده‌روی‌های شرکتی و عدم شفافیت و پاسخگویی به طرز وحشتناکی شبیه به شرایطی که نظر می‌رسد که موضوع نسبتاً جزئی نکول بالاتر از حد انتظار وام مسکن در ایالات متحده را به رکود بزرگ جهانی در سال ۲۰۰۸ تبدیل کرد، به این دلیل است که در واقع به طرز ترسناکی شبیه است. بدتر از آن، جمع‌آوری، تجارت و ذخیره‌سازی داده‌ها بسیار بیشتر از دنیای وام مسکن است، در حالی که در مورد اینکه چه

1 George Orwell

۲ در این اثر از جورج اورول، زندگی مردم به شدت تحت نظارت است (مترجم)

کسی مالک آن‌هاست و از چه چیزی استفاده می‌کند، کیفیت و دقت داده‌ها و الگوریتم‌های ساخته شده روی آن‌ها چگونه است، کجا نگهداری می‌شوند و آیا امن هست، اطلاعات بسیار کمتری وجود دارد. مناطق چگونه می‌توانند بیاموزند که از روانگردان‌ها و رویاهایی که توسط شرکت‌های چندملیتی به سمت آن‌ها هل داده می‌شود امتناع کنند و در عوض حداکثر آزادی نوآوری را برای عوامل رشد فعلی و آینده محلی تضمین کنند؟ مانند دو حوزه حیاتی دیگر که در مورد آنها بحث کردم - امور مالی و حقوق مالکیت فکری - رهبران محلی باید از ناکارآمدی داده‌ها آگاه باشند و آن را درک کنند. و آنها باید از دسترسی به داده‌هایی که به صورت منطقه‌ای تولید می‌شوند اطمینان حاصل کنند. برای انجام این کار، آنها باید چند نکته اساسی را در مورد این کالا که اخیراً فراوان شده بدانند.

داده: نوع متفاوتی از کالا

از قرار معلوم داده‌ها تقریباً دو دهه پیش به "طلا" یا "نفت" جدید "عصر کلان داده" ما تبدیل شدند. در واقع، داده منبع همه ثروت‌های جدید شده است.^{۱۰}

از چند جهت، این مقایسه با کالای اساسی-فیزیکی برقرار است: به عنوان مثال، داده‌ها همانند طلا و نفت، قبل از اینکه تبدیل به یک دارایی با ارزش و قابل استفاده شوند، نیاز به استخراج و پردازش دارند. اما داده‌ها به دلیل سه عامل حیاتی برای رشد اقتصادی با سایر کالاها بسیار متفاوت‌اند. اینها عبارتند از: سهولت و هزینه نهایی بازتولید و استفاده، پتانسیل افزایش ارزش در طول زمان همراه با مزیت مقیاس، و اهمیت محوری استفاده و آزمایش مدل کسب و کار.

سهولت بازتولید و استفاده

هنگامی که داده‌ها را جمع‌آوری و ذخیره کردید، هزینه نهایی ایجاد یک کپی تقریباً صفر می‌شود، همانطور که انتقال آن به آن سوی جهان و بازگرداندن آن نیز تقریباً هزینه‌ای ندارد. علاوه بر این، داده‌ها، برخلاف طلا یا نفت، کالایی غیررقابتی^{۱۱} هستند. اگر من از بخشی از داده‌ها برای ساختن یک الگوریتم مالی استفاده کنم، شما از نظر فیزیکی می‌توانید از همان بخش استفاده کنید (اگرچه ممکن است سعی کنم دسترسی شما را مسدود کنم) تا هر تعداد الگوریتم مختلف بسازید، و همه این الگوریتم‌ها در همان زمان کار خواهند کرد، در حالی که داده‌ها دست نخورده باقی می‌مانند و فردا و سال‌های آتی نیز به همین مقدار در هر مکانی مفید خواهند بود. داده فرسوده نمی‌شود. این برعکس چیزی است که وقتی از نفت برای رانندگی ماشین خود استفاده می‌کنید اتفاق می‌افتد.^{۱۱}

1 nonrival good

پتانسل ارزشمندتر شدن در طول زمان

برخلاف نفت، که کارایی آن به ازای هر واحد ثابت باقی می‌ماند، داده‌ها می‌توانند با گذشت زمان مفیدتر شوند، به خصوص اگر حجم بیشتری از آن برای تکمیل مجموعه اصلی به دست آید، پدیده‌ای که به عنوان "بازده فزاینده نسبت به مقیاس"^۱ شناخته می‌شود. هرچه داده‌های شما بیشتر باشد، هر بخش از آن ارزشمندتر می‌شود. شبکه‌های عصبی^۲، که در پس آنچه که ما اکنون "برنامه‌های هوش مصنوعی"^۳ می‌نامیم، قرار دارند، این توانایی را دارند که از هجوم داده‌های اضافی، الگوریتم‌های بهتر و بهتری تولید کنند. هرچه داده‌های آنها بیشتر باشد، الگوریتم بهتری خواهد بود. بنابراین، کسانی که داده‌های بیشتری دارند نسبت به دیگران برتری دارند و گردآورندگان داده انگیزه قوی و واضحی دارند تا سعی کنند تا حد امکان داده‌ها را احتکار کنند و استفاده از آنها را در انحصار خود درآورند. در حال حاضر این سوال وجود دارد که آیا کسی می‌تواند با شرکت‌هایی مانند آلفابت، فیس‌بوک، مایکروسافت، آکسیوم^۴، آمازون و دولت چین رقابت کند یا خیر^{۱۲}.

اهمیت استفاده و آزمایش مدل کسب و کار

این نکته به ویژه برای رشد اقتصادی بسیار مهم است. در حالی که می‌توانیم فرض کنیم که بیشتر کاربردهای تجاری نفت و طلا و مدل‌های تجاری پیرامون آن‌ها را می‌دانیم، تنها می‌توانیم حدس بزنیم که داده‌ها در آینده چگونه استفاده خواهند شد. از آنجایی که داده‌ها مواد خام برای نوآوری هستند، ما نمی‌توانیم بدانیم چه نوع داده‌هایی دارای ارزش هستند یا چرا – و همچنین نمی‌توانیم تصور کنیم که مدل‌های کسب و کار چگونه ممکن است به نظر برسند.^{۱۳}

بر این اساس، به مراتب بهترین راه برای به حداکثر رساندن هم رفاه و هم رشد این است که به فناوری اجازه داده شود تا به سرعت منتشر شود و حجم عظیمی از آزمایش و نوآوری رادیکال و تدریجی تشویق شوند. از این رو، برای رهبران محلی بسیار مهم است که اطمینان حاصل کنند که هم کارآفرینان محلی فعلی و هم آن‌هایی که هنوز وجود ندارد و شرکت‌هایی که تلاش می‌کنند محصولاتی را توسعه دهند که هنوز در مورد آنها فکر نمی‌شود، به داده‌ها دسترسی خواهند داشت تا بتوانند آزمایش و نوآوری کنند. جوامعی که دسترسی نوآوران به داده‌ها را تضمین نمی‌کنند، اساس نوآوری آینده را تضعیف خواهند کرد.^{۱۴}

1 increasing returns to scale

2 Neural networks

3 artificial-intelligence applications

4 Acxiom

یک عنصر دیگر وجود دارد که قاطعانه داده‌ها را از همه کالاهای فیزیکی جدا می‌کند. داده یک کلمه بسیار تمیز برای چیزی است که فقط می‌توان آن را زندگی رمزگذاری شده^۱ نامید. اطلاعات کارت وفاداری که هنگام خرید یک جفت کفش وارد می‌کنید، دفترچه آدرسی که در فیس‌بوک آپلود می‌کنید، داده‌های موقعیت مکانی شما، ضربان قلب شما که توسط ساعت متصل به اینترنت شما ثبت می‌شود—اینها زندگی شما هستند، که رمزگذاری شده است.

بحث عمومی به اشتباه فرض می‌کند که مسئله اصلی در مورد داده‌ها توانایی شما در تصمیم‌گیری درباره این است که چه چیزی در مورد شما و توسط چه کسانی فهمیده شود اما اساساً همه این‌ها مربوط به بحث حریم خصوصی^۲ است. در واقعیت مسائل بسیار عمیق‌تر است. عواقب مالکیت شرکت‌ها از زندگی رمزگذاری شده شما، فروش آن به عنوان یک کالا، و توانایی استفاده از آن به صلاح‌دید خود در اساس ساختار جامعه است. این بسیار مهم‌تر از تجاوز به حریم خصوصی است. انتخاب‌های مربوط به داده‌ها، انتخاب‌هایی درباره دموکراسی و نوع جامعه‌ای است که ما دوست داریم در آن زندگی کنیم.^{۱۵}

طراحی یک استراتژی داده

می‌توانید ببینید که چرا عدم توسعه یک استراتژی داده برای جوامع یک کارشکنی جنایتکارانه است و چرا توسعه یک استراتژی بدون در نظر گرفتن خصوصیات ذاتی داده و تأثیرات آن بر روی زندگی و جامعه مضحک است. تفاوت بین داده‌ها و کالاهای ملموس یعنی سهولت بازتولید و استفاده، مزیت مقیاس همراه با پتانسیل افزایش ارزش در طول زمان، و اهمیت استفاده و آزمایش مدل کسب و کار می‌تواند به عنوان اصول اساسی زیربنای استراتژی داده از نظر رشد اقتصادی محلی عمل کند.

مناطق باید بدانند که نباید به سادگی اجازه داد که داده‌هایی که در منطقه به وجود می‌آید به کسی بخشیده شود. هدف سیاست‌گذاری باید حصول اطمینان از این باشد که بازارهای داده با عملکرد خوب با سازوکارهای تعیین قیمت کارآمد وجود داشته باشند تا امکان تخصیص بهینه منابع و ایجاد انگیزه برای رشد و نوآوری وجود داشته باشد. این به معنای ایجاد حقوق مالکیت است که به سان قواعدی در مورد جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها می‌ماند: چه کسی مجاز است چه داده‌هایی و برای چه هدفی جمع‌آوری کند، و چگونه می‌توان این حقوق را به طور کامل یا جزئی منتقل کرد.^{۱۶}

1 coded life

2 privacy

در حال حاضر در اکثر کشورها، چنین قوانینی یا وجود ندارند و یا در بهترین حالت یک آرزو هستند. نتیجه این است که شرکت‌هایی که جمع‌آوری داده‌ها را انجام می‌دهند، بالفعل حقوق کامل، انحصاری و نامحدود (در زمان و استفاده) در مورد داده‌هایی که جمع‌آوری می‌کنند دارند. اینجاست که سردرگمی بین مسائل داده و حریم خصوصی بیشترین آسیب را به جامعه و رشد اقتصادی وارد می‌کند.

قوانین ایجاد شده توسط جوامع همچنین باید شامل سازوکارهایی برای امکان قیمت‌گذاری دقیق باشد که بر اساس سطح جمع‌آوری داده‌ها و حقوق استفاده است. امکان قیمت‌گذاری دقیق بازار بر اساس استفاده و ارزش واقعی نیز تأثیر شگفت‌انگیزی در بهینه‌سازی تخصیص منابع برای جمع‌آوری، کسب و پردازش داده‌ها خواهد داشت. در حال حاضر، این ارزش‌گذاری‌ها مبتنی بر هیاهو و رویاها هستند و به این ترتیب منجر به حباب‌های متورم و هدر دادن گسترده منابع می‌شوند. رفع این مشکل تأثیر مثبتی بر رشد اقتصادی خواهد داشت. این موضوع به دلیل ظهور چیزی که با نام پلتفرم می‌شناسیم، از عمومی (فیس‌بوک و آمازون) تا تخصصی (ایر بی‌ان‌بی، اوپر و لیفت) به موضوعی حیاتی‌تر تبدیل شده است.^{۱۷}

شرکت‌ها برای جمع‌آوری داده‌های شخصی باید درخواست داده، هزینه پرداخت کنند و سپس از آن‌ها استفاده کنند، و باید خدمات خود را به‌طور دقیق قیمت‌گذاری کنند، زیرا افراد، انتخابی مبنی بر پرداخت نقدی یا با داده‌ها دارند. تحت چنین قوانینی، برای مثال، ممکن است من به یک شرکت اجازه بدهم در ازای استفاده من از برنامه درخواست تاکسی‌اش، از داده‌های شخصی من استفاده کند. من می‌توانم به شرکت اجازه بدهم داده‌های من را به دیگران لایسنس دهد، اما حقوق مالکیت را برای خودم حفظ می‌کنم، به این معنی که می‌توانم از همان داده‌ها برای پرداخت هزینه‌های دیگر استفاده کنم. مزیت دیگر این است که داده‌های من باید فقط یک بار جمع‌آوری شود.^{۱۸}

برای اینکه چنین سیستمی کار کند، باید سوابق دقیقی از تمام درخواست‌ها برای هر داده، توسط چه کسی و به چه دلیل وجود داشته باشد. همه افراد باید این توانایی را داشته باشند که دقیقاً چه داده‌هایی در مورد آنها جمع‌آوری شده است، تأیید کنند و آن را به چالش بکشند. و باید نقشه دقیقی از تمام تراکنش‌ها و مجوزهای لایسنس که افراد تایید کرده‌اند و همچنین تمام درخواست‌های داده وجود داشته باشد. علاوه بر این، به امکانات ذخیره‌سازی داده نیاز است که کیفیت و صحت داده‌ها را بررسی و اطمینان حاصل کند.^{۱۹}

اینجاست که دولت نقش مهمی ایفا می‌کند. یک نهاد دولتی باید اطمینان حاصل کند که داده‌ها به یک مخزن (با مدیریت دولتی یا خصوصی) می‌رود، که گردآورندگان تلاش کنند تا به این اصل پایبند باشند که داده‌ها تنها "یک بار جمع‌آوری می‌شوند"، کلیه مجوزها و تاییدیه‌ها مرتب باشد. و اینکه افراد و سایرین می‌توانند داده‌ها را از نظر

سلامت بررسی کرده و در صورت لزوم تصحیح کنند. در مثال یک برنامه اشتراک گذاری خودرو، یک سیستم دولتی فعال ثبت می کند که چه نوع داده هایی (نه خود داده ها) جمع آوری می شوند، یک شرکت برنامه تناسب اندام مجاز است چه کاری با آن انجام دهد، و همه تراکنش های بعدی روی آن داده ها را ثبت می کند. دولت همچنین حداقل استانداردهای امنیتی را تضمین خواهد کرد و مجازات های کیفری و مدنی را برای سرقت و سوء استفاده وضع خواهد کرد. مناطقی که در این چارچوب های نظارتی زیرساختی جامع پیشگام هستند، دارای مزیت رقابتی در جذب پروژه های سرمایه گذاری بزرگ هستند. در واقع، موفقیت شگفت انگیز تولیدات بیوتکنولوژی (نه تنها تحقیق و توسعه) در منطقه بسیار پرهزینه کمبریج در ماساچوست، از اواخر دهه ۱۹۹۰ تا حد زیادی مرهون این واقعیت است که کمبریج اولین شهری بود که مقررات روشن و سختگیرانه ای، از جمله مقررات طبقه بندی، را در مورد تولید بیوتکنولوژی وضع کرد که نه تنها اطمینان بلندمدت مورد نیاز برای چنین سرمایه گذاری های بزرگی را تضمین می کند، بلکه همچنین شرکت های بیوتکنولوژی را که از این مقررات پیروی می کنند، در برابر دعاوی محفوظ می ماند که این مساله، در مورد فرآیندهای تولید تازه در جهان که ممکن است تاثیرات زیست محیطی ناشناخته داشته باشند حیاتی است.^{۲۰}

دولت ها باید در مورد مداخله فکر کنند، در غیر این صورت، شهروندان را با مصونیت های ناکافی و احساس امنیت کاذب مواجه خواهند کرد. یک مثال عالی، قانون کوکی اروپا^۱ است، که تمام وبسایت هایی را که از کوکی ها برای جمع آوری داده ها استفاده می کنند ملزم می کند به بازدیدکنندگان یادآوری کنند که اگر وارد سایت ها شوند، داده های آنها با استفاده از کوکی ها جمع آوری می شود (عجیب است که نیازی به اعلام استفاده از تکنیک های بسیار تهاجمی تر وجود ندارد، و همین باعث شده این تکنیک ها نسبت به کوکی ها بیشتر مورد استفاده قرار بگیرند). فرض ناقص در اینجا این ایده است که اگر به افراد در مورد مسائل مربوط به حریم خصوصی یادآوری شود، آنها با وسواس بیشتری در مورد ورود به وبسایت ها فکر می کنند. در اقتصاد و جامعه امروزی، عدم ورود به وبسایت ها گزینه مناسبی نیست. همچنین، مسائل مربوط به این نیست که آیا می دانید زندگی شما اکنون برای تبدیل شدن به کالایی به نام داده رمزگذاری شده است یا نه، بلکه این است که چه کسی حق دارد چه داده هایی را جمع آوری کند، و چه کسی حق دارد تعریف کند که داده ها می توانند برای چه چیزی استفاده شوند. و چگونه می توان از آن استفاده کرد.^{۲۱}

برای جوامع، رویکردهای پیوسته ای برای مقررات وجود دارد که بازه ای از مبتنی بر بازار تا لایسنس کامل را شامل می شود. در انتهای سمت مبتنی بر بازار، همه حاضران مجاز به جمع آوری داده ها هستند، تا هنگامی که آنها و افرادی که داده ها را ارائه می کنند بر سر قیمت به توافق برسند. همچنین افراد مجازند تا حق مالکیت خودشان را

1 European Cookie Law

به دست بگیرند که به این معناست که جمع کننده داده حق ندارد آن‌ها را به شخص ثالثی بفروشد یا از آن‌ها برای کارهایی که بابتش پول پرداخت نکرده است استفاده کند. در انتهای دیگر این بازه، سیستم‌هایی مشابه سیستم‌هایی هستند که پزشکان، حسابداران، وکلا و سایر ارائه‌دهندگان خدمات حرفه‌ای را تنظیم و تأیید می‌کنند. تحت چنین سیستمی، گردآورندگان داده باید مجوزها را خریداری کنند، و تنها کسانی که به مقرراتی که با چنین مجوزهایی ارائه می‌شوند، اجازه جمع‌آوری داده‌های افراد را دارند. ساکنان محلی باید تصمیم بگیرند که در کجای این طیف قرار بگیرند.^{۲۲}

ویژگی‌های این رویکرد هر چه باشد، چشم‌نوازترین راه حل اعطای حقوق کامل مالکیت به افراد در مورد داده‌های شخصی آنها و ایجاد حقوق کاملاً شفاف برای همه داده‌های جمع‌آوری شده به عنوان بخشی از فعالیت‌های عمومی مانند خدمات حمل و نقل خواهد بود.

بنابراین، برای مثال، سرویس‌های اپلیکیشن مانند ویزا و سرویس‌های حمل‌ونقل پولی مانند اوبر و لیفت، باید داده‌های خود را به راحتی برای شهرهایی که در آن فعالیت می‌کنند و همچنین برای ساکنان آن‌ها، در ازای حق استفاده از این داده‌ها، در دسترس قرار دهند. با توجه به داده‌های شخصی، این می‌تواند در یک مخزن جهانی جمع‌آوری شود (که بسته به نگرانی‌های امنیتی و کارایی می‌تواند متمرکز یا پراکنده باشد) و افراد می‌توانند هم صحت آن را بررسی کنند و هم حق استفاده از آن را به فروشندگان خاص یا سازمان‌های دولتی بفروشند. برای این کار، شفافیت کامل در مورد درخواست دسترسی به این داده‌ها نیز مورد نیاز است.

در حالی که افراد بسیاری، به‌ویژه لابی‌گران صنعت، ممکن است استدلال کنند که این شرایط بسیار پیچیده هستند و اجرای آنها از نظر فناوری غیرممکن یا آنقدر دشوار است که غیرقابل اجرا هستند، واقعیت قبلاً ثابت کرده است که آنها اشتباه می‌کنند. این شرایط در حال حاضر زیربنای سیاست دولت الکترونیک استونی است که پیشرفته‌ترین و رقابتی‌ترین سیاست در جهان محسوب می‌شود. در واقع، استراتژی داده استونی اکنون یک مزیت رقابتی است که این کشور به طرز ماهرانه‌ای از آن برای جذب کسب و کارها و استعداد‌های بین‌المللی استفاده می‌کند تا استونی را به پایگاه عملیاتی خود تبدیل کند. علاوه بر این، اکنون کشورهای دیگر نیز در حال اتخاذ راه حل استونی و ساخت یک سیستم بین‌المللی که در آن اصول، فناوری‌ها، استانداردها و راه‌حل‌های انتخابی استونی در زیرساخت تعبیه شده است هستند.^{۲۳}

مشکلات فناورانه، و بسیاری از مشکلات تنظیم‌گری، قبلاً حداقل یک بار برطرف شده است، و مؤثر کردن این سیاست در مورد خدمات عمومی و خصوصی امکان پذیر است. علاوه بر این، همانطور که استونی ثابت کرده است، مناطق و کشورهایی که پیشرو سیاست می‌شوند، مزیت رقابتی قابل توجهی به دست می‌آورند.^{۲۴}

بعلاوه، اگر تاریخ چیزی به ما بگوید، این است که جاهایی که بیشتر آزمایش‌ها با "عوامل تولید"^۱ جدید انجام می‌شود، از رونق بیشتری برخوردار خواهند بود، نه آن‌هایی که کالاها در آنجا استخراج یا آزمایش می‌شوند. بر این اساس، رهبران محلی باید نهایت تلاش خود را برای توسعه استراتژی‌هایی بکار گیرند که مزیت رقابتی را به مناطق آن‌ها می‌دهد، و به خوبی می‌دانند که جمع‌آوری داده‌ها و بازارها در حال حاضر چقدر ناکارآمد هستند.

درک این نکته مهم است که ما دانش بسیار کمی از نحوه عملکرد ایده‌آل اقتصاد داده داریم. در بهترین حالت، ما مدل‌های اقتصادی بسیار بحث برانگیز داریم - کمی بیشتر از بازی‌های فکری - که تلاش می‌کنند توزیع رفاهی که بسیار بد نیز تعریف شده است را بر اساس این که چه کسی (گردآورنده یا فرد) عملاً و قانوناً حقوق مالکیت را خواهد داشت، تخمین بزنند.^{۲۵}

به همین دلیل است که باید آزمایش‌های قابل توجهی بر روی مدل‌های مختلف کسب و کار انجام شود، از متن باز^۲ کامل تا صدور لایسنس دو سطحی^۳، که در آن مجوز استفاده به گردآورنده، چه به صورت رایگان و چه با قیمت اسمی، در ازای به اشتراک‌گذاری داده‌ها با شهروندان و شرکت‌های محلی فعلی و آینده اعطا می‌شود. همچنین به همین دلیل است که هدف هر استراتژی داده باید تضمین بیشترین دسترسی ممکن به داده‌ها برای نوآوران آینده یک جامعه باشد. برای اطمینان از اینکه کارآفرینان حال و آینده می‌توانند موفق شوند و رشد کنند، یک منطقه باید یک استراتژی داده‌ای داشته باشد که سایه پیامدهای آینده را در قلب تصمیم‌گیری‌های خود جای می‌دهد. مهم است این موضوع که کدام جوامع بیشترین رفاه را از منابع تجربه می‌کنند را به خاطر داشته باشیم. اگر نیاز به یادآوری دارید، در یکی از این تابستان‌ها به من در کبالت سر بزنید. فقط به یاد داشته باشید که قطار دیگر آنجا توقف نمی‌کند، پس بهتر است ماشین بگیرید.

1 factors of production

2 open-source

3 two-level licensing

نتیجه گری: در دفاع از آزمایش‌ها، اشتباهات و حق انتخاب

پس می‌بینیم که حکومت متوالی دو زمامدار لایق و مقتدر، مانند فیلیپ مقدونی و پسرش اسکندر کبیر، برای فتح جهان کافی است. اما دولت جمهوری زودتر و آسانتر از آن می‌تواند به چنان موفقیتی دست یابد چون این امکان را دارد که مردان لایق و کاردان متعددی را متوالیاً در راس دولت قرار دهد، و در دولت جمهوری منظم همیشه چنین است.

گفتارها، نیکولو ماکیاوولی

تنها درسی که امیدوارم شما خوانندگان از این کتاب بگیرید، این است که به نبوغ انسانی و توانایی جوامع برای ترسیم آینده خود حتی تحت شدیدترین بادهای مخالف جهانی ایمان داشته باشید. این شکوه واقعی نوآوری است. هر زمان که به ما گفته می‌شود چاره‌ای وجود ندارد، نیروهای بازار، فناوری و جهانی شدن به طور مداوم توانایی ما را برای عمل محدود می‌کنند، جوامع با ابداع روش‌های نوآورانه برای ترسیم مسیرهای رشد خود، ثابت می‌کنند که آن صاحب‌نظران اشتباه می‌کنند و بارها و بارها نشان می‌دهند که انتخاب‌های انسان، خلاقیت‌ها و اقدامات مهم هستند و این ساختار اجتماعی در مقابل عامل انسانی که همیشه دست کم گرفته می‌شود بسیار شکل‌پذیر است.

علاوه بر این، هنگامی که اقتصاد به شرایط تعادلی باثبات نزدیک می‌شود، اهمیت نوآوری و انگیزه‌های نوآوری کردن رشد مایی را تجربه می‌کنند، همچنین، متخصصان و کارشناسان بیشتری به این نتیجه می‌رسند که مدل ایده‌آل سازماندهی را یافته‌اند. دوره‌هایی که در آن مدل‌های قدیمی رفتار و سازمان در بهترین حالت به نرخ رشد کاهنده دست می‌یابند و در نتیجه تلاش‌های بیشتر و بیشتری را صرف مهندسی مالی خلاقانه و تضمین وضعیت انحصاری می‌کنند، بهترین زمان‌ها برای نوآوری است. آنها همچنین زمان مناسبی برای ایجاد تمایز و تحول‌آفرینی هستند، و در آن زمان است که جوامع باید به خود و توانایی خود در طراحی مسیر منحصر به فرد رو به جلو خود ایمان داشته باشند. کسانی که چشم اندازی از جامعه‌ای که می‌خواهند باشند را ترسیم می‌کنند، به آن فکر می‌کنند که چگونه نوآوری به آنها اجازه می‌دهد به آن هدف برسند، و سپس مدل‌های رشد خود را برای موقعیتی که در آن هستند در نظام جهانی آزمایش و زمینه سازی می‌کنند، به رفاه دست خواهند یافت. کسانی که ترجیح می‌دهند به سراغ مدل‌های "آزموده‌شده" قالب‌بندی شده بروند که مشاوران در مورد آنها کمی هیاهو به راه می‌اندازند، مانند کشور خودم کانادا، می‌توانند مطمئن باشند که ارقام بهره‌وری و رفاه اجتماعی-اقتصادی آنها به آرامی، اما مطمئناً کاهش می‌یابد.

در طول این کتاب، ما چارچوبی را ایجاد کردیم که با آن جوامع می‌توانند رشد مبتنی بر نوآوری را تحت نظام فعلی تولید تکه‌تکه جهانی‌مان درک کنند و برای آن برنامه‌ریزی کنند. برای انجام این کار، ابتدا باید بدانیم (۱) نوآوری چیست (و چه چیزی نیست)، و چرا باید به آن اهمیت دهیم. (۲) چگونه نوآوری به رفاه

تبدیل می‌شود. و (3) چگونه نظام جهانی تولید تکه‌تکه فعلی بر این فرآیندها تأثیر می‌گذارد. این به ما این امکان را داد که ببینیم مدل‌های رشد مبتنی بر نوآوری زیادی وجود دارد که هر کدام مزایا و معایب خود را دارند، به‌ویژه با توجه به توزیع‌های اجتماعی-اقتصادی و این که مردم محلی چه انتظاری از نتیجه موفقیت این مدل‌ها داشته باشد.

نکته کلیدی برای درک رشد مبتنی بر نوآوری این است که بدانیم نوآوری فقط اختراع کردن نیست و فقط فناوری‌های پیشرفته و ایجاد تکنولوژی و ابزارهای جدید نیست. نوآوری یک روند کلی از گرفتن ایده‌های جدید و ابداع محصولات و خدمات جدید یا بهبودیافته است. در تمامی مراحل تولید کالا و خدمات، از چشم انداز اولیه، طراحی، توسعه، تولید، فروش و استفاده تا پس از فروش وجود دارد. برخلاف تصور رایج و طرفداران مدل‌های سیلیکون‌ولی و سرمایه‌گذاری خطرپذیر، تأثیر واقعی نوآوری در اختراعات فناوری‌های جدید یا حتی در معرفی آنها به بازار نیست. تأثیر واقعی نوآوری، جریان مداوم به کارگیری نوآوری‌های کوچک و بزرگ است که باعث می‌شود آن اختراعات در بخش‌های بیشتری از اقتصاد مفیدتر، قابل اطمینان‌تر و به طور قابل توجهی ارزان‌تر شوند، در حالی که دائماً در فروش، بازاریابی و خدمات پس از فروش خود نوآوری می‌کنند.

هنگامی که این را درک می‌کنیم، از تعداد زیادی گزینه‌های موجود برای رسیدن به رفاه، و همچنین بیهودگی (و شاید حماقت، اگر به نابرابری اهمیت می‌دهیم) در تلاش کردن فقط برای تبدیل شدن به یک سیلیکون‌فلان آگاه می‌شویم. جامعه هوشمند به دیگران این امکان را می‌دهد که سعی کنند به سیلیکون‌ولی شمال، پهنه‌سیلیکون، تپه سیلیکون، جزیره سیلیکون یا سایه سیلیکون تبدیل شوند و در عوض خودش بر توسعه مدل رشد مبتنی بر نوآوری خود تمرکز می‌کنند. این امر به ویژه در مورد مدل فعلی از سرمایه‌گذاری خطرپذیر تا خروج مالی که به عنوان یک مدل رشد به پایان خود نزدیک می‌شود و همچنین و با توجه به تولید تکه‌تکه جهانی که به طور قابل توجهی سرریزهای مثبت محلی مرحله ۱ نوآوری را محدود می‌کند، صادق است.

همانطور که سرنوشت متفاوت جوامع تحت بیماری کووید ۱۹ نشان می‌دهد، زمان آن فرا رسیده است که از رشد توزیع شده و تاب‌آوری بیشتری که تمرکز بر مراحل ۲ تا ۴ نوآوری به ما هدیه می‌کند، قدردانی کنیم. بنابراین، همانطور که در مورد منطقه خود می‌اندیشید، به دقت فکر کنید که آیا ظرفیت‌ها و قابلیت‌های فعلی آن، و حداقل به همان اندازه مهم ظرفیت‌ها و قابلیت‌های بالقوه آن، به آن اجازه می‌دهد به جای آن که به یک منطقه شکست خورده دیگر در مسیر تبدیل شدن به سیلیکون‌ولی و یا یکی که حتی روز موفقیتش را نفرین می‌کند، در مراحل همانند مرحله ۴ (تولید و مونتاژ) یا مرحله ۳ (نسل دوم نوآوری در محصولات و اجزا) و یا مرحله ۲ (طراحی، توسعه نمونه اولیه و مهندسی تولید) به برتری برسد.

همانطور که به این گزینه ها می‌اندیشید و راهی برای پیشرفت ایجاد می‌کنید، باید به این نکته نیز توجه داشته باشید که تنها بازیگران اقتصادی که در اقتصاد نوآوری می‌کنند افراد و شرکت‌ها هستند. بنابراین، تمرکز سیاست نوآوری باید بر تغییر رفتار و محیط برای آن بازیگران باشد. بنابراین، قبل از این که میلیاردها دلار در دارایی‌ها و بازیگران مشوق، از شتاب‌دهنده‌ها گرفته تا سرمایه‌گذاران خطرپذیر، پارک‌های علمی، و مؤسسات تحقیقاتی سرمایه‌گذاری کنید، مشخص کنید که چگونه این سرمایه‌گذاری منجر به تغییر (ترجیحاً مثبت) رفتار نوآوران شما می‌شود. در غیر این صورت، می‌توانید خط‌مشی خود را هر نامی که دوست دارید بنامید، اما سیاست نوآوری چنین نخواهد بود. بسیار مهم است که به یاد داشته باشیم که اهداف سیاست نوآوری عبارتند از (۱) تجهیز عوامل نوآوری به ظرفیت‌هایی که برای برتری لازم دارند. (۲) توسعه، حمایت و حفظ اکوسیستم اقتصادی که نوآوران برای پیشرفت به آن نیاز دارند. و (۳) یافتن مؤثرترین راه‌ها برای تحریک آن عوامل برای نوآوری و رشد کسب‌وکارشان، در حالی که در در منطقه ریشه می‌دوانند.

همانطور که سیاست‌های خود را برنامه‌ریزی، اجرا، بازنگری می‌کنید، تغییر می‌دهید و تکمیل می‌کنید، تمرکز مداوم بر چهار اصل اساسی مفید خواهد بود. اولین مورد، جریان‌های محلی دانش، تقاضا و نهادهای تولید محلی-جهانی است. از آنجایی که ما در دنیای تولید تکه‌تکه زندگی می‌کنیم، موفقیت مستمر مستلزم آن است که یک منطقه شیوه‌هایی را برای تضمین جریان‌های دوسویه ثابت این سه عنصر حیاتی ایجاد و نهادینه کند. این به معنای نهادینه کردن شیوه‌هایی است که در آنها محلی با جهانی و جهانی با محلی تعامل می‌کنند. این فعالیت‌ها بیانگر تصمیم‌های استراتژیک کلیدی برای شرکت‌ها هستند و شیوه‌های مختلف درگیر شدن با این جریان‌ها با ایجاد و حفظ ظرفیت‌های خاصی که در هر مرحله مختلف از نوآوری مورد نیاز است، سازگار است.

دومین اصل، تامین و ایجاد کالاهای عمومی و نیمه عمومی است. نوآوری، در ذات خود، یک تلاش جمعی است که به مجموعه‌ای از کالاهای عمومی و نیمه عمومی، از عرضه مهارت‌های تخصصی، چه صنعتگران و چه مهندسان تحقیق و توسعه، دارایی‌های مشترک، مانند امکانات آزمایشگاهی، نمایشگاه‌های تجاری، یا امکانات تخصصی نمونه سازی تا تولید تا آنچه که من به آن فضاهای عمومی مشارکتی می‌گویم، یعنی مکان‌های اجتماعی-اقتصادی که در آن یک صنعت از اشتراک دانش به سوی تبدیل شدن به یک جامعه حرکت می‌کند، نیاز دارد. این دو مورد اول ما را به سومین اصل سوق می‌دهند، ایجاد یک اکوسیستم محلی که مزایای دو اصل قبلی را در سطح شرکتی تقویت می‌کند و امکان دسترسی به منابع حیاتی، مانند خدمات مالی یا حقوقی، متناسب با مدل‌های کسب و کار و مرحله تخصصی نوآوری محلی را فراهم می‌کند. با گذشت زمان، همراه منطقه که در یک مسیر رشد مبتنی بر نوآوری خاص توسعه می‌یابد، عناصر اکوسیستم از یکدیگر حمایت می‌کنند. تأمل در رویکردهای مختلف تایوان و

اسرائیل برای استفاده از ابزارهای سیاستی با نام مشابه، از ائتلاف‌های تحقیقاتی گرفته تا سیاست‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر، برای تقویت اکوسیستم‌های محلی بسیار متفاوتشان، یادآوری مفیدی است.

آخرین اصل، که اصلاً کم اهمیت نیست، تکامل مشترک سه اصل قبلی و نقش سیاست عمومی با رشد و تعالی منطقه است. یکی از اشتباهات کلاسیک سیاست‌گذاری این فرض است که آنچه در یک زمان و یک مکان کار می‌کند در هر زمان و مکان دیگری نیز کار می‌کند. این نمونه کاملی از انعطاف ناپذیری است، نمونه بارزی از شکست در تغییر ابزارهای سیاستی همراه با محیط است. در حوزه سیاست نوآوری، حتی بیشتر از هر حوزه سیاست‌گذاری دیگری، نیروهای تغییر تکاملی این معنی را می‌دهد که کسانی که تغییر نمی‌کنند منقرض می‌شوند.

با این وجود، حوزه‌های سیاستی حیاتی‌ای وجود دارد که رهبران محلی، شاید حتی رهبران جهانی، هیچ کنترلی بر آن‌ها ندارند. بدتر از آن، از نقطه نظر جوامعی که به دنبال رونق پایدار مبتنی بر نوآوری هستند، آنها به شدت ناکارآمد هستند. سه مورد از این حوزه‌ها - امور مالی، حقوق مالکیت معنوی و داده‌ها - برای نوآوری بسیار مهم هستند، و با این حال توانایی بازیگران محلی برای تأثیرگذاری بر آنها ناچیز است. در عوض، رهبران منطقه‌ای باید به طور گسترده بر این موضوعات مسلط باشند و استراتژی‌هایی را برای کم اثر کردن یا حتی استفاده از ناکارآمدی - های نظام‌مند خود برای به حداکثر رساندن موفقیت و شانس رشد بازیگران نوآوری محلی خود توسعه دهند.

عمل نوآوری همان چیزی است که ما را به تغییر عمیقی در جهان و محیط طبیعی خود سوق داد، این چیزی است که ما را انسان می‌سازد. از این رو، نوآوری امید است، امید به توانایی انسان برای ایجاد تغییر، و در بیشتر مواقع امیدواری به اینکه تغییری که به دست انسان ایجاد شده است، همه ما را به سوی دنیایی بهتر خواهد برد.

-
۱. یک کتاب فوق العاده در مورد تاریخ کبالت: *Douglas O. Baldwin, Cobalt: Canada's Forgotten Silver Boom Town* (Charlottetown, PE: Indigo Press, 2016).
2. Mark Zachary Taylor, *The Politics of Innovation: Why Some Countries Are Better Than Others at Science and Technology* (Oxford: Oxford University Press, 2016), 140–141, 142, 146, 153, 155, 156–157.
- فصل اول
- 1 Wiebe E. Bijker, *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change* (Cambridge, MA: MIT Press, ۱۹۹۵), ۹۲–۹۳.
- 2 Akira Takeishi and Yaichi Aoshima, “Case Study Shimano: Market Creation through Component Integration,” in *Management of Technology and Innovation in Japan* (Berlin: Springer, ۲۰۰۶), ۳۶–۳۸, ۴۱–۴۳.
- 3 Jason Dedrick, Kenneth L. Kraemer, and Greg Linden, “Who Profits from Innovation in Global Value Chains?: A Study of the iPod and Notebook PCs,” *Industrial and Corporate Change* ۱۹, no. ۱ (۲۰۱۰): ۵۳.
- 4 Wei-Li Wu and Yi-Chih Lee, “From OEM Supplier to a Global Leading Company,” *Journal of Business Case Studies* ۱۰, no. ۳ (۲۰۱۴): ۲۲۶; S. Phineas Upham, “Innovation and the Interrelatedness of Core Competencies: How Taiwan’s Giant Bicycles Broke into the US Bicycle Market,” *Managing Global Transitions* ۴, no. ۱ (۲۰۰۶): ۲۳.
- 5 Mei-Chih Hu and Ching-Yan Wu, “Giant Bicycle and King Liu,” in *Handbook of East Asian Entrepreneurship*, ed. Fu-Lai Tony Yu and Ho-Don Yan (Abingdon, UK: Routledge, ۲۰۱۴), ۲۹۱–۲۹۲, ۲۹۴–۲۹۵; Fu-Lai Tony Yu, “Giants: Taiwan’s World Brand Bicycle,” in *Entrepreneurship and Taiwan’s Economic Dynamics*, ed. Fu-Lai Tony Yu (Berlin: Springer, ۲۰۱۲), ۹۱–۹۲; “۹۹۲۱: Taiwan Stock Quote—Giant Manufacturing Co Ltd.,” Bloomberg.com, <https://www.bloomberg.com/quote/۹۹۲۱:TT>, accessed November ۲۵, ۲۰۱۹.
- 6 R. H. Coase, “The Nature of the Firm,” *Economica* ۴, no. ۱۶ (۱۹۳۷): ۳۹۶–۳۹۷; O. E. Williamson, “Managerial Discretion, Organization Form, and the Multi-division Hypothesis,” in *The Corporate Economy*, ed. Robin Marris and Adrian Wood (London: Palgrave Macmillan, ۱۹۷۱), ۳۵۱–۳۵۲.

-
- 7 Timothy J. Sturgeon, "Modular Production Networks: A New American Model of Industrial Organization," *Industrial and Corporate Change* 11, no. 3 (2002): 476–477; Richard N. Langlois, "Transaction-Cost Economics in Real Time," *Industrial and Corporate Change* 1, no. 1 (1992): 109, 122; Richard N. Langlois and Paul L. Robertson, "Networks and Innovation in a Modular System: Lessons from the Microcomputer and Stereo Component Industries," *Research Policy* 21, no. 4 (1992): 301–302; Gary Gereffi, "Global Commodity Chains: New Forms of Coordination and Control among Nations and Firms in International Industries," *Competition & Change* 1, no. 4 (1996): 429–431.
- 8 Dan Breznitz, *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland* (New Haven, CT: Yale University Press, 2007), 23–24.
- 9 Breznitz, *Innovation and the State*, 23–24.
- 10 Breznitz, *Innovation and the State*, 23–24.
- 11 Langlois and Robertson, "Networks and Innovation in a Modular System," 301–302; Timothy Sturgeon, Johannes Van Biesebroeck, and Gary Gereffi, "Value Chains, Networks and Clusters: Reframing the Global Automotive Industry," *Journal of Economic Geography* 8, no. 3 (2008): 305–307; Gary Gereffi, John Humphrey, and Timothy Sturgeon, "The Governance of Global Value Chains," *Review of International Political Economy* 12, no. 1 (2005): 90–91, 94–96; Gereffi, "Global Commodity Chains," 430.
- 12 Breznitz, *Innovation and the State*, 23–24; Sturgeon, "Modular Production Networks," 476–477.
- 13 Dan Breznitz and Michael Murphree, *Run of the Red Queen: Government, Innovation, Globalization, and Economic Growth in China* (New Haven, CT: Yale University Press, 2011), 15–16.
- 14 Suma S. Athreye, "The Indian Software Industry," in *From Underdogs to Tigers: The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland, and Israel*, ed. Ashish Arora and Alfonso Gambardella (Oxford: Oxford University Press, 2005), 35–36; Rafiq Dossani and Martin Kenney, "Software Engineering: Globalization and Its Implications," paper presented at the National Academy of Engineering Workshop on the Offshoring of Engineering: Facts, Myths, Unknowns, and Implications, in (Washington, DC, October 24–25, 2006), 9–10.
- 15 Kenji E. Kushida and John Zysman, "The Services Transformation and Network Policy: The New Logic of Value Creation 1," *Review of Policy Research* 26 no. 1–2 (2009): 174, 177; Martin Kenney and John Zysman, "The Rise of the Platform Economy," *Issues in Science and Technology* 32, no. 3 (2016): 62,

-
- 66; John Zysman, Stuart Feldman, Kenji E. Kushida, Jonathan Murray, and Niels Christian Nielsen, "Services with Everything: The ICT-Enabled Digital Transformation of Services," in *The Third Globalization: Can Wealthy Nations Stay Rich in the Twenty-First Century?*, ed. Dan Breznitz and John Zysman (Oxford: Oxford University Press, 2013), 100–102, 114.
- 16 Erik Brynjolfsson and Tom Mitchell, "What Can Machine Learning Do? Workforce Implications," *Science* 358, no. 6370 (2017): 1533–1534; Hal R. Varian, *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*, 9th ed. (New York: W. W. Norton, 2014), 276.
- 17 Dan Breznitz, "Why Germany Dominates the U.S. in Innovation," *Harvard Business Review*, May 27, 2014.
- 18 Breznitz, "Why Germany Dominates the U.S. in Innovation."; Breznitz and Murphree, *Run of the Red Queen*, 195–196.
- 19 Mark Huberty, "Energy Systems Transformation: State Choices at the Intersection of Sustainability and Growth," in *The Third Globalization: Can Wealthy Nations Stay Rich in the Twenty-First Century?*, ed. Dan Breznitz and John Zysman (Oxford: Oxford University Press, 2013), 8; Mariana Mazzucato, *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths* (London: Anthem Press, 2015), 62–71.
- 20 Ann Markusen, "Sticky Places in Slippery Space: A Typology of Industrial Districts," *Economic Geography* 72, no. 3 (1996): 294
- 21 Daron Acemoglu, "Technical Change, Inequality, and the Labor Market," *Journal of Economic Literature* 40, no. 1 (2002): 46–86; Tina C. Ambos, Björn Ambos, and Bodo B. Schlegelmilch, "Learning from Foreign Subsidiaries: An Empirical Investigation of Headquarters' Benefits from Reverse Knowledge Transfers," *International Business Review* 15, no. 3 (2006): 304–305; Susan E. Cozzens, Kamau Bobb, Kendall Deas, Sonia Gatchair, Albert George, and Gonzalo Ordonez, "Distributional Effects of Science and Technology-Based Economic Development Strategies at State Level in the United States," *Science and Public Policy* 32, no. 1 (2005): 33–34.
- 22 Dan Breznitz, "Industrial R&D as a National Policy: Horizontal Technology Policies and Industry-State Co-evolution in the Growth of the Israeli Software Industry," *Research Policy* 36, no. 9 (2007): 1468, 1471–1472; Daniel Felsenstein, "The Making of a High Technology Node: Foreign-Owned Companies in Israeli High Technology," *Regional Studies* 31 (1997): 377.

-
- 23 Daniel Isenberg and Vincent Onyemah, "Fostering Scaleup Ecosystems for Regional Economic Growth (Innovations Case Narrative: Manizales-Mas and Scale Up Milwaukee)," *Innovations: Technology, Governance, Globalization* 11, no. 1-2 (2016): 64, 72; Daniel Isenberg, "Focus Entrepreneurship Policy on Scale-Up, Not Start-Up," *Harvard Business Review*, November 30, 2012; Daniel Isenberg and Vincent Onyemah, "Midsize Cities Are Entrepreneurship's Real Test," *Harvard Business Review*, January 24, 2013; World Economic Forum, "Start-Ups Won't Save the Economy. But 'Scale Ups' Could" (Cologny, Switzerland: World Economic Forum, March 28, 2013), <https://www.weforum.org/agenda/2013/3/start-ups-entrepreneurship-scale-ups-latin-america/>.
- 24 Breznitz, *Innovation and the State*, 113-114; Dan Breznitz, "Development, Flexibility, and R&D Performance in the Taiwanese IT Industry—Capability Creation and the Effects of State-Industry Coevolution," *Industrial and Corporate Change* 14, no. 1 (2005): 153-187.
- 25 Giulio Buciuni and Dan Breznitz, "Keeping Up in an Era of Global Specialization," in *The Oxford Handbook of Local Competitiveness*, ed. David B. Audretsch, Albert N. Link, and Mary Walshok (Oxford: Oxford University Press, 2015), 15-17.
- 26 G. E. Moore, "Cramming More Components onto Integrated Circuits," *Proceedings of the IEEE* 86, no. 1 (1998): 83; Nathan Rosenberg, "Problems in the Economist's Conceptualization of Technological Innovation," *History of Political Economy* 7, no. 4 (1975): 473; Nathan Rosenberg and W. Edward Steinmueller, "Why Are Americans Such Poor Imitators?" *American Economic Review* 78, no. 2 (1988): 230; James M. Utterback and William J. Abernathy, "A Dynamic Model of Process and Product Innovation," *Omega* 3, no. 6 (1975): 645; Nathan Rosenberg, *Inside the Black Box: Technology and Economics* (Cambridge: Cambridge University Press, 1982), 62-70; Nathan Rosenberg and L. E. Birdzell, *How the West Grew Rich: The Economic Transformation of the Industrial World* (New York: Basic Books, 1986), 20, 26-27.
- 27 Breznitz, "Why Germany Dominates the U.S. in Innovation."
- 28 Michael Murphree, Li Tang, and Dan Breznitz, "Tacit Local Alliance and SME Innovation in China," *International Journal of Innovation and Regional Development* 7, no. 3 (2016): 13-14.
- 29 Dan Breznitz, *Innovation and the State*, 117.
- 30 Li Tang, Michael Murphree, and Dan Breznitz, "Structured Uncertainty: A Pilot Study on Innovation in China's Mobile Phone Handset Industry," *Journal of Technology Transfer* 41, no. 5 (2016): 1181-1184.

31 Breznitz and Murphree, *Run of the Red Queen*, ۱۸۰–۱۸۱, ۱۸۳–۱۸۴.

32 Breznitz and Murphree, *Run of the Red Queen*, ۱۵–۱۶.

فصل دوم

1 Naomi R. Lamoreaux, Margaret Levenstein, and Kenneth L. Sokoloff, “Mobilizing Venture Capital during the Second Industrial Revolution: Cleveland, Ohio, 1870–1920,” *Capitalism and Society* 1, no. 3 (2006): 3.

2 Naomi R. Lamoreaux and Kenneth Lee Sokoloff, “Financing Invention during the Second Industrial Revolution: Cleveland, Ohio, ۱۸۷۰–۱۹۲۰,” in *Financing Innovation in the United States, 1870 to the Present*, ed. Naomi R. Lamoreaux and Kenneth L. Sokoloff (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۰۷), ۴۶.

3 Lamoreaux and Sokoloff, “Financing Invention during the Second Industrial Revolution,” ۴۸, ۴۹–۵۰, ۵۸.

4 Lamoreaux, Levenstein, and Sokoloff, “Mobilizing Venture Capital during the Second Industrial Revolution,” v. Other corporations traded at the CSE include the Eaton Manufacturing Company, Dow Chemical Company, Firestone Tire and Rubber Company, Goodyear Tire and Rubber Company, Otis Steel Company, Packer Corporation, Peerless Motor Car Corporation, Standard Oil of Ohio (and New Jersey), Timken Roller Bearing Company, United States Steel Corporation, and Vlchek Tool Company.

این دو دانشگاه در نهایت در سال ۱۹۶۷ با هم ادغام شدند و دانشگاه کیس وسترن رزرو را تشکیل دادند.

6 Michael S. Fogarty, Gasper S. Garofalo, and David C. Hammack, *Cleveland from Startup to the Present: Innovation and Entrepreneurship in the 19th and Early 20th Centuries* (Cleveland: Center for Regional Economic Issues, Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University, ۲۰۰۲), ۲۲, ۳۰–۳۵, ۴۳.

7 William Dennis Keating, Norman Krumholz, and David C. Perry, *Cleveland: A Metropolitan Reader* (Kent, OH: Kent State University Press, ۱۹۹۵), ۴۶; David Stradling and Richard Stradling, “Perceptions of the Burning River: Deindustrialization and Cleveland’s Cuyahoga River,” *Environmental History* ۱۳, no. ۳ (۲۰۰۸): ۵۱۷; Case Western Reserve University, “ECONOMY,” *Encyclopedia of Cleveland History*,

May 28, 2018; "Cleveland, Ohio Population History, 1850 – 2017," Cleveland Ohio, City, BiggestUSCities.com, accessed 13 December 2019.

- 8 Keating, Krumholz, and Perry, *Cleveland: A Metropolitan Reader*, 45; Case Western Reserve University, "Cleveland Tomorrow," *Encyclopedia of Cleveland History*; Ben (Ben David) Armstrong, "Brass Cities: Innovation Policy and Local Economic Transformation" (PhD. diss, Massachusetts Institute of Technology, 2019), 114.
- 9 Paul Krugman, "Increasing Returns and Economic Geography," *Journal of Political Economy* 99, no. 3 (1991): 494–498; Michael E. Porter, "Clusters and the New Economics of Competition," *Harvard Business Review* 76, no. 6 (1998): 80–84; Masahisa Fujita and Jacques-François Thisse, "Economics of Agglomeration," *Journal of the Japanese and International Economies* 10, no. 4 (1996): 348; Clayton M. Christensen, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail* (Cambridge, MA: Harvard Business Review Press, 2013), 10–12; Michael E. Porter, *The Competitive Advantage of Nations: With a New Introduction* (New York: Free Press, 1998), 71–73, 148–149.
- 10 Dan Breznitz and Mollie Taylor, "The Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth—Social Fragmentation and Stagnation: Reflection on Atlanta's Technology Cluster," *Entrepreneurship & Regional Development* 26, no. 3–4 (2014): 382.
- 11 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 382.
- 12 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 382; T. R. Reid, "'Crosstalk' Gets Caught in Crossfire of Competition," *Washington Post*, April 14, 1986.
- 13 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 382. Richard L. Florida, *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life* (New York: Basic Books, 2002).
- 14 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 382.
- 15 "Company Timeline," About Us, ISS, web.archive, April 20, 2007, accessed July 24, 2019.
- 16 "Appcelerator Secures \$4.1 Million in Series A Venture Funding," PR Newswire, December 9, 2008. Scott Burkett, "Standing at the Crossroads in the ATL," Scott Burkett's Pothole on the Infobahn

-
- (blog), August 2, 2008, <http://www.scottburkett.com/atlanta-business-scene/standing-at-the-crossroads-in-the-atl-794.html>.
- 17 Jeff Haynie, "What's Wrong with the Atlanta Startup Ecosystem and How to Fix It," accessed February 16, 2014.
- 18 "Atlanta's Tech Industry Boom Began in 1970s," *Atlanta Business Chronicle*, April 14, 2008.
- 19 "Scientific-Atlanta Now Part of Cisco," *Atlanta Business Chronicle*, February 27, 2006.
- 20 "Appcelerator Secures \$4.1 Million in Series A Venture Funding," PR Newswire, December 9, 2008.
- 21 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 387-392.
- 22 Steven Casper, "How Do Technology Clusters Emerge and Become Sustainable?: Social Network Formation and Inter-Firm Mobility within the San Diego Biotechnology Cluster," *Research Policy* 36, no. 4 (2007): 440-441; Anna Lee Saxenian, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1994), 32-33, 34-37; Homa Bahrami and Stuart Evans, "Flexible Re-cycling and High-Technology Entrepreneurship," *California Management Review* 37, no. 3 (1995): 71-72; Mark S. Granovetter, "The Strength of Weak Ties," *American Journal of Sociology* 78, no. 6 (1973): 1363-1368; Mark Granovetter, "The Impact of Social Structure on Economic Outcomes," *Journal of Economic Perspectives* 19, no. 1 (2005): 36-37.
- 23 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 387, 390.
- 24 Michel Ferrary and Mark Granovetter, "The Role of Venture Capital Firms in Silicon Valley's Complex Innovation Network," *Economy and Society* 38, no. 2 (2009): 341-353; Mark Granovetter, Emilio Castilla, Hokyung Hwang, and Ellen Granovetter, "Social Networks in Silicon Valley," in *The Silicon Valley Edge*, ed. Chong-Moon Lee (Stanford, CA: Stanford University Press, 2000), 239-241; Paul A. Gompers and Joshua Lerner, *The Venture Capital Cycle* (Cambridge, MA: MIT Press, 1999), 181, 183.
- 25 "PwC/CB Insights MoneyTree Explorer," PricewaterhouseCoopers, accessed November 24, 2014.
- 26 Breznitz and Taylor, "Communal Roots of Entrepreneurial-Technological Growth," 383-384.
- 27 "A Cambrian Moment," *Economist*, January 16, 2014; Dan Breznitz, "Startups Are a Great Start, but Not the Goal," *Economist*, April 4, 2014.

28 “Chronology of Automobiles,” Diatto, <http://www.diatto.com/EN/pagine/chronology.html>.

29 Joseph Schumpeter, *Capitalism, Socialism and Democracy* (London: Routledge, ١٩٧٦), ٨٣–٨٤.

فصل سوم

1 David Champion and Nicholas G. Carr, “Starting Up in High Gear,” *Harvard Business Review*, July/August ٢٠٠٠, <https://hbr.org/2000/07/starting-up-in-high-gear>.

2 “Shopify Announces \$٧ Million Series A Funding from Bessemer, FirstMark, and Felicis,” *Plus NEWS*, December ١٥, ٢٠١٠; Shopify Inc, “Form F-١ Registration Statement” (Securities and Exchange Commission, April ١٤, ٢٠١٥), from SEC EDGAR database, accessed July ١٢, ٢٠١٩.

3 Bob Zider, “How Venture Capital Works,” *Harvard Business Review*, November ١, ١٩٩٨; Dan Breznitz, Chris Forman, and Wen Wen, “The Role of Venture Capital in the Formation of a New Technological Ecosystem: Evidence from the Cloud,” *MIS Quarterly* ٢٢, no. ٤ (٢٠١٨): ١١٤٧.

4 Yves Smith, “Fake ‘Unicorns’ Are Running Roughshod Over the Venture Capital Industry,” *Intelligencer, New York Magazine*, November ١٤, ٢٠١٨; Will Gornall and Ilya A. Strebulaev, “Squaring Venture Capital Valuations with Reality,” *Journal of Financial Economics* ١٣٥, no. ١ (٢٠٢٠): ١٣٥, ١٤٠, ١٤٢; Martin Kenney and John Zysman, “Unicorns, Cheshire Cats, and the New Dilemmas of Entrepreneurial Finance,” *Venture Capital* ٢١, no. ١ (٢٠١٩): ٢٢–٢٣; Andrew B. Hargadon and Martin Kenney, “Misguided Policy? Following Venture Capital into Clean Technology,” *California Management Review* ٥٤, no. ٢ (٢٠١٢): ١٢٨–١٢٩.

5 Hyman Minsky, Irwin Friend, and Victor Andrews, “Financial Crisis, Financial Systems, and the Performance of the Economy,” *Private Capital Markets: A Series of Research Studies Prepared for the Commission on Money and Credit, Hyman P. Minsky Archive*, Paper ٢٣٢ (١٩٦٠): ١٧٥–١٧٧; Hyman Minsky, “The Financial-Instability Hypothesis: Capitalist Processes and the Behavior of the Economy,” in *Financial Crises: Theory, History, and Policy*, ed. Charles P. Kindleberger and Jean-Pierre Laffargue (Cambridge: Cambridge University Press, ١٩٨٢), ٢٤–٢٦, ٣٠–٣٣; Hyman Minsky, “A Theory of Systemic Fragility,” in *Financial Crises: Institutions and Markets in a Fragile Environment*, ed. E. D. Altman and A. W. Sametz (New York: John Wiley & Sons, ١٩٧٧), ١٤٥–١٤٧.

-
- 6 Dan Breznitz, “Industrial R&D as a National Policy: Horizontal Technology Policies and Industry-State Co-evolution in the Growth of the Israeli Software Industry,” *Research Policy* 36, no. 9 (2007): 1465–1466; Breznitz, Forman, and Wen, “The Role of Venture Capital,” 1157, 1165; Dan Breznitz, *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland* (New Haven, CT: Yale University Press, 2007), 62–96.
- 7 Breznitz, *Innovation and the State*, 42, 197, 218.
- 8 Dan Senor and Saul Singer, *Start-Up Nation: The Story of Israel’s Economic Miracle* (New York: Random House Digital, 2011).
- 9 OECD, *OECD Economic Surveys: Israel 2018* (Paris: OECD Publishing, 2018), 8; Gil Avnimelech and Morris Teubal, “Strength of Market Forces and the Successful Emergence of Israel’s Venture Capital Industry: Insights from a Policy-Led Case of Structural Change,” *Revue économique* 66, no. 6 (2004): 1274.
- 10 OECD, *OECD Economic Surveys: Israel* 2018, 15, 39–40.
- 11 William A Sahlmann, “The Structure and Governance of Venture-Capital Organizations,” *Journal of Financial Economics* 27, no. 2 (1990): 487, 490; Marco Da Rin, Thomas Hellmann, and Manju Puri, “A Survey of Venture Capital Research,” in *Handbook of the Economics of Finance*, ed. George M. Constantinides, Milton Harris, and Rene M. Stulz (Amsterdam: Elsevier, 2013), 575.
- 12 Sahlman, “The Structure and Governance of Venture-Capital Organizations,” 491; Breznitz, Forman, and Wen, “The Role of Venture Capital,” 1147.
- 13 Peter A. Thiel and Blake Masters, *Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future* (New York: Crown Business, 2014), 83–87; Breznitz, Forman, and Wen, “The Role of Venture Capital,” 1147–1148.
- 14 Breznitz, Forman, and Wen, “The Role of Venture Capital,” 1148.
- 15 Diane Mulcahy, “Venture Capitalists Get Paid Well to Lose Money,” *Harvard Business Review*, August 2014.
- 16 William H. Janeway, *Doing Capitalism in the Innovation Economy: Reconfiguring the Three-Player Game between Markets, Speculators and the State* (Cambridge: Cambridge University Press, 2018), 181–182, 203–208.

-
- 17 Martin Kenney, and Andrew Hargadon, "Venture Capital and Clean Technology," in *Can Green Sustain Growth?: From the Religion to the Reality of Sustainable Prosperity*, ed. John Zysman and Mark Huberty (Stanford, CA: Stanford University Press, ۲۰۱۴), ۶۸-۷۰; Hargadon and Kenney, "Misguided Policy?," ۱۲۳, ۱۲۵-۱۲۹; Richard L. Florida and Martin Kenney, "Venture Capital Financed Innovation and Technological Change in the USA," *Research Policy* ۱۷, no. ۳ (۱۹۸۸): ۱۲۰- ۱۲۱, ۱۲۷-۱۲۹.

فصل چهارم

- 1 Martin K. Perry, "Vertical Integration: Determinants and Effects," *Handbook of Industrial Organization* ۱ (۱۹۸۹): ۱۸۵-۱۸۷; Eva Flügge, "Possibilities and Problems of Integration in the Automobile Industry," *Journal of Political Economy* ۳۷, no. ۲ (۱۹۲۹): ۱۶۵-۱۶۶; Ray T. Bohacz, "The River Runs through It," *Hemmings Motor News*, February ۱, ۲۰۰۵; Joseph A. Russell, "Fordlandia and Belterra, Rubber Plantations on the Tapajos River, Brazil," *Economic Geography* ۱۸, no. ۲ (۱۹۴۲): ۱۲۵-۱۴۵; Koichi Shimokawa, "From the Ford System to the Just-in-Time Production System," *Japanese Yearbook on Business History* ۱۰ (۱۹۹۴): ۹۵; David Hounshell, *From the American System to Mass Production, 1800-1932: The Development of Manufacturing Technology in the United States* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, ۱۹۸۵), ۲۶۷-۲۶۸; "Henry Ford's Bid to Buy-Up America's Mines," *Global Mining Observer*, October ۵, ۲۰۱۸,
- 2 Robert Hessen, "The Transformation of Bethlehem Steel, ۱۹۰۴-۱۹۰۹," *Business History Review* ۴۶, no. ۳ (۱۹۷۲): ۳۴۶-۳۴۷; William Sisson, "A Revolution in Steel: Mass Production in Pennsylvania, ۱۸۶۷-۱۹۰۱," *IA: The Journal of the Society for Industrial Archeology* (۱۹۹۲): ۸۸-۸۹.
- 3 "Al Qaeda Forces in Standoff With Pakistanis; Iraq One Year Later," CNN WOLF BLITZER REPORTS (CNN, March ۱۹, ۲۰۰۴), <http://www.cnn.com/TRANSCRIPTS/0403/19/wbr.00.html>.

۴ پس از اینکه او چهل و پنجمین رئیس جمهور شد، به نظر می رسد مدرسه وارتون در حال فاصله گرفتن از ترامپ است. با این وجود، در گذشته وارتون به فارغ التحصیلان سال ۱۹۶۸ خود بسیار افتخار می کرد. در سال ۱۹۸۴، ترامپ اولین جایزه سالانه «کارآفرین سال» را از باشگاه کارآفرینی وارتون دریافت کرد، در سال ۱۹۸۷ به عضویت هیئت ناظران وارتون انتخاب شد، و در سال های ۲۰۰۶ تا ۲۰۰۷ در فهرست ۱۲۵ نفر از افراد مشهور و صاحب نظر مجله فارغ التحصیلان وارتون همزمان با صد و بیست و پنجمین سالگرد تاسیس وارتون قرار گرفت.

- 5 Frederick Winslow Taylor, *The Principles of Scientific Management* (New York: Harper & Brothers, ۱۹۱۹), ۳۷-۳۹; Horace Bookwalter Drury, *Scientific Management: A History and Criticism*, Studies in History, Economics and Public Law, edited by the Faculty of Political Science of Columbia University, vol. ۶۵, no. ۲; whole no. ۱۵۷ (New York: Columbia University, ۱۹۱۵), ۱۰۰; Henry Rand

Hatfield, "The Taylor White Process for Tool Steel," *Journal of Political Economy* 8, no. 4 (1900): 538-539.

6 Marcelo Prince and Willa Plank, "A Short History of Apple's Manufacturing in the U.S.," *Wall Street Journal*, December 8, 2012.

7 Donald L. Barlett and James B. Steele, "Apple's American Job Disaster," *Philadelphia Inquirer*, November 20, 2011.

8 "Apple Will Buy Colorado Plant," *New York Times*, March 21, 1991, sec. Business Day.

9 Prince and Plank, "A Short History"; Patrick Moorhead, "Who Are Apple's iPhone Contract Manufacturers?" *Forbes*, April 13, 2019.

10 Paul Krugman, "Paul Krugman Explains Trade and Tariffs," *New York Times*, March 18, 2018, sec. Opinion.

11 Charles Duhigg and Keith Bradsher, "Apple, America and a Squeezed Middle Class," *New York Times*, January 21, 2012, sec. Business Day.

12 Nathan Rosenberg, *Inside the Black Box: Technology and Economics* (Cambridge: Cambridge University Press, 1983), 3-4.

13 Amie Tsang and Adam Satariano, "Apple to Add \$1 Billion Campus in Austin, Tex., in Broad U.S. Hiring Push," *New York Times*, December 13, 2018, sec. Technology; Jack Nicas, "A Tiny Screw Shows Why iPhones Won't Be 'Assembled in U.S.A.,'" *New York Times*, January 28, 2019, sec. Technology.

14 Dan Breznitz and Michael Murphree, *Run of the Red Queen: Government, Innovation, Globalization, and Economic Growth in China* (New Haven: Yale University Press, 2011), 35.

فصل پنجم

1 OECD, *Education Policy Outlook 2018: Putting Student Learning at the Centre* (Paris: OECD, 2018), 195; "World University Rankings," *Times Higher Education*, August 20, 2019; Author's own calculations; Clarivate Analytics and Thomson Reuters, "InCites Dataset," in *InCites: Calibrate Your Strategic Research Vision* (November 26, 2019), distributed by Thomson Reuters, can also be found at <https://incites.clarivate.com>

- 3 “World University Rankings,” *Times Higher Education*, September ۲۶, ۲۰۱۸.
- 4 Chalmers Johnson, “Introduction: The Idea of Industrial Policy,” in *The Industrial Policy Debate*, ed. Chalmers Johnson (San Francisco: ICS Press, ۱۹۸۴), ۳–۲۶; J. K. Arrow, “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention,” in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, ed. R. R. Nelson (Princeton, NJ: Princeton University Press, ۱۹۶۲), ۶۰۹–۶۲۶.
- 5 John Zysman, “How Institutions Create Historically Rooted Trajectories of Growth,” *Industrial and Corporate Change* ۳, no. ۱ (۱۹۹۴): ۲۶۵–۲۶۸, ۲۷۹–۲۸۰; John Zysman, *Governments, Markets, and Growth: Financial Systems and the Politics of Industrial Change*, vol. ۱۵ (Ithaca, NY: Cornell University Press, ۱۹۸۴), ۶۹–۷۳, ۸۰–۸۱, ۲۸۵–۲۸۷, ۳۰۳–۳۰۵; Dan Breznitz and John Zysman, “Conclusion: A Third Globalization, Lessons for Sustained Growth?,” in *The Third Globalization: Can Wealthy Nations Stay Rich in the Twenty-First Century?*, ed. Dan Breznitz and John Zysman (New York: Oxford University Press, ۲۰۱۳), ۳۷۵, ۳۸۳; John Zysman and Dan Breznitz, “Double Bind: Governing the Economy in an ICT Era,” *Governance* ۲۵, no. ۱ (۲۰۱۲): ۱۳۰–۱۳۱, ۱۴۴–۱۴۶.
- 6 Dan Breznitz and Peter Cowhey, “America’s Two Systems of Innovation: Innovation for Production in Fostering US Growth,” *Innovations: Technology, Governance, Globalization* ۷, no. ۳ (۲۰۱۲): ۱۲۷–۱۵۴; Dan Breznitz and Giulio Buciuni, “Keeping Up in an Era of Global Specialization: Semi-public Goods and the Competitiveness of Integrated Manufacturing Districts,” in *The Oxford Handbook of Local Competitiveness* (Oxford: Oxford University Press, ۲۰۱۵): ۱۰۲–۱۲۵; Dan Breznitz and Michael Murphree, “China’s Run—Economic Growth, Policy, Interdependencies, and Implications for Diverse Innovation Policies in a World of Fragmented Production,” in *The Third Globalization: Can Wealthy Nations Stay Rich in the Twenty-First Century*, ed. Dan Breznitz and John Zysman (Oxford: Oxford University Press, ۲۰۱۳), ۳۵–۵۶.
- 7 Harald Bathelt, Anders Malmberg, and Peter Maskell, “Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation,” *Progress in Human Geography* ۲۸, no. ۱ (۲۰۰۴): ۴۵–۴۷; Neil M Coe, Peter Dicken, and Martin Hess, “Global Production Networks: Realizing the Potential,” *Journal of Economic Geography* ۸, no. ۳ (۲۰۰۸): ۲۷۲–۲۷۴; Peter Maskell and Anders Malmberg, “Myopia, Knowledge Development and Cluster Evolution,” *Journal of Economic Geography* ۷, no. ۵ (۲۰۰۷): ۶۱۲–۶۱۳; Harald Bathelt, Francesca Golfetto, and Diego Rinallo, *Trade Shows in the Globalizing Knowledge Economy* (Oxford: Oxford University Press, ۲۰۱۴), ۵۵; Henry

Wai-chung Yeung, *Strategic Coupling: East Asian Industrial Transformation in the New Global Economy* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 2016), 4, 54–56.

- 8 Dan Breznitz, “Collaborative Public Space in a National Innovation System: A Case Study of the Israeli Military’s Impact on the Software Industry,” *Industry & Innovation* 12, no. 1 (2010): 37–38; Breznitz and Cowhey, “America’s Two Systems of Innovation,” 134; D. P. Angel, “High-Technology Agglomeration and the Labor Market: The Case of Silicon Valley,” *Environment and Planning A: Economy and Space* 23, no. 1 (October 1991): 157–158.
- 9 Michael J. Piore and Andrew Schrank, *Root-Cause Regulation: Protecting Work and Workers in the Twenty-first Century* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 2018), 30–35, 50, 75–76.
- 10 Erik Roth, Jeongmin Seong, and Jonathan Woetzel, “Gauging the Strength of Chinese Innovation,” (Washington, DC: McKinsey Global Institute, 2015), <https://www.mckinsey.com/businessfunctions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/gauging-the-strength-of-chinese-innovation>; Juro Osawa, “The Rise of China’s Innovation Machine,” *Wall Street Journal*, January 16, 2014; Dan Prud’homme and Max von Zedtwitz, “The Changing Face of Innovation in China,” *MIT Sloan Management Review* 59, no. 3 (2018): 24–32.
- 11 Dan Breznitz and Michael Murphree, *Run of the Red Queen: Government, Innovation, Globalization, and Economic Growth in China* (New Haven: Yale University Press, 2011), 161; Hsien-che Lai, YiChia Chiu, and Horng-der Leu, “Innovation Capacity Comparison of China’s Information Technology Industrial Clusters: The Case of Shanghai, Kunshan, Shenzhen and Dongguan,” *Technology Analysis & Strategic Management* 17, no. 3 (2005): 34–36; Hongbin Li, Lei Li, Binzhen Wu, and Yanyan Xiong, “The End of Cheap Chinese Labor,” *Journal of Economic Perspectives* 26, no. 4 (2012): 57–74; Adam Segal, *Digital Dragon: High-Technology Enterprises in China* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 2003), 121–122.
- 12 Douglas Zhuhua Zeng, “How Do Special Economic Zones and Industrial Clusters Drive China’s Rapid Development?,” in *Building Engines for Growth and Competitiveness in China: Experience with Special Economic Zones and Industrial Clusters*, ed. Douglas Zhuhua Zeng (Washington, DC: World Bank, 2010), 8–9; Yiming Yuan, Hongyi Guo, Hongfei Xu, Weiqi Li, Shanshan Luo, Haiqing Lin, and Yuan, “China’s First Special Economic Zone: The Case of Shenzhen,” in *Building Engines for Growth and Competitiveness in China: Experience with Special Economic Zones and Industrial Clusters*, ed. Douglas Zhuhua Zeng (Washington, DC: World Bank, 2010), 56–57; Wei Ge, *Special Economic Zones*

and the Economic Transition in China, Economic Ideas Leading to the ۲۱st Century, vol. ۵ (River Edge, NJ: World Scientific, ۱۹۹۹), ۴۶.

- 13 Fu Jing, "Shenzhen Zen: Fishing Village Turned Boomtown," *China Daily*, August ۴, ۲۰۰۸; Yuan et al., "China's First Special Economic Zone," ۵۶; Wanda Guo and Yueqiu Feng, "Special Economic Zones and Competitiveness: A Case Study of Shenzhen, the People's Republic of China," PRM Policy Note, series no. ۲ (Islamabad: Pakistan Resident Mission, Asian Development Bank, ۲۰۰۷); University of Michigan and [Beijing Hua tong ren shi chang xin xi you xian ze ren gong si](#), *China data online* = *Zhongguo shu ju zai xian* (۲۰۰۲), distributed by All China Marketing Research Co.
- 14 بخش بعدی به شدت بر تحقیقات و دانش دوست و همکارم مایکل مورفری استوار است. من قویاً از هر کسی که می‌خواهد واقعیت تولید و نوآوری در منطقه شنزن- دوتگوان را از سطح خرد به بالا درک کند، می‌خواهم کار او را بخواند:
Michael Murphree, Li Tang, and Dan Breznitz, "Tacit Local Alliance and SME Innovation in China," *International Journal of Innovation and Regional Development* ۷, no. ۳, (۲۰۱۶): ۱۸۴-۲۰۲; Li Tang, Michael Murphree, and Dan Breznitz, "Structured Uncertainty: A Pilot Study on Innovation in China's Mobile Phone Handset Industry," *Journal of Technology Transfer* ۴۱, no. ۵ (۲۰۱۶): ۱۱۶۸-۱۱۹۴.
- 15 Cai Fang and D. U. Yang, "Wage Increases, Wage Convergence, and the Lewis Turning Point in China," *China Economic Review* ۲۲, no. ۴ (۲۰۱۱): ۶۰۱-۶۱۰; Sophia Yan, "'Made in China' Isn't So Cheap Anymore, and That Could Spell Headache for Beijing," CNBC (online), February ۲۷, ۲۰۱۷; W. Raphael Lam, Xiaoguang Liu, and Alfred Schipke, "China's Labor Market in the 'New Normal,'" IMF Working Papers (Washington, DC: International Monetary Fund, ۲۰۱۵), ۵-۶; Wu Yan, "China's Labor Market: Shrinking Workforce, Rising Wages," *China Daily*, November ۲۱, ۲۰۱۶.
- 16 Muhammad Shiraz, Md Whaiduzzaman, and Abdullah Gani, "A Study on Anatomy of Smartphone," *Computer Communication & Collaboration* ۱, no. ۱ (۲۰۱۳): ۲۴-۳۱.
- 17 Jici Wang and John H. Bradbury, "The Changing Industrial Geography of the Chinese Special Economic Zones," *Economic Geography* ۶۲, no. ۴ (۱۹۸۶): ۳۱۴-۳۱۸; Bi-Huei Tsai and Yiming Li, "Cluster Evolution of IC Industry from Taiwan to China," *Technological Forecasting and Social Change* ۷۶, no. ۸ (۲۰۰۹): ۱۰۹۳; Chun Yang and Haifeng Liao, "Backward Linkages of Cross border Production Networks of Taiwanese PC Investment in the Pearl River Delta, China," *Tijdschrift voor economische en sociale geografie* ۱۰۱, no. ۲ (۲۰۱۰): ۲۰۵-۲۰۶; Dan Breznitz and Michael Murphree, "China's Run—Economic Growth, Policy, Interdependencies, and Implications for Diverse Innovation Policies in a World of Fragmented Production," in *The Third Globalization: Can Wealthy Nations Stay Rich in the*

Twenty-First Century (Oxford: Oxford University Press, ٢٠١٣), ٤٥; Michael Murphree and Dan Breznitz, "Collaborative Public Spaces and Upgrading through Global Value Chains: The Case of Dongguan, China," *Global Strategy Journal* ١٠, no. ٣ (٢٠٢٠): ٥٥٦–٥٨٤.

- 18 Tang, Murphree, and Breznitz, "Structured Uncertainty," ١١٨١–١١٨٤; Ming Dong and Stephen Flowers, "Exploring Innovation in Shanzhai: The Case of Mobile Phones," *Asian Journal of Technology Innovation* ٢٤, no. ٢ (٢٠١٦): ٢٣٨–٢٤٢.
- 19 Claudio Giachetti and Gianluca Marchi, "Evolution of Firms' Product Strategy Over the Life Cycle of Technology-Based Industries: A Case Study of the Global Mobile Phone Industry, ١٩٨٠–٢٠٠٩," *Business History* ٥٢, no. ٧ (٢٠١٠): ١١٣٨, ١١٤٧; Grazia Cecere, Nicoletta Corrocher, and Riccardo David Battaglia, "Innovation and Competition in the Smartphone Industry: Is There a Dominant Design?," *Telecommunications Policy* ٣٩, no. ٣–٤ (٢٠١٥): ١٧٢; Adam Satariano and Jack Nicas, "E.U. Fines Google \$٥.١ Billion in Android Antitrust Case," *New York Times*, July ١٨, ٢٠١٨, sec. Technology; Angela Daly, "Recent Issues for Competition on the Internet: Google's Search and Advertising, the Apple App Store, and the AOL Huffington Post Merger," Paper presented at the ٥th Competition Law and Economics European Network (CLEEN) Workshop, European University Institute, ٢٠١١, ٣–٩.
- 20 Tang, Murphree, and Breznitz, "Structured Uncertainty," ١١٨٤–١١٨٥, ١١٨٨; Paul Mozur, "U.S. Restricts Sales to ZTE, Saying It Breached Sanctions," *New York Times*, March ٧, ٢٠١٦; Karen Freifeld, "U.S. Lifts Ban on Suppliers Selling to China's ZTE," Reuters, July ١٣, ٢٠١٨.
- 21 Breznitz and Murphree, *Run of the Red Queen*, ١٧٠–١٧١; Murphree and Breznitz, "Collaborative Public Spaces and Upgrading," ٢٣–٢٤.
- 22 Breznitz and Murphree. *Run of the Red Queen*, ١٩٠; Wage Indicator, "Minimum Wage Guangdong," *WageIndicator.org*, accessed November ١٤, ٢٠١٩.
- 23 Breznitz and Murphree. *Run of the Red Queen*, ١٩٠–١٩١.
- 24 Breznitz and Murphree, *Run of the Red Queen*, ١٩١–١٩٢; Nanfang Ribao, "Xiao Qi Lian Yin Ji Huo Chan Ye Chuang Xin Ji Yin" [School-Business Marriage Enlivens Industry Innovation Gene], Nanfang Ribao, June ٢٨, ٢٠٠٧.

-
- 1 William J. Baumol, *The Free-Market Innovation Machine: Analyzing the Growth Miracle of Capitalism* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2002), 51–53; Nathan Rosenberg, *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History* (Cambridge: Cambridge University Press, 1994), 130; Nathan Rosenberg and L. E. Birdzell, *How the West Grew Rich: The Economic Transformation of the Industrial World* (New York: Basic Books, 1986), 20, 26–27.
 - 2 Ingrid Lunden, “Google Takes 6.3% Stake In Google Glass Tech Supplier Himax Display as It Preps to Ramp Up Production,” *TechCrunch* (blog), July 22, 2013; “‘Microdisplay Products,’ Himax Technologies, Inc.,” *himax.com*, accessed 31 January 2020.
 - 3 Liz Gannes, “The Backstory on Google’s Investment in Google Glass Micro-Display Supplier Himax,” *AllThingsD* (blog), July 22, 2013; Mark Gomes, “Google Glass Coming Early Shares of Himax Are Poised to Triple,” *Seeking Alpha*, March 2, 2013.
 - 4 Otto Chui Chao Lin, *Innovation and Entrepreneurship: Choice and Challenge* (Singapore: World Scientific Publishing, 2018), 149–152.
 - 5 Dan Breznitz, *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland* (New Haven, CT: Yale University Press, 2007), 104.
 - 6 Breznitz, *Innovation and the State*, 104; Constance Squires Meaney, “State Policy and the Development of Taiwan’s Semiconductor Industry,” in *The Role of the State in Taiwan’s Development*, ed. Joel D. Aberbach, David Dollar, and Kenneth L. Sokoloff (Armonk, NY: M.E. Sharpe, 1994), 175; Robert Wade, *Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 2004), 98; S. G. Hong, *The Political Economy of Industrial Policy in East Asia: The Semiconductor Industry in Taiwan and South Korea* (Cambridge: Edward Elgar, 1997), 49. The similarities in names with the famous mainland universities are not accidental: Tsing Hua is the recreation in exile of Tsinghua University in Beijing, and Chiao Tung sees itself as the recreation of Jiao Tong of Shanghai, with both of them claiming to be the rightful successors of the Nanyang Public School.
 - 7 Breznitz, *Innovation and the State*, 105; Douglas Fuller, Akintunde Akinwande, and Charles Sodini, “Leading, Following or Cooked Goose? Innovation Successes and Failures in Taiwan’s Electronics Industry,” *Industry and Innovation* 10, no. 2 (2003): 181–182; Wade, *Governing the Market*, 104.
 - 8 Breznitz, *Innovation and the State*, 105; Wade, *Governing the Market*, 103–104.

در حال حاضر، تا حدی به لطف لقب جذاب - دره سیلیکون - و بت سازی رهبران صنعت کهنه کار مانند استیو جابز، گوردون مور، اندی گروو و لری آلیسون، اکثر مردم فکر می کنند که نیمه هادی ها و رایانش همیشه یک صنعت مستقر در ساحل غربی بوده است. حقیقت این است که تا دهه ۱۹۸۰ این سواحل شرقی بود که صنعت را رهبری می کرد، با شرکت هایی مانند RCA، IBM، DEC (Digital)، و NCR، و آن دسته از ما که علاقه مندان به کامپیوتر (با نام مستعار گیک های بی دست و پا) در اوایل این صنعت بودیم. دهه ۱۹۸۰ خاطره دوست داشتنی کمودور، بزرگترین شرکت کانادایی در تاریخ رایانش (حداقل برای هر کسی که در سال ۱۹۸۲ کودک بود)، که در نهایت پرفروش ترین کامپیوتر خانگی تمام دوران یعنی کمودور ۶۴ را تولید کرد، زنده می کند.

9 Breznitz, *Innovation and the State*, ۱۰۵-۱۰۶; Meaney, "State Policy and the Development of Taiwan's Semiconductor Industry," ۱۷۶; Fuller, Akinwande, and Sodini, "Leading, Following or Cooked Goose?," ۱۸۱.

10 Breznitz, *Innovation and the State*, 106.

11 Hong, *The Political Economy of Industrial Policy in East Asia*, 53; Y. D. Hwang, *A Rise of a New World Economic Power: Postwar Taiwan* (New York: Greenwood Press, 1991), 81

در آن زمان، پیشرفت به سمت های بالاتر اداری در دانشگاه های تایوان سیاسی بود. از این رو، S. S. Hsu، رئیس دانشگاه فنی پیشرو تایوان، از قدرت سیاسی قابل توجهی در KMT برخوردار بود.

12 Wen-Hsiung Lee and Wei-Tzen Yang, "The Cradle of Taiwan High Technology Industry Development — Hsinchu Science Park (HSP)," *Technovation* ۲۰, no. ۱ (۲۰۰۰): ۵۵; John A. Mathews and Tong song Cho, *Tiger Technology: The Creation of a Semiconductor Industry in East Asia* (Cambridge: Cambridge University Press, ۲۰۰۰), ۱۶۰, ۱۶۶-۱۶۸, ۱۸۶, ۱۹۱-۱۹۲.

13 Breznitz, *Innovation and the State*, 106-107; Hong, *The Political Economy of Industrial Policy in East Asia*, 53-55; Mathews and Cho, *Tiger Technology*, 165, 167.

14 مانند بسیاری از سوابق و داده های آماری دیگر در مورد صنعت فناوری اطلاعات در تایوان، به نظر می رسد اختلاف جزئی بین محققان مختلف و اظهارات رسمی وجود دارد. برای مشاهده دو صورت هزینه متفاوت به Hong, *The Political Economy of Industrial Policy* in East Asia; Mathews and Cho, *Tiger Technology*.

15 Martin Kenney, Dan Breznitz, and Michael Murphree, "Coming Back Home after the Sun Rises: Returnee Entrepreneurs and Growth of High Tech Industries," *Research Policy* ۴۲, no. ۲ (۲۰۱۳): ۳۹۸- ۳۹۹; Wade, *Governing the Market*, ۱۰۴; Breznitz, *Innovation and the State*, ۱۰۷.

16 Breznitz, *Innovation and the State*, 223.

17 George S. Hurtarte, Evert A. Wolsheimer, and Lisa M. Tafoya, *Understanding Fabless IC Technology* (Amsterdam: Elsevier / Newnes, ۲۰۰۷), xvii, ۷-۸; Fuller, Akinwande, and Sodini, "Leading, Following or Cooked Goose?," ۱۸۱; Dan Breznitz, "Development, Flexibility and R&D Performance in the Taiwanese IT Industry: Capability Creation and the Effects of State-Industry Coevolution," *Industrial and Corporate Change* ۱۴, no. ۱ (۲۰۰۵): ۱۶۰-۱۶۱.

18 Hurtarte, Wolsheimer, and Tafoya, *Understanding Fabless IC Technology*, ۱۱; Fuller, Akinwande, and Sodini, "Leading, Following or Cooked Goose?," ۱۸۲.

19 Breznitz, *Innovation and the State*, 112.

20 Lin, *Innovation and Entrepreneurship*, 165, 167.

21 John A. Mathews, "The Origins and Dynamics of Taiwan's R&D Consortia," *Research Policy* ۳۱, no. ۴ (۲۰۰۲): ۶۳۸-۶۳۹.

22 Mathews, "Origins and Dynamics of Taiwan's R&D Consortia," ۶۳۸-۶۳۹; Gregory W. Noble, *Collective Action in East Asia: How Ruling Parties Shape Industrial Policy* (Ithaca: Cornell University Press, ۱۹۹۸), ۱۳۷.

از آنجایی که قوانین حفاظت از مالکیت فکری ایالات متحده تنها در سال ۱۹۸۰ مورد بازنگری قرار گرفت تا شامل کدهای کامپیوتری شود، شکایت اپل یکی از اولین موارد از این دست در سراسر جهان بود. بهترین تحلیل، تا حد زیادی، از ائتلاف‌های ITRI، Noble's، *Collective Action in East Asia* (۱۹۹۸) است، کتابی که من آن را به شدت به هر کسی که می‌خواهد منشاء رشد اقتصادی آسیا را درک کند توصیه می‌کنم.

23 Noble, *Collective Action in East Asia*, 138-139.

سیستم BIOS اگر نگوییم تنها زیرسیستم اصلی بود که IBM به طور منحصر به فرد برای رایانه شخصی خود توسعه داد. بیشتر بقیه رایانه‌های شخصی بر اساس سیستم باز از اجزای استاندارد می‌توان در بازار خریداری کرد توسعه یافت.

24 Noble, *Collective Action in East Asia*, ۱۳۸-۱۳۹; Mathews, "Origins and Dynamics of Taiwan's R&D Consortia," ۶۳۹; Pao-Long Chang, Chiung-Wen Hsu, and Chien-Tzu Tsai, "A Stage Approach for Industrial Technology Development and Implementation—The Case of Taiwan's Computer Industry," *Technovation* ۱۹, no. ۴ (۱۹۹۹): ۲۳۷.

25 Lin, *Innovation and Entrepreneurship*, ۱۵۱-۱۵۲, ۱۵۵-۱۵۹, ۱۹۵-۱۹۶.

هر مؤسسه فرانهوفر به فناوری‌های خاصی اختصاص داده شده است، که برای صناعی که در آن منطقه هستند کلیدی است.

26 Breznitz, Innovation and the State, 118–119.

27 Reuters, “Company News; VIA Technologies is Sued for Patent Infringement,” *New York Times*, September 8, 2001; “Intel and VIA Technologies, Inc. Settle Patent Infringement Cases,” *Business Wire*, April 7, 2003; VIA Technologies, Inc. and Subsidiaries, *Consolidated Financial Statements for the Years Ended December 31, 2001 and 2000 and Independent Auditors’ Report*, 2002; VIA Technologies, Inc. and Subsidiaries, *Consolidated Financial Statements for the Years Ended December 31, 2017 and 2016 and Independent Auditors’ Report*, March 2018, 6.

28 Interviews with Intel, VIA, and FIC executives (1/17/2000, 3/24/1999).

29 P. R. Bhatt, “HTC Corporation: A Different Kind of Leadership of Cher Wang,” *South Asian Journal of Business and Management Cases* 2, no. 2 (2013): 217–228; David B. Yoffie and Renee Kim, “HTC Corp. in 2009,” *Harvard Business School Case 709-466* (Revised 2010): 2–3.

30 Business Wire, “HTC Touch(TM) Delivers New Touch Screen Experience,” *businesswire.com*, June 8, 2007; “T-Mobile Officially Announces the G1 Android Phone,” *TechCrunch* (blog), September 23, 2008; Yoffie and Kim, “HTC Corp. in 2009,” 2, 11–13.

31 Tim Culpan and Hugo Miller, “HTC Takes Lead in U.S. Smartphone Market as Apple, RIM Decline,” *Bloomberg.com*, November 2, 2011; Brad Stone, “Apple Sues Nexus One Maker HTC,” *New York Times*, March 2, 2010; David B. Yoffie, Juan Alcacer, and Renee Kim, “HTC Corp. in 2012,” *Harvard Business School Case 712-423*, May 2012 (Revised September 2012): 9–10.

32 Dante D’Orazio, “Valve’s VR Headset Is Called the Vive and It’s Made by HTC,” *The Verge*, March 1, 2016; Paul Lamkin, “HTC Vive VR Headset Sales Revealed,” *Forbes*, October 21, 2016; Mark Bergen et al., “Google Buys HTC Talent for \$1.1 Billion to Spur Devices Push,” *Bloomberg.com*, September 21, 2017; [HTC, HTC 2015 Annual Report](#), April 2016, 19, 27–29, 45–46; HTC, *2018 HTC Annual Report*, 2019, 79–97, 237.

33 Robyn Klingler-Vidra, “Diffusion and Adaptation: Why Even the Silicon Valley Model Is Adapted as It Diffuses to East Asia,” *Pacific Review* 29, no. 5 (2016): 770–771; Martin Kenney, Kyonghee Han, and Shoko Tanaka, “Scattering Geese: The Venture Capital Industries of East Asia: A Report to the World Bank,” BRIE Working Paper, UCAIS Berkeley Roundtable on the International Economy, Working Paper Series (Berkeley: University of California, March 1, 2002), 36; Robyn Klingler Vidra, Martin Kenney, and Dan Breznitz, “Policies for Financing Entrepreneurship through Venture Capital:

- 34 Kenney, Han, and Tanaka, "Scattering Geese," ۳۷. Lee-Rong Wang, "Taiwan's Venture Capital," *Journal of Industry Studies* ۲, no. ۱ (August ۱, ۱۹۹۵): ۸۹; Robyn Klingler-Vidra, *The Venture Capital State: The Silicon Valley Model in East Asia, The Venture Capital State* (Ithaca, NY: Cornell University Press, ۲۰۱۸), ۸۴.

اعتبار مالیاتی مستلزم آن بود که سرمایه گذاران تعهد خود را حداقل به مدت دو سال حفظ کنند. اعتبار مالیاتی تایوان به شرکت‌هایی که در صندوق‌های سرمایه‌گذاری VC سرمایه‌گذاری می‌کنند در سال ۱۹۹۱ گسترش یافت (Kenney, Han, and Tanaka, Scattering "Geese"). معافیت‌های مالیاتی نیز بر عایدی سرمایه‌ای که توسط مدیران VC که در استارت‌آپ‌های با فناوری بالا سرمایه‌گذاری می‌کنند (Wang ۱۹۹۵) و برای درآمدهای حاصل از پول‌های VC که مجدداً سرمایه‌گذاری شده‌اند، به‌دست می‌آیند (Koh and Wong ۲۰۰۵, ۲۶).

- 35 Thomas M. F. Yeh, "Venture Capital Industry Development in Taiwan," in Fourteenth Conference on Pacific Basin Finance, Economics and Accounting, July 14, 2006. Robyn Klingler-Vidra, *The Venture Capital State: The Silicon Valley Model in East Asia, The Venture Capital State* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 2018), 82–83; 85–86.

36 جالب است که وقتی من با همان VC‌های تایوانی در مورد سرمایه‌گذاری آنها در ایالات متحده مصاحبه کردم، آنها در مورد این واقعیت که قوانین مالی و اکوسیستمی متفاوت به این معنی است که آنها به دنبال مدل‌های تجاری بسیار متفاوت در این دو مکان هستند کاملاً صریح بودند. همه آنها کاملاً مصمم بودند که به افراد یکسان برای راه‌اندازی شرکت‌هایی بر اساس مدل‌های تجاری بسیار متفاوت (مرحله ۱ در مقابل نوآوری مرحله ۳)، بسته به مکانی که قصد دارند شرکت خود را در آن راه‌اندازی کنند، سیلیکون‌ولی یا تایوان پول داده می‌شود. یکی حتی مثالی از رابطه طولانی خود با یک کارآفرین سریالی تایوانی ارائه داد، که پس از چندین خروج موفقیت‌آمیز مالی در سیلیکون-ولی، تا حدی توسط VC تایوانی، تصمیم گرفت که می‌خواهد به خانه برگردد و خانواده خود را در تایوان بزرگ کند. برای انجام این کار، او مجبور شد طرح کسب و کار خود را به طرح‌های کسب‌وکار تولید قطعات IC نسل دوم ODM/۲ تغییر دهد، که تقاضای VC به عنوان شرط سرمایه‌گذاری در یک شرکت مستقر در سینچو پارک بود. ببینید See Christopher Gulinello, "Engineering a Venture Capital Market and the Effects of Government Control on Private Ordering: Lessons from the Taiwan Experience," *George Washington International Law Review* ۳۷, no. ۴ (۲۰۰۵): ۸۴۸.

۳۷ تنها چند نمونه از موارد متعدد موجود:

- Stefan Thomke and Ashok Nimgade, "IDEO," Harvard Business School Case ۶۰۰-۱۴۳ (Cambridge, MA: Harvard Business School, ۲۰۰۰) (Revised October ۲۰۱۷); Ryan W. Buell and Andrew Otazo, "IDEO: Human-Centered Service Design," Harvard Business School Case ۶۱۵-۰۲۲, October ۲۰۱۴ (Revised January ۲۰۱۶); Tim Brown, "Design Thinking," Harvard Business Review ۸۶, no. ۶ (۲۰۰۸): ۸; Teresa Amabile Brown, Colin M. Fisher, and Julianna Pillemer, "IDEO's Culture of Helping," Harvard Business Review ۹۲, no. ۱ (۲۰۱۴): ۵۴–۶۱; Tom Kelley and Jonathan Littman, *The Art of Innovation: Lessons in Creativity from IDEO, America's Leading Design Firm* (New York: Currency, Doubleday, ۲۰۰۱); Bruce Nussbaum, "The Power of Design," *BusinessWeek*, May ۱۷, ۲۰۰۴.

38 "Creating the First Usable Mouse," Work, IDEO, accessed ۳۱ January ۲۰۲۰; Ryan W. Buell and Andrew Otazo, "IDEO: Human-Centered Service Design," *Harvard Business School Case 615 022*, October ۲۰۱۴ (Revised January ۲۰۱۶), ۲, ۶; Brown, "Design Thinking," ۸; ABC Nightline, "IDEO Redesigns the Shopping Cart," in *The Deep Dive: One Company's Secret Weapon for Innovation* (New York: Films Media Group, ۱۹۹۹).

39 Ron Martin, Peter Sunley, Ben Gardiner, and Peter Tyler, "How Regions React to Recessions: Resilience and the Role of Economic Structure," *Regional Studies* ۵۰, no. ۴ (۲۰۱۶): ۵۶۱-۵۸۵; James Simmie and Ron Martin, "The Economic Resilience of Regions: Towards an Evolutionary Approach," *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* ۳, no. ۱ (۲۰۱۰): ۲۷-۴۳; Ron Martin and Peter Sunley, "On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation," *Journal of Economic Geography* ۱۵, no. ۱ (۲۰۱۵): ۱-۴۲.

در حالی که انعطاف‌پذیری مفهومی مفید است و در واقع نشان می‌دهد که چگونه جریان فعلی بر گذشته استوار است و چگونه می‌توان از آن گذشته برای تصور آینده استفاده کرد، اما بیش از حد از خطوط روند تکاملی غافل می‌شود. تکامل فرآیندی است با راه‌حل‌های جدید قابل اجرا که به ارگانیزم‌های موجود (در مورد اقتصاد، سیستم‌های اجتماعی) اجازه می‌دهد در یک محیط تغییر یافته/در حال تغییر بقا، سازگاری و شکوفایی داشته باشند. نقش ما به عنوان دانشمندان علوم اجتماعی نباید تنها جشن گرفتن تداوم باشد، بلکه باید توضیح دهیم که چگونه مدل‌های جدید با گذشته متفاوت هستند و چرا.

40 Giulio Buciuni and Gary Pisano, "Knowledge Integrators and the Survival of Manufacturing Clusters," *Journal of Economic Geography* ۱۸, no. ۵ (۲۰۱۸): ۱۰۶۹-۱۰۸۹; Giulio Buciuni, Giancarlo Coro, and Stefano Micelli, "Rethinking the Role of Manufacturing in Global Value Chains: An International Comparative Study in the Furniture Industry," *Industrial and Corporate Change* ۲۳, no. ۴ (۲۰۱۳): ۹۶۷-۹۹۶; Giulio Buciuni and Vladi Finotto, "Innovation in Global Value Chains: Colocation of Production and Development in Italian Low-Tech Industries," *Regional Studies* ۵۰, no. ۱۲ (۲۰۱۶): ۲۰۱۰-۲۰۲۳; Dan Breznitz and Giulio Buciuni, "Keeping Up in an Era of Global Specialization: Semi-Public Goods and the Competitiveness of Integrated Manufacturing Districts," in *The Oxford Handbook of Local Competitiveness*, ed. David B. Audretsch, Albert N. Link, and Mary Walshok (Oxford: Oxford University Press, ۲۰۱۵), ۱۰۲-۱۲۵.

41 Buciuni and Pisano, "Knowledge Integrators," ۱۰۷۵.

42 Alessandro Brun, Federico Caniato, Maria Caridi, Cecilia Castelli, Giovanni Miragliotta, Stefano Ronchi, Andrea Sianesi, and Gianluca Spina, "Logistics and Supply Chain Management in Luxury Fashion Retail: Empirical Investigation of Italian Firms," *International Journal of Production Economics* ۱۱۴, no. ۲ (۲۰۰۸): ۴۶۳; Romeo Bandinelli and Sergio Terzi, "An Exploratory Study on Product Lifecycle Management in the Fashion Chain: Evidences from the Italian Leather Luxury Industry," in

- 43 Alessia Amighini and Roberta Rabellotti, "How Do Italian Footwear Industrial Districts Face Globalization?," *European Planning Studies* ١٤, no. ٤ (٢٠٠٦): ٤٩٧-٤٩٨; Buciuni and Pisano, "Knowledge Integrators," ١٠٦٩-١٠٨٩; Buciuni and Finotto, "Innovation in Global Value Chains," ٢٠١٠-٢٠٢٣; Breznitz and Buciuni, "Keeping Up in an Era of Global Specialization," ١٠٢-١٢٥.
- 44 Amighini and Rabellotti, "How Do Italian Footwear Industrial Districts Face Globalization?," ٤٩٧; Roberta Rabellotti, "How Globalization Affects Italian Industrial Districts: The Case of Brenta," in *Local Enterprises in the Global Economy: Issues of Governance and Upgrading*, ed. Hubert Schmitz (Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, ٢٠٠٤), ١٤٣; Buciuni and Pisano, "Knowledge Integrators," ١٠٧٦-١٠٧٧; Buciuni and Finotto, "Innovation in Global Value Chains," ٢٠١٨-٢٠١٩.
- 45 Rabellotti, "How Globalization Affects Italian Industrial Districts," ١٥٢-١٥٤; Amighini and Rabellotti, "How Do Italian Footwear Industrial Districts Face Globalization?," ٤٩٧.
- 46 Buciuni and Finotto, "Innovation in Global Value Chains," ٢٠١٨.
- 47 Giulio Buciuni and Gary Paul Pisano, "Can Marshall's Clusters Survive Globalization?," Harvard Business School Working Paper no. ١٥-٠٨٨ (Cambridge, MA: Harvard Business School, May ١٣, ٢٠١٥).
- 48 Gary P. Pisano and Willy C. Shih, *Producing Prosperity: Why America Needs a Manufacturing Renaissance* (Boston: Harvard Business Review Press, ٢٠١٢), ٥٦.
- 49 Breznitz and Buciuni, "Keeping Up in an Era of Global Specialization," ١١٥-١١٦.
- 50 A.C.Ri.B—Associazione Calzaturifici della Riviera del Brenta, "ACRIB System," *acrib.it*, accessed October ٣, ٢٠١٩.
- 51 Breznitz and Buciuni, "Keeping Up in an Era of Global Specialization," ١١٦.
- 52 Breznitz and Buciuni, "Keeping Up in an Era of Global Specialization," ١١٦.

1 برای اطلاعات بیشتر در مورد تاریخچه اولیه صنعت ICT در اسرائیل، نگاه کنید به:

Teubal Morris, "The R&D Performance through Time of Young, High-Technology Firms: Methodology and an Illustration," *Research Policy* ۱۱, no. ۶ (۱۹۸۲): ۳۳۳-۳۴۶; Gil Avnimelech and Morris Teubal, "Venture Capital Start-Up Co-evolution and the Emergence and Development of Israel's New High Tech Cluster: Part ۱: Macro-Background and Industry Analysis," *Economics of Innovation and New Technology* ۱۳, no. ۱ (۲۰۰۴): ۳۳-۶۰; Dan Breznitz, "Innovation-Based Industrial Policy in Emerging Economies? The Case of Israel's IT Industry," *Business and Politics* ۸, no. ۳ (۲۰۰۶): ۱-۳۵; Dan Breznitz, *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland* (New Haven, CT: Yale University Press, ۲۰۰۷); Morris Teubal and Pablo T. Spiller, "Analysis of R&D Failure," *Research Policy* ۶, no. ۳ (۱۹۷۷): ۲۵۴-۲۷۵.

2 Efram Katchalski, The Report of the Committee to Inquire into the Organization of Governmental Research and Its Management (Jerusalem: Office of the Prime Minister, 1968), in Hebrew.

3 Dan Breznitz and Darius Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies: Explaining Radical Policy Innovation in Finland and Israel," *Comparative Political Studies* ۴۶, no. ۱۰ (October ۲۰۱۳): ۱۲۳۱; Dan Breznitz, "Industrial R&D as a National Policy: Horizontal Technology Policies and Industry-State Co-evolution in the Growth of the Israeli Software Industry," *Research Policy* ۳۶, no. ۹ (۲۰۰۷): ۱۴۶۵-۱۴۷۱.

فرانسه منبع اصلی تسلیحات و همکاری تحقیقاتی اسرائیل بود تا زمانی که دوگل رئیس جمهور شد. اتحاد ظاهراً تاریخی اسرائیل با ایالات متحده تا جنگ ۱۹۷۳ به طور کامل شروع نشده بود. برای اطلاعات بیشتر:

Breznitz, *Innovation and the State*, ۴۱-۹۶.

4 Breznitz, *Innovation and the State*, ۵۱-۵۳; Authors' Interview, United States, September ۲۸, ۲۰۰۰.

دیدگاه در آن زمان این بود که تحقیق و توسعه صنعتی در حوزه موسسات تحقیقاتی عمومی است. در واقع، مأموریت رسمی کمیته کاتچالسکی، که اعتبار ایجاد OCS را دارد، بهبود این نهادها بود.

5 Morris Teubal, "A Catalytic and Evolutionary Approach to Horizontal Technology Policies (HTPs)," *Research Policy* ۲۵, no. ۸ (۱۹۹۷): ۱۱۶۳, ۱۱۶۵-۱۱۶۶; Breznitz, *Innovation and the State*, ۵۴.

یاکوف همچنین یکی از دستیاران کاتچالسکی بود که در آن زمان رئیس جمهور اسرائیل بود. پس از ترک OCS، یاکوف به عنوان مشاور ویژه بانک جهانی در تایوان و کره جنوبی در زمانی که آنها دوره صنعتی سازی سریع خود را با فناوری پیشرفته پشت سر گذاشتند، خدمت کرد. در حالی که برای همه مقاصد و مقاصد این ابزار یکی از وام های مشروط بازپرداخت است، رسماً این وام ها به عنوان کمک های بلاعوض برای اهداف حسابداری تعیین می شوند. در غیر این صورت، آنها باید به عنوان یک بدهی مالی در نظر گرفته شوند، که باعث آسیب بیشتر به شرکت های کوچک و متوسط دریافت کننده آنها می شود.

6 Authors' Interview, United States, September ۲۸, ۲۰۰۰.

7 Authors' Interview, Israel, May ۲, ۲۰۰۲.

8 Breznitz and Ornstein, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۵; Breznitz, *Innovation and the State*, ۶۳-۶۴; Stanley Fischer, Ratna Sahay, and Carlos A. Végh, "Modern Hyper- and High Inflation," *Journal of Economic Literature* ۴۰, no. ۳ (۲۰۰۲): ۸۷۴.

9 Manuel Trajtenberg, "Innovation in Israel ۱۹۶۸-۱۹۹۷: A Comparative Analysis Using Patent Data," *Research Policy* ۳۰, no. ۳ (۲۰۰۱): ۳۶۷; Breznitz, "Industrial R&D as a National Policy," ۱۴۶۸-۱۴۶۹; Breznitz, *Innovation and the State*, ۸۴-۸۵.

10 Breznitz, *Innovation and the State*, 62, 68.

11 Daron Acemoglu, "Technical Change, Inequality, and the Labor Market," *Journal of Economic Literature* ۴۰, no. ۱ (۲۰۰۲): ۴۱; Sarit Cohen Goldner, Zvi Eckstein, and Yoram Weiss, *Immigration and Labor Market Mobility in Israel, 1990 to 2009* (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۱۲), ۱-۳; Breznitz, *Innovation and the State*, ۷۷; Breznitz, "Industrial R&D as a National Policy," ۱۴۷۷.

در حالی که موج مهاجرت از اتحاد جماهیر شوروی سابق بهانه ای را ایجاد کرد که OCS توانست با آن موافقت مالی و سیاسی را برای شروع این چهار برنامه تضمین کند، مهاجران روسی خود به کارآفرینان فناوری موفقی تبدیل نشده اند و به نظر می رسد که نقش مهمی را بازی می کنند اما جزئی تر. نقش ارائه نیروی کار با مهارت بالا با این حال، فرزندان آنها که حداقل تا حدی در اسرائیل تحصیل کرده اند، بخشی از صنعت فناوری پیشرفته اسرائیل شده اند. می توانید مقاله زیر را ببینید

Mark Feldman and Michal Abouganem, "Development of the High-Tech Industry in Israel, ۱۹۹۵-۱۹۹۹: Labour Force and Wages," Working Paper Series ۱, (Jerusalem: Central Bureau of Statistics, ۲۰۰۲), ۲۷-۲۸; Breznitz, *Innovation and the State*.

12 David Brodet, Moshe Justman, and Morris Teubal, eds., *Industrial-Technological Policy for Israel* (Jerusalem, Jerusalem Institute for Israel Studies, ۱۹۹۰), in Hebrew; Breznitz and Ornstein, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۴, ۱۶.

13 Breznitz, *Innovation and the State*, 78; Economics, E. G. P. A. "The operational achievements of the Israeli technology incubators program," Report for the Technology Incubators Administration, the Office of the Chief Scientist in the Ministry of Trade and Industry, Israel (2001); Interview with the Director of the Incubators Program (Israel, February 8, 2000); Manuel Trajtenberg, "R&D Policy in Israel: An Overview and Reassessment," NBER Working Paper no. 7930 (Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2000), 10-11; Tzamaret Rubin, Tor Helge Aas, and Andrew Stead, "Knowledge Flow in Technological Business Incubators: Evidence from Australia and Israel," *Technovation* 41 (2015):15; Gil Avnimelech, Dafna Schwartz, and Raphael Bar-El, "Entrepreneurial High-Tech Cluster Development: Israel's Experience with Venture Capital and Technological Incubators," *European Planning Studies* 15, no. 9 (2007): 1188. For two thorough reviews of the Israeli incubator program, see [Economics](#), 2001; Daniel Shefer and Amnon Frenkel, "For the Support

of Entrepreneurship,” Israeli Financing Instruments for the Support of Entrepreneurship (Haifa, Israel: Samuel Neaman Institute, 2002). Currently the incubators are semi-privatized, where management is now private but the R&D support to approved firms is still public and comes from the IIA budget.

- 14 Robyn Klingler-Vidra, Martin Kenney, and Dan Breznitz, “Policies for Financing Entrepreneurship through Venture Capital: Learning from the Successes of Israel and Taiwan,” *International Journal of Innovation and Regional Development* 7, no. 3 (2006): 210–211; Breznitz, *Innovation and the State*, 80. The first Israeli ICT company to be listed on NASDAQ, Elscient, did it as early as 1992, one year after NASDAQ was established. By 1993 there were already more than a score of IPO events involving Israeli companies on NASDAQ (Breznitz, “Industrial R&D as a National Policy,” 53, 79–80).
- 15 Breznitz, *Innovation and the State*, 83.
- 16 Klingler-Vidra, Kenney, and Breznitz, “Policies for Financing Entrepreneurship,” 210–211, 212–214.
- 17 For more on Yozma and the growth of the Israeli VC industry, see Avnimelech and Teubal, “Venture Capital Start-Up Co-evolution,” 33–60; Gil Avnimelech and Morris Teubal, “Creating Venture Capital Industries That Co-evolve with High Tech: Insights from an Extended Industry Life Cycle Perspective of the Israeli Experience,” *Research Policy* 35, no. 10 (2006): 1477–1498; Dan Breznitz and Amos Zehavi, “The Limits of Capital: Transcending the Public Financer–Private Producer Split in Industrial R&D,” *Research Policy* 39, no. 2 (2010): 301–312.
- 18 For more on Yozma and the growth of the Israeli VC industry, see Avnimelech and Teubal, “Venture Capital Start-Up Co-evolution,” 33–60; Gil Avnimelech and Morris Teubal, “Creating Venture Capital Industries That Co-evolve with High Tech: Insights from an Extended Industry Life Cycle Perspective of the Israeli Experience,” *Research Policy* 35, no. 10 (2006): 1477–1498; Dan Breznitz and Amos Zehavi, “The Limits of Capital: Transcending the Public Financer–Private Producer Split in Industrial R&D,” *Research Policy* 39, no. 2 (2010): 301–312.
- 19 OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), *OECD Economic Surveys: Israel 2018* (Paris: OECD Publishing, 2018), 15, 18, 27, 37–38.
- 20 Breznitz, *Innovation and the State*, 67; Maria Fakhruddin, Pratique Kain, and Chenping Wang, *Economic Assessment Framework for Post BEPS Israel* (Toronto: Munk School of Global Affairs and Public Policy, 2017), 7–8.
- 21 Interviews with IIA officials in Toronto and Tel Aviv, 2018 and 2019.

-
- 22 OECD, *OECD Economic Surveys: Israel 2018*, 15, 39–40, 45; Harriet Sherwood, “Israeli Protests: 33,000 Take to Streets to Demand Social Justice,” *Guardian*, September 4, 2011; Moshie Lichtman and Adrian Filut, “Build Smaller Apartments, Fines for Empty Homes,” *Globes*, September 25, 2011, 2020; Timothy F. Bresnahan and Manuel Trajtenberg, “General Purpose Technologies ‘Engines of Growth’?,” *Journal of Econometrics* 98, no. 1 (1995): 83–108; Elhanan Helpman and Manuel Trajtenberg, “Diffusion of General Purpose Technologies,” NBER Working Paper no. 5773 (Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 1996). Israel Prime Minister’s Office, “Cabinet Approves Trajtenberg Report,” press release, October 9, 2011.
- 23 Amos Zehavi and Dan Breznitz, “Distribution Sensitive Innovation Policies: Conceptualization and Empirical Examples,” *Research Policy* 46, no. 1 (2017): 330; OCS–Office of the Chief Scientist, “R&D Incentive Programs” (Jerusalem: Office of Chief Scientist, Ministry of Economy, State of Israel, 2014), 8.
- 24 Israel Ministry of Foreign Affairs, “Government Approves National Authority for Technology and Innovation,” press release, June 21 2015.
- 25 Daanish Hussain, Travis Southin, and Christopher Villegas-Cho, “From Exit Nation to Startup Nation,” White Paper (Toronto: Munk School of Global Affairs and Public Policy, 2016), 6–7.
- 26 CBC News, “McMaster-Based Company Nabs over \$140M in Financing for Cancer Research,” CBC News, April 3, 2019; Tom Hogue, “The Forge and Innovation Factory: Innovation and Incubation Work Well Together in Hamilton,” *Hamilton Spectator*, November 7, 2019.
- 27 Harold Bloom, “Emergence of the Modern City: Hamilton, 1891–1950,” in *Steel City: Hamilton and Region*, ed. Michael J. Dear, John Julian Drake, and Lloyd George Reeds (Toronto: University of Toronto Press, 1987), 122–123; W. P. Anderson, “The Changing Competitive Position of the Hamilton Steel Industry,” in *Steel City: Hamilton and Region*, ed. Michael J. Dear, John Julian Drake, and Lloyd George Reeds (Toronto: University of Toronto Press, 1987), 209–210, 215–216; Peter Warrian, “Biotech and Lunch Buckets: The Curious Knowledge Networks of Steel Town,” Innovations Systems Research Network (ISRN) Working Paper (Toronto: University of Toronto, June 2011), 7–8; “1930: McMaster University Moves to Hamilton from Toronto,” *Hamilton Spectator*, September 23, 2016; Peter Warrian, *Canadian Metallurgy, Its Benefits and Contribution to the Economy and Society* (Ottawa: Ingentium, 2020).

- 28 David Livingstone, "Melting the Core Steel Workforce: ۱۹۸۱-۲۰۰۳," in *Manufacturing Meltdown: Reshaping Steel Work*, ed. David Livingstone, Dorothy Smith, and Warren E. Smith (Peterborough ON: Fernwood, ۲۰۱۱), ۹-۷۱; "Innovation Policy Lab Database," Innovation Policy Lab, ۲۰۱۹.
- استلکو - شرکت فولاد کانادا - در سال ۱۹۱۰ تأسیس شد و تا سال ۲۰۰۴ که به دنبال حمایت از ورشکستگی بود، مرحله موفقی را به عنوان یک شرکت فولاد جهانی پیشرو داشت و در سال ۲۰۰۶ از آن خارج شد. در آگوست ۲۰۰۷ توسط US Steel خریداری شد. نام آن را US Steel Canada Inc. تغییر داد و آن را از بورس اوراق بهادار تورنتو حذف کرد. خود US Steel سپس با اکثر فعالیت های همپلتون دچار مشکلات مالی و حمایت از ورشکستگی شد.
- 29 Eric von Hippel, *Free Innovation* (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۱۷), ۱۴۴; Eric von Hippel, "The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process," *Research Policy* ۵, no. ۳ (July ۱, ۱۹۷۶): ۲۱۳, ۲۲۰-۲۲۴, ۲۳۱-۲۳۲; Eric von Hippel, "Lead Users: A Source of Novel Product Concepts," *Management Science* ۳۲, no. ۷ (July ۱, ۱۹۸۶): ۷۹۶-۷۹۷; Eric von Hippel, *Democratizing Innovation* (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۰۵), ۱-۲, ۴-۵.
- 30 Peter Warrian and Allison Bramwell, "Innovation in an Industrial City: Economic Transformation in Hamilton," in *Growing Urban Economies: Innovation, Creativity and Governance in Canadian CityRegions*, ed. David Wolfe and Meric Gertler (Toronto: University of Toronto Press, ۲۰۱۶), ۱۸۷-۱۸۹; Warrian, "Biotech and Lunch Buckets," ۱۷-۱۸.
- 31 Warrian, "Biotech and Lunch Buckets," ۱۸; Warrian and Bramwell, "Innovation in an Industrial City," ۱۸۷-۱۸۹; "Hospital History: The Beginning of Health Care in Hamilton," *Hamilton Health Sciences* (blog), July ۷, ۲۰۱۶.
- 32 Interviews in Hamilton, July ۲۰۱۹.
- 33 Howard S. Barrows and Robyn M. Tamblyn, *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*, Springer Series on Medical Education ۱ (New York: Springer, ۱۹۸۰), ۱۲-۱۳; V. R. Neufeld and H. S. Barrows, "The 'McMaster Philosophy': An Approach to Medical Education," *Academic Medicine* ۴۹, no. ۱۱ (November ۱۹۷۴): ۱۰۴۲-۱۰۴۵; Howard S. Barrows, "Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: A Brief Overview," *New Directions for Teaching and Learning* ۱۹۹۶, no. ۶۸ (۱۹۹۶): ۳-۶.
- 34 David Sackett, "How to Read Clinical Journals: I. Why to Read Them and How to Start Reading Them Critically," *Canadian Medical Association Journal* ۱۲۴, no. ۵ (March ۱, ۱۹۸۱): ۵۵۵-۵۵۸; David L. Sackett, "Tracking Down the Evidence to Solve Clinical Problems," in *Clinical Epidemiology: A Basic Science for Clinical Medicine*, ۲nd ed. (Boston: Little, Brown, ۱۹۹۱), ۳۳۵-۳۵۴; David L. Sackett, "Surveying the Medical Literature to Keep Up to Date," in *Clinical Epidemiology: A Basic Science for Clinical Medicine*, ۲nd ed. (Boston: Little, Brown, ۱۹۹۱), ۳۵۹-۳۷۶; Andrew D. Oxman et al., "Users'

Guides to the Medical Literature: I. How to Get Started," *JAMA* 270, no. 17 (November 3, 1993): 2093-95.

- 35 Roger L. Sur and Philipp Dahm, "History of Evidence-Based Medicine," *Indian Journal of Urology* 27, no. 4 (2011): 487-489; David L. Sackett, "Evidence-Based Medicine," in "Fatal and Neonatal Hematology for the 21st Century," special issue, *Seminars in Perinatology* 21, no. 1 (February 1, 1997): 3-5; John A. Cairns et al., "Aspirin, Sulfinpyrazone, or Both in Unstable Angina," *New England Journal of Medicine* 313, no. 22 (November 28, 1985): 1369-1375; Gordon Guyatt et al., "Evidence-Based Medicine: A New Approach to Teaching the Practice of Medicine," *JAMA* 268, no. 17 (November 4, 1992): 2420-2425; "Medical Milestones," *The BMJ*, <https://www.bmj.com/content/medical-milestones>, accessed September 28, 2020.
- 36 Guyatt et al., "Evidence-Based Medicine," 2421-2422; David L. Sackett et al., "Evidence Based Medicine: What It Is and What It Isn't," *BMJ* 312, no. 7023 (January 13, 1996): 71-72.
- 37 "Partners," Centre for Probe Development and Commercialization, accessed January 21, 2020. <https://www.imagingprobes.ca/partners/>; "Governance Management," (Hamilton, ON: Population Health Research Institute), phri.ca, accessed January 21, 2020; "McMaster Opens \$33M Biomedical Engineering and Advanced Manufacturing Research Centre," (Hamilton, ON: McMaster University, March 7, 2018), <https://brighterworld.mcmaster.ca/articles/mcmaster-opens-33m-biomedicalengineering-and-advanced-manufacturing-research-centre/>. Evan's continued to play an important role in the transformation of medical teaching and research, especially in population health. After McMaster he became the president of the University of Toronto (1972-1978), then the founding director of the Population, Health and Nutrition Department of the World Bank, before he became the first Canadian to be elected as the chair of the Rockefeller Foundation.
- 38 "Targeted Alpha Therapeutics," Technology, Fusion Pharma (website), <https://fusionpharma.com/targeted-alpha-therapeutics/>, accessed September 24, 2019; Centre for Probe Development and Commercialization (CPDC), Funded Networks and Centres, Networks of Centres of Excellence of Canada, June 28, 2016, https://nce-rce.gc.ca/NetworksCentresCentresReseaux/CECR-CECR/CPDC-CDCT_eng.asp; "McMaster-Based Company Nabs over \$140M in Financing for Cancer Research," CBC News April 3, 2019 <https://www.cbc.ca/news/canada/hamilton/research-announcement-1.5082767>
- 39 Adapsyn Signs \$162M Microbe-Mining Deal with Pfizer," FierceBiotech (website), January 10, 2018, <https://www.fiercebiotech.com/biotech/adapsyn-signs-162m-microbe-mining-deal-pfizer/>

“Probing Genomes to Unearth New Uses for Old Drugs” (Ottawa: Chemical Institute of Canada, March ١, ٢٠١٦

- 40 “Technology & Science,” Triumvira Immunologics (website), <https://triumvira.com/technologyscience/>, accessed September ٢٤, ٢٠١٩
- 41 Jack Miller, “Cap for Tooth Ready in Minutes, Thanks to Computer [HO٢ Edition],” *Toronto Star*, October ١٣, ١٩٨٤; Rick Weiss, “Chips, Bytes and New Technology; Computers Can Design Bridges and Crowns—But Are They Better Than the Old-Fashioned Kind?,” *Washington Post*, January ١٠, ١٩٨٩; Warrian, “Biotech and Lunch Buckets,” ١٨–١٩; Warrian and Bramwell, “Innovation in an Industrial,” ١٨٨.
- 42 “Our Story,” Genesis Pain Relief Light (website), <https://genesishhealthlight.com/our-story/>, accessed ٢١ January ٢٠٢٠; “Photodynamic Therapy: How Does It Work?,” Illumacell Inc. (website), <https://www.illumacell.com/how.html>, accessed January ٢١, ٢٠٢٠.

فصل هشتم

- 1 Shiri M. Breznitz, *The Fountain of Knowledge: The Role of Universities in Economic Development, Innovation and Technology in the World Economy* (Stanford, CA: Stanford Business Books, ٢٠١٤), ٤٩, ٧١–٧٢, ٧٤, ٧٩.
- 2 Joshua Lerner, *Boulevard of Broken Dreams: Why Public Efforts to Boost Entrepreneurship and Venture Capital Have Failed and What to Do about It*, The Kauffman Foundation Series on Innovation and Entrepreneurship (Princeton, NJ: Princeton University Press, ٢٠٠٩), ١٠–١٤
- 3 Dan Breznitz, Darius Ornston, and Steven Samford, “Mission Critical: The Ends, Means, and Design of Innovation Agencies,” *Industrial and Corporate Change* ٢٧, no. ٥ (October ١, ٢٠١٨): ٨٨٣–٨٩٤; Dan Breznitz and Darius Ornston, “The Politics of Partial Success: Fostering Innovation in Innovation Policy in an Era of Heightened Public Scrutiny,” *Socio-Economic Review* ١٦, no. ٤ (October ١, ٢٠١٨): ٧٢١–٧٤١; Dan Breznitz and Darius Ornston, “The Revolutionary Power of Peripheral Agencies: Explaining Radical Policy Innovation in Finland and Israel,” *Comparative Political Studies* ٤٤, no. ١٠ (October ١, ٢٠١٣): ١٢١٩–١٢٤٥; Dan Breznitz and Darius Ornston, “Scaling Up and Sustaining Experimental Innovation Policies with Limited Resources: Peripheral Schumpeterian Development

Agencies,” in *Making Innovation Policy Work: Learning from Experimentation*, ed. Mark A. Dutz et al. (Paris: OECD, 2014), 247–284; Erkki Karo and Rainer Kattel, “How to Organize for Innovation: Entrepreneurial State and Organizational Variety,” *Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics* (Tallinn, Estonia: Tallinn University of Technology, 2016)

- 4 On large pilot agencies, see Joseph Wong, *Betting on Biotech: Innovation and the Limits of Asia’s Developmental State* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 2011). On small, lightly funded innovation agencies, see Breznitz and Ornston, “The Revolutionary Power of Peripheral Agencies,” 1219–1245. For instances in which innovation agencies have clear technological objectives and conduct in-house research, see Erica R. Fuchs, “Cloning DARPA Successfully,” *Issues in Science and Technology* 26, no. 1 (2009): 651–677. On innovation agencies that conduct policy insulated from political pressures, see Dan Breznitz, “Collaborative Public Space in a National Innovation System: A Case Study of the Israeli Military’s Impact on the Software Industry,” *Industry and Innovation* 12, no. 1 (March 1, 2005): 31–64. For innovation agencies that primarily function through embedding themselves within political and industrial structures, see Steven Samford, “Networks, Brokerage, and State-Led Technology Diffusion in Small Industry,” *American Journal of Sociology* 122, no. 5 (March 1, 2017): 1339–1370.
- 5 Breznitz, Ornston, and Samford, “Mission Critical,” 883–896.
- 6 Breznitz, Ornston, and Samford, “Mission Critical,” 885–886
- 7 . Breznitz, Ornston, and Samford, “Mission Critical,” 887; Håkan Gergils, *Dynamic Innovation Systems in the Nordic Countries: A Summary Analysis and Assessment* (Stockholm: SNS Förlag, 2005), 49.
- 8 Gergils, *Dynamic Innovation Systems in the Nordic Countries*, 49.
- 9 Gergils, *Dynamic Innovation Systems in the Nordic Countries*, 49–53.
- 10 Ash Amin and Daminan Thomas, “The Negotiated Economy: State and Civic Institutions in Denmark,” *Economy and Society* 25, no. 2 (May 1, 1996): 270; Darius Ornston, *When Small States Make Big Leaps: Institutional Innovation and High-Tech Competition in Western Europe*, *Cornell Studies in Political Economy* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 2012), 109–110.

-
- 11 . Dan Breznitz and Steven Samford, "Innovation Agency Case Study: Canada's Industrial Research Assistance Program (NRC-IRAP)," (Washington, DC: Inter-American Development Bank, Division of Competitiveness, Technology, and Innovation, 2017), 6, 7, 10-11, 16, 20, 28-29.
 - 12 Interview with IRAP ITA, August 2, 2016; Interview with Senior IRAP Official, July 15, 2016; Breznitz and Samford, "Innovation Agency Case Study," 6, 23-24, 26, 37; Goss Gilroy, "Evaluation of the NRC Industrial Research Assistance Program (NRC-IRAP)" (Ottawa: National Research Council, 2012) 6, 7, 16.
 - 13 Interview with IRAP ITA, August 2, 2016; Gilroy, "Evaluation of the NRC Industrial Research Assistance Program," 23, 26; Breznitz and Samford, "Innovation Agency Case Study," 37.
 - 14 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 885-886.
 - 15 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 886; Wong, Betting on Biotech, 69.
 - 16 . Wong, Betting on Biotech, 69.
 - 17 Wong, Betting on Biotech, 72-73; Breznitz and Ornston, "The Politics of Partial Success," 730.
 - 18 Breznitz and Ornston, "The Politics of Partial Success," 730; Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 889; Wong, Betting on Biotech, 72-73.
 - 19 Chia Yin Min, "Over \$380 Million Invested in R&D, 19 Labs Set Up: A*Star," The Straits Times, March 19, 2015; Breznitz and Ornston, "The Politics of Partial Success," 730-731; Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 889.
 - 20 Cristian Torres, "Gobierno define los siete sectores estratégicos para el desarrollo de clústers en el país," Redbionova, February 6, 2015; Gonzalo Rivas, "La experiencia de CORFO y la transformación productiva de Chile. Evolución, aprendizaje y lecciones de desarrollo," Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva (Caracas: CAF, 2012); Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 889-890; Facundo Luna, "Análisis de Agencias de Innovación: Estudio de Caso: Corporación de Fomento" [Analysis of innovation agencies: Case study: Growth Corporation of Chile]. (Washington DC: Inter-American Development Bank, 2017).
 - 21 Paola Perez-Aleman, "Cluster Formation, Institutions and Learning: The Emergence of Clusters and Development in Chile," Industrial and Corporate Change 14, no. 4 (2005): 664-668, 668; OECD

(Organisation for Economic Co-operation and Development), OECD Reviews of Innovation Policy: Chile 2007 (Paris: OECD, 2007), 134, 136.

22 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 889-890.

23 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 888, 890.

24 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 890.

25 . Fuchs, "Cloning DARPA Successfully," 27; Michael J. Piore, Phech Colatat, and Elisabeth Beck, "NSF and DARPA as Models for Research Funding: An Institutional Analysis," in *The DARPA Model for Transformative Technologies: Perspectives on the U.S. Defense Advanced Research Projects Agency*, ed. William Boone Bonvillian, Richard Van Atta, and Patrick Windham (Cambridge: Open Book Publishers, 2020), 53-54; Michael J. Piore, "Beyond Markets: Sociology, Street-Level Bureaucracy, and the Management of the Public Sector," *Regulation & Governance* 8, no. 1 (2011): 149.

26 Erica R. H. Fuchs, "Rethinking the Role of the State in Technology Development: DARPA and the Case for Embedded Network Governance," *Research Policy* 39, no. 9 (November 1, 2010): 1139-1140; Piore, Colatat, and Beck, "NSF and DARPA as Models for Research Funding," 55.

27 Breznitz, "Collaborative Public Space," 36-38; Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 891; Steven Samford, "Innovation and Public Space: The Developmental Possibilities of Regulation in the Global South," *Regulation & Governance* 9, no. 3 (2015): 297; Fred Block, "Swimming against the Current: The Rise of a Hidden Developmental State in the United States," *Politics & Society* 36, no. 2 (June 1, 2008): 7; Michael Murphree and Dan Breznitz, "Collaborative Public Spaces and Upgrading through Global Value Chains: The Case of Dongguan, China," *Global Strategy Journal* 10, no. 3 (2020): 556-584.

28 Fuchs, "Rethinking the Role of the State," 1141, 1144; William B. Bonvillian and Richard Van Atta, "ARPA-E and DARPA: Applying the DARPA Model to Energy Innovation," *Journal of Technology Transfer* 36, no. 5 (July 19, 2011): 506-509.

29 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 891.

30 Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," 881.

-
31. Olli Rehn, "Corporatism and Industrial Competitiveness in Small European States : Austria, Finland and Sweden, ۱۹۴۵-۹۵" (PhD diss., University of Oxford, ۱۹۹۶); Eli Moen and Karl Lilja, "Change in Coordinated Market Economies: The Case of Nokia and Finland," in *Changing Capitalisms: Internationalization, Institutional Change and Systems of Economic Organization*, ed. Glenn Morgan, Richard Whitley, and Eli Moen (Oxford: Oxford University Press, ۲۰۰۵), ۳۶۹; Ornston, *When Small States Make Big Leaps*, ۵۷, ۶۲, ۶۷; Breznitz, Ornston, and Samford, "Mission Critical," ۸۹۲.
- 32 Breznitz and Ornston, "The Politics of Partial Success," ۷۲۲, ۷۲۵-۷۲۶; Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۲۳۰-۱۲۳۱.
- 33 Dan Steinbock, *The Nokia Revolution: The Story of an Extraordinary Company That Transformed an Industry* (New York: AMACOM, ۲۰۰۱), ۲۸; Rehn, "Corporatism and Industrial Competitiveness," ۲۳۰-۲۳۱; Rehn, "Corporatism and Industrial Competitiveness," ۲۷۸-۲۸۲.
- 34 Ornston, *When Small States Make Big Leaps*; Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۲۲۶; Eero Murto, Mika Niemelä, and Tapio Laamanen, *Finnish Technology Policy from the ۱۹۶۰s to the Present Day: Public Sector Activities Promoting Research and Development* (Helsinki: Ministry of Trade and Industry, ۲۰۰۶), ۳۱.
- 35 Murto, Niemelä, and Laamanen. *Finnish Technology Policy*, ۳۱, ۷۰.
- 36 Moen and Lilja, "Change in Coordinated Market Economics," ۳۷۳; Ornston, *When Small States Make Big Leaps*, ۳۶, ۳۷; Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۲۴۰; Charles Sabel and Anna Lee Saxenian, "A Fugitive Success," *Sitra Reports* (Helsinki: Sitra, ۲۰۰۸), ۶۱; "Data Explorer," Eurostat, January ۳۱, ۲۰۲۰.
- در این زمان شرکت‌های فناوری پیشرفته هنوز از نظر سیاسی در حاشیه بودند. در واقع شعار انجمن اصلی صنعت این بود که نباید چیزی «کوچکتر از یک اسب» صادر کند.
- 37 Ornston, *When Small States Make Big Leaps*, ۷۳; Darius Ornston, *Good Governance Gone Bad, How Nordic Adaptability Leads to Excess* (Ithaca, NY: Cornell University Press, ۲۰۱۸), ۸۴-۸۵; Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۲۲۸;
- 38 Terttu Luukkonen, "Venture Capital Industry in Finland: Country Report for the Venture Fun Project," ETLA Discussion Paper (Helsinki: ETLA, ۲۰۰۶), ۶; Ornston, *When Small States Make Big Leaps*, ۷۴; Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ۱۲۲۸.

-
- 39 Luukkonen, "Venture Capital Industry in Finland," ٩, ١١; Risto Heiskala and Timo J. Hämäläinen, "Social Innovation or Hegemonic Change? Rapid Paradigm Change in Finland in the ١٩٨٠s and ١٩٩٠s," in *Social Innovations, Institutional Change, and Economic Performance: Making Sense of Structural Adjustment Processes in Industrial Sectors, Regions, and Societies*, ed. Timo J. Hämäläinen and Risto Heiskala (Cheltenham, UK: Edward Elgar, ٢٠٠٧), ٨٩-٨٥; Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ١٢٢٨.
- 40 Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ١٢٢٩.
- 41 Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ١٢٣٠.
- 42 Breznitz and Ornston, "The Revolutionary Power of Peripheral Agencies," ١٢٣٠.
- 43 Breznitz and Samford, "Innovation Agency Case Study," ٣٧-٣٩.
- 44 Block, "Swimming against the Current," ١٦٩-٢٠٦; Fred Block, "Introduction," in *State of Innovation : The U.S. Government's Role in Technology Development*, ed. Fred L. Block, Matthew R. Keller, and Matthew R. Keller (London: Routledge, ٢٠١٥), ٩-٢٠; John F. Sargent Jr., "The Obama Administration's Proposal to Establish a National Network for Manufacturing Innovation," CRS Report for Congress (Washington, DC: Congressional Research Service, ٢٠١٢), ٢-٣, ٩-٦; Thomas A. Hemphill, "Policy Debate: The US Advanced Manufacturing Initiative: Will It Be Implemented as an Innovation—or Industrial—Policy?," *Innovation* ١٦, no. ١ (March ١, ٢٠١٤): ٦٧-٧٠; William B. Bonvillian, "Advanced Manufacturing: A New Policy Challenge," *Annals of Science and Technology Policy* ١, no. ١ (March ٣٠, ٢٠١٧): ٢٥-٣٦, ٥٨-٧٠.

فصل ٩

- 1 Milton Friedman, *Capitalism and Freedom* (Chicago: University of Chicago Press, ١٩٨٢).
- 2 Kenneth J. Arrow, "Economic Welfare and the Allocation of Resources of Invention," in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, ed. R.R. Nelson (Princeton, NJ: Princeton University Press, ١٩٦٢), ٦١٥-٦١٦.
- 3 Arrow, "Economic Welfare," ٦١٦; Richard R. Nelson, "The Simple Economics of Basic Scientific Research," *Journal of Political Economy* ٦٧, no. ٣ (١٩٥٩): ٢٩٧-٣٠٦.

- 4 Arrow, "Economic Welfare," ۶۱۶-۶۱۷; Gene M. Grossman and Elhanan Helpman, *Innovation and Growth in the Global Economy* (Cambridge, MA: MIT Press, ۱۹۹۳), ۱۶.
 - 5 Marvin B. Lieberman and David B. Montgomery, "First-Mover Advantages," *Strategic Management Journal* ۹, no. S۱ (۱۹۸۸): ۴۷-۴۸.
 - 6 Arrow, "Economic Welfare," ۶۱۹.
 - 7 Paul M. Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy* ۹۴, no. ۵ (۱۹۸۶): ۱۰۰۳; Grossman and Helpman, *Innovation and Growth*, ۱۶-۱۷; Ivan P. Png, "Law and Innovation: Evidence from State Trade Secrets Laws," *Review of Economics and Statistics* ۹۹, no. ۱ (۲۰۱۷): ۱۶۷, ۱۷۸; Matt Marx, Jasjit Singh, and Lee Fleming, "Regional Disadvantage? Employee Non-compete Agreements and Brain Drain," *Research Policy* ۴۴, no. ۲ (۲۰۱۵): ۵۴-۵۶, ۳۹۵, ۴۰۳.
- علاوه بر ناکارآمدی نظام حقوق مالکیت فکری ما، آخرین روند معاملات تجاری شامل اسرار تجاری سخت و قوانین ضد رقابت است. دولت‌های ما این قراردادهای تجاری را امضا کرده‌اند که توسط لابی‌ها به اشتباه نوشته شده‌اند و به چپ و راست تبدیل شده‌اند و فرزندان ما متحمل عواقب آن خواهند شد.
- 8 Edmund W. Kitch, "The Nature and Function of the Patent System," *Journal of Law and Economics* ۲۰, no. ۲ (۱۹۷۷): ۲۶۶, ۲۷۵-۲۸۰.
 - 9 Davis, Jacob W. Davis, *Improvements in Fastening Pocket-openings*, US Patent ۱۳۹۱۲۱A, filed August ۹, ۱۸۷۲, and issued May ۲۰, ۱۸۷۳; Carlo Saccon, "Rialto in Jeans as Venice Finds Cash for Repair," *Reuters*, December ۱۴, ۲۰۱۲.
 - 10 Ronald H. Coase, "The Problem of Social Cost," *Journal of Law and Economics* ۵۶, no. ۴ (۲۰۱۳): ۸۴۳, ۸۵۰-۸۵۱; David J. Teece, "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy," *Research Policy* ۱۵, no. ۶ (۱۹۸۶): ۲۹۰; Ashish Arora, Andrea Fosfuri, and Alfonso Gambardella, *Markets for Technology: The Economics of Innovation and Corporate Strategy* (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۰۴), ۱۱۷, ۱۳۹-۱۴۰.

۱۱ به لطف کارهای پیشگامانه بسیاری، به ویژه برونوین هال، آدام جافه، و مانوئل تراژتنببرگ، نه تنها مطالعه اختراعات سیستمی شده است، بلکه چندین مجموعه داده آن را به منبع داده بسیار در دسترس و فوق العاده غنی تبدیل کرده است. (See Bronwyn H. Hall, Adam B. Jaffe, and Manuel Trajtenberg, "The NBER Patent Citation Data File: Lessons, Insights and Methodological Tools," Working Paper ۸۴۹۸ [Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, ۲۰۰۱].) نتیجه انفجاری از مطالعات در اقتصاد، جغرافیا، تجارت، تاریخ و کم و بیش هر چیز دیگری با استفاده از پتنت بوده است. مطالعه اختراعات اکنون شامل یک صنعت خانگی با اندازه متوسط با هزاران نشریه است. این همچنین منجر به نوآوری‌های بعدی شد زیرا محققان در تلاش برای شناسایی جنبه‌های کلیدی در مجموعه داده‌های ثبت اختراع هستند (برای مثال، اینکه جان اسمیت

نویسنده کدام یک از بسیاری از اختراعات است که نویسنده آن جان اسمیت است) و ثبت اختراع تکنیک هایی که باید انجام دهند. بنابراین، برخی از آنها توسط همکاران و دوستان من، مانند: جان پی. والش و لی تانگ، ۲۰۱۴، ابهام زدایی شناسایی در پایگاه های داده، ثبت اختراع ایالات متحده B۲۸۷۹۹۲۳۷، ثبت شده در ۲۹ سپتامبر ۲۰۱۰، و صادر شده در ۵ اوت ۲۰۱۴.

- 12 Federal Trade Commission, "Patent Assertion Entity Activity: An FTC Study," United States of America Federal Trade Commission, ۲۰۱۶, ۱۵.
- 13 Federal Trade Commission, "Patent Assertion Entity Activity: An FTC Study," ۴۷-۴۸, ۵۲; James E. Bessen, Jennifer Ford, and Michael J. Meurer, "The Private and Social Costs of Patent Trolls," Regulation ۱۱ (۲۰۱۲): ۲۶, ۲۸, ۳۱; Ira Glass, Alex Blumberg, and Laura Sydell, "When Patents Attack!," This American Life (podcast), July ۲۲, ۲۰۱۱, MP۳ audio, ۵۸:۰۱; Last Week Tonight with John Oliver, Season ۲, episode ۱۰, "Patents," aired April ۱۹, ۲۰۱۵, on HBO.
- 14 Nancy Gallini and Adian Hollis, "'To Sell or Scale Up: Canada's Patent Strategy in a Knowledge Economy,'" IRPP Study ۷۲ (۲۰۱۹): ۱۳-۱۶; Yuichi Furukawa, "Intellectual Property Protection and Innovation: An Inverted-U Relationship." Economics Letters ۱۰۹, no. ۲ (۲۰۱۰): ۱۰۱; Yuichi Furukawa, "The Protection of Intellectual Property Rights and Endogenous Growth: Is Stronger Always Better?," Journal of Economic Dynamics and Control ۳۱, no. ۱۱ (۲۰۰۷): ۳۶۵۶-۳۶۵۷.
- 15 Wendy Dobson, Julia Tory, and Daniel Treffer, "NAFTA Modernization: A Canadian Perspective," in A Path Forward for NAFTA, ed. C. Fred Bergsten, and Monica de Bolle (Washington, DC: Peterson Institute for International Economics, ۲۰۱۷), ۳۸.
- 16 Dan Breznitz, Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland (New Haven, CT: Yale University Press, ۲۰۰۷), ۱۴۸, ۱۵۱; Carl Levin and John McCain, Offshore Profit Shifting and the U.S. Tax Code—Part ۲ (Apple Inc.), memorandum prepared for the Permanent Subcommittee on Investigations, of the US Senate Homeland Security and Government Affairs Committee, ۱۱۳th Cong., ۱st sess., ۲۰۱۳ (Washington, DC: Government Printing Office), ۲۸-۲۹; OECD, "Table II.۱. Statutory Corporate Income Tax Rate," OECD.Stat, accessed January ۳۱, ۲۰۲۰.
- 17 Levin and McCain, Offshore Profit Shifting, ۴, ۲۰.
- 18 شایان ذکر است که برنامه تجارت جهانی سنگاپور به شرکت های تجارت کالا اجازه می دهد تا از نرخ های مالیات شرکتی به میزان قابل توجهی پایین تر استفاده کنند. ۲۷-۲۸، ۱۸-۱۹، Levin and McCain, Offshore Profit Shifting.
- 19 Levin and McCain, Offshore Profit Shifting, ۲۰-۲۱, ۲۳, ۲۸; Simon Bowers, "Apple's Cash Mountain, How It Avoids Tax, and the Irish Link," Irish Times, November ۶, ۲۰۱۷; William Lazonick, Mariana

-
- Mazzucato, and Öner Tulum, "Apple's Changing Business Model: What Should the World's Richest Company Do with All Those Profits?," *Accounting Forum* 37, no. 4 (2013): 264; Thomas R. Tørsløv, Ludvig S. Wier, and Gabriel Zucman, "The Missing Profits of Nations," NBER Working Paper no. 24701 (Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2018): 19–22.
- 20 Alex Barker, Vincent Boland, and Vanessa Houlder, "Brussels in Crackdown on 'Double Irish' Tax Loophole," *Financial Times*, October 9, 2014; Mary Cosgrove, "Ireland: Finance Bill 2017 Restricts IP Capital Allowance, Addresses MLI," *MNE Tax*, October 23, 2017, <https://mnetax.com/irelandfinance-bill-2017-restricts-ip-capital-allowance-addresses-mli-24129>; Jesse Drucker and Simon Bowers, "After a Tax Crackdown, Apple Found a New Shelter for Its Profits," *New York Times*, November 6, 2017; Stephen C. Loomis, "The Double Irish Sandwich: Reforming Overseas Tax Haven," *St. Mary's Law Journal* 43, no. 4 (2012): 836–839; European Commission, "State Aid: Irish Tax Treatment of Apple is Illegal," press release, August 29, 2016.
- 21 CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, "Study on R&D Tax Incentives," *Taxation Papers* 52 (2015): 43–46; Annette Alstadsæter, Salvador Barrios, Gaëtan Nicodème, Agnieszka Maria Skonieczna, and Antonio Vezzani, "Patent Boxes Design, Patents Location, and Local R&D," *Economic Policy* 33, no. 93 (2018): 133–134, 141–144; Gary Guenther, *Patent Boxes: A Primer*, Congressional Research Service, 2017, 2, 5–6.
- 22 . Ash Kelly, "Is B.C. an International Financial Hub or Corporate Tax Haven?," *CBC News*, May 4, 2017.
- 23 OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development), "Background Brief—Inclusive Framework on BEPS" (Paris: OECD, 2017), 6–7; Rafael Sanz Gomez, "The OECD's Nexus Approach to IP Boxes: A European Union Law Perspective," *WU International Taxation Research Paper Series* 2015-12 (Vienna University of Economics and Business, 2015), 6; OECD, *Countering Harmful Tax Practices More Effectively, Taking into Account Transparency and Substance, Action 5-2015 Final Report*, OECD/G20 Base Erosion and Profit Shifting Project (Paris: OECD Publishing, 2015), 28–30.
- 24 "Artificial Intelligence (AI) in Canada," *Canadian Encyclopedia*, April 11, 2019; Vector Institute, "New Artificial Intelligence Research Institute Launched in Toronto to Anchor Canada as a Global Economic Supercluster," (Toronto: Vector Institute, March 30, 2017); James Mcleod, "Innovation Nation: Montreal's AI Supercluster Is All about the Little Guy," *Financial Post*, February 20, 2019; Peter Cowan and Jim Hinton, "Artificial Intelligence Is Creating a Seismic Shift in the Way That People Interact with Technology. Research Institutions and For-Profit Companies Are Moving to Patent the Commercial Aspects of This New Area in a Land Grab Which Could See Rights Holders

Reap Future Benefits," IAM-Media, ۲۰۱۸; Joe Castaldo, "Why Does Canada Give Away Its Best Ideas in AI?," Macleans, April ۱۳, ۲۰۱۷, <https://www.macleans.ca/politics/ottawa/why-does-canada-giveaway-its-best-ideas-in-ai/>.

- 25 Gallini and Hollis, "To Sell or Scale Up," ۱۹-۲۲, ۲۵; James Hinton and Peter Cowan, "Canada Needs an Innovative Intellectual Property Strategy," Globe and Mail, May ۱۹, ۲۰۱۷.
- 26 Warren Clarke, "A Worthwhile Intervention? The Potential Role for a Sovereign Patent Fund in Canada," in *New Thinking on Innovation*, Special Report (Waterloo: Centre for International Governance Innovation, ۲۰۱۷); Warren Clarke and J. W. Hinton, *Mobilizing National Innovation Assets: Understanding the Role of Sovereign Patent Funds*, (Toronto: DEEP Centre for Digital Entrepreneurship and Economic Performance, ۲۰۱۶): ۲-۳.
- 27 Murphree, Michael, and Dan Breznitz. "Standards, Patents and National Competitiveness." CIGI Paper, September ۳۰, ۲۰۱۶: ۲-۳, ۴. <https://www.cigionline.org/publications/standards-patents-andnational-competitiveness>.
- 28 Michael Murphree and Dan Breznitz, "Indigenous Digital Technology Standards for Development: The Case of China," *Journal of International Business Policy* ۱, no. ۲ (۲۰۱۸): ۲۳۴-۲۵۲.
- تمایل به ارائه استانداردها در بالاترین سطح فناوری فعلی لزوماً به این معنی است که استانداردها باید بر اساس فناوری اختصاصی باشد. دو اصطلاح مربوط به این بحث است: پتنت های تعبیه شده و پتنت های ضروری. پتنت های تعبیه شده همه مواردی هستند که در پروتکل های یک استاندارد فناوری ذکر شده اند. آنها مواردی هستند که توسط بازیگران دخیل در تهیه یک استاندارد به عنوان کمیت فناوری برای توسعه و تکمیل استاندارد ارائه شده است. چنین اختراعاتی ممکن است ضروری یا غیر ضروری در نظر گرفته شوند. اختراعات اساسی آنهایی هستند که در صورت پذیرش یا ایجاد یک محصول سازگار با استاندارد توسط یک شرکت یا کاربر، باید از آنها استفاده شود (نقض شود). بنابراین، هر کسی که از استاندارد استفاده می کند باید مجوز آنها را بگیرد. برای ارائه یک مثال ساده، تصور کنید که یک شرکت فولاد بوتیک آلیاژ جدیدی را برای یک فولاد بسیار قوی اما سبک تولید می کند. به منظور ایمنی ساختمان و مقرون به صرفه بودن، یک استاندارد ساخت و ساز توسعه داده شده است که استفاده از فولاد را با قابلیت های مطابق با فولاد اختصاصی الزامی می کند و بنابراین پتنت های شرکت در استاندارد گنجانده شده است. طبق تعریف، ساخت یک سازه منطبق با استانداردها باید از فولاد بر اساس فناوری اختصاصی استفاده کند. بنابراین این یک IP ضروری است. شرکت هایی که به دنبال پیروی از استاندارد هستند، از نظر قانونی موظفند مجوز فناوری فولاد را از دارنده IP دریافت کنند، یا در غیر این صورت IP را "اختراع" کنند. با این حال - با توجه به اینکه هر فولاد جدید باید به عنوان منطبق با استانداردها گواهی شود - صدور مجوز بسیار مقرون به صرفه تر و زمان بیشتری است.
29. Murphree and Breznitz, "Standards, Patents and National Competitiveness," ۷-۸.
- 30 Yin Pingping and Yuan Quan, "Young Minds Focused on IP Education," *China Daily*, November ۱, ۲۰۱۹; Shen Changyu, "China—on Course to Become an IP Powerhouse," *WIPO Magazine*, November ۲۰۱۶, ۴-۵; Yuan Quan and Yin Pingping, "Feature: IP Education Focuses China's Young Minds," *Xinhuanet*, September ۲۴, ۲۰۱۹; Sean O'Connor, *How Chinese Companies Facilitate Technology Transfer from*

the United States, U.S.-China Economic and Security Review Commission: Staff Research Report, ۲۰۱۹, ۳; Bloomberg News, "Forced or Not? Why U.S. Says China Steals Technology," Washington Post, October ۳۰, ۲۰۱۹.

31 Federal Trade Commission, "Patent Assertion Entity Activity: An FTC Study," United States of America Federal Trade Commission, ۲۰۱۶, ۱۰۰-۱۰۱; President's Council of Economic Advisers, the National Economic Council, and the Office of Science & Technology Policy, "Patent Assertion and U.S. Innovation," Executive Office of the President, ۲۰۱۳, ۱, ۴.

32 See for example, the USPTO ۲۰۱۲ initiative: "Third-Party Preissuance Submissions," Initiatives, United States Patent Office, accessed ۲۱ January ۲۰۲۰,

فصل ۱۰

1 . Alan O. Ebenstein, *Hayek's Journey: The Mind of Friedrich Hayek* (Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan, ۲۰۰۳), ۱۴۰; "The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel ۱۹۷۴," NobelPrize.org, accessed ۲۱ January ۲۰۲۰.

خود نوبل هرگز فکر نمی کرد که باید جایزه ای برای "علم اقتصاد" وجود داشته باشد. با این حال، به دلایل سیاسی، بانک سوئد جایزه ای را به یاد آلفرد نوبل برای جشن گرفتن سیصدمین سالگرد تاسیس بانک تعیین کرد. نام رسمی این جایزه "جایزه Sveriges Riksbank در علم اقتصاد به یاد آلفرد نوبل" است که اولین بار در سال ۱۹۶۹ اهدا شد و به سرعت به "جایزه نوبل در اقتصاد" معروف شد. این حرکت هم در ارتقای اعتبار اقتصاد به عنوان یک علم و هم مهمتر از آن از دیدگاه اقتصاددانان سوئدی در پشت این حرکت، تغییر دیدگاه در علم اقتصاد در مورد اینکه تحقیق اقتصادی «خوب» چیست، بسیار موفق بوده است. مستعرض جایزه و چه چیزی نیست. تلاش بسیار سرگرم کننده اقتصاددانان بدبین این است که شمارش کنند که چه تعداد از اقتصاددانان دانشگاه شیکاگو در مقابل همه اقتصاددانان دیگر در بقیه جهان مجموعاً برنده این جایزه شده اند. خود هایک در سخنرانی پذیرش خود مخالف اعطای چنین جایزه ای به اقتصاددانان بود، به ویژه به دلیل موقعیت عمومی بالایی که به برنده جایزه می دهد.

2 Friedrich A. von Hayek, "Individualism: True and False," in *Individualism and Economic Order*, Midway Reprint (Chicago: University of Chicago Press, ۱۹۸۰), ۱-۳۲; Friedrich A. von Hayek, "Economics and Knowledge," in *Individualism and Economic Order*, Midway Reprint (Chicago: University of Chicago Press, ۱۹۸۰), ۳۳-۵۶; Friedrich A. von Hayek, "The Meaning of Competition," in *Individualism and Economic Order*, Midway Reprint (Chicago: University of Chicago Press, ۱۹۸۰), ۹۲-۱۰۶.

3 . Friedrich A. von Hayek, "The Meaning of Competition (۱۹۴۸)," in *The Market and Other Orders*, ed. Bruce Caldwell, vol. ۱۵, *The Collected Works of F.A. Hayek* (London: Routledge, ۲۰۱۴), ۱۰۵-۱۱۶.

4. Eugene F. Fama, "Random Walks in Stock Market Prices," *Financial Analysts Journal* ۵۱, no. ۱ (۱۹۹۵): ۷۶, ۷۸; Eugene F. Fama, "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work," *Journal of Finance* ۴۵, no. ۲ (۱۹۷۰): ۳۸۴; Nathanaël Colin-Jaeger and Thomas Delcey, "When Efficient Market Hypothesis Meets Hayek on Information: Beyond a Methodological Reading," *Journal of Economic Methodology* ۲۷, no. ۲ (۲۰۲۰): ۱۰۶-۱۰۷, ۱۱۰-۱۱۲.

5 Owen A. Lamont and Richard H. Thaler, "Anomalies: The Law of One Price in Financial Markets," *Journal of Economic Perspectives* ۱۷, no. ۴ (۲۰۰۳): ۱۹۱-۲۰۲; Hyman Minsky, Irwin Friend, and Victor L. Andrews, "Financial Crisis, Financial Systems, and the Performance of the Economy," Hyman P. Minsky Archive ۲۳۲ (۱۹۶۰): ۱۷۵-۱۷۷; Hyman Minsky, "The Financial-Instability Hypothesis: Capitalist Processes and the Behavior of the Economy," in *Financial Crises: Theory, History, and Policy*, ed. Charles P. Kindleberger and Jean-Pierre Laffargue (Cambridge: Cambridge University Press, ۱۹۸۲), ۲۴-۲۶, ۳۰-۳۳; Hyman Minsky, "A Theory of Systemic Fragility," Hyman P. Minsky Archive ۲۳۱ (۱۹۷۷): ۱۲; Robert J. Shiller, *Narrative Economics: How Stories Go Viral and Drive Major Economic Events* (Princeton, NJ: Princeton University Press, ۲۰۱۹), ۱۱۴-۱۳۵, ۲۲۸-۲۳۸; Robert J. Shiller, "Speculative Asset Prices," *American Economic Review* ۱۰۴, no. ۶ (۲۰۱۴): ۱۴۹۲- ۱۴۹۴.

6 Douglas O. Cook, Laurie Krigman, and J. Chris Leach, "An Analysis of SEC Guidelines for Executing Open Market Repurchases," *Journal of Business* ۷۶, no. ۲ (۲۰۰۳): ۲۹۳-۲۹۴; Amy K. Dittmar, "Why Do Firms Repurchase Stock," *Journal of Business* ۷۳, no. ۳ (۲۰۰۰): ۳۳۴, ۳۴۶, ۳۴۷, ۳۴۹.

7 William Lazonick and Mary O'Sullivan, "Maximizing Shareholder Value: A New Ideology for Corporate Governance," *Economy and Society* ۲۹, no. ۱ (۲۰۰۰): ۱۳-۳۵; William Lazonick, "Profits without Prosperity," *Harvard Business Review*, September ۱, ۲۰۱۴; Adam Samson, "US Boards to Authorise \$۱tn in Stock Buybacks in ۲۰۱۸—Goldman," *Financial Times*, August ۶, ۲۰۱۸, sec. Markets; Bob Pisani, "Stock Buybacks Hit a Record \$۱.۱ Trillion, and the Year's Not Over," *CNBC*, December ۱۸, ۲۰۱۸; David Rogers, "Senate Passes \$۷۸۷ Billion Stimulus Bill," *Politico*, February ۱۳, ۲۰۰۹

۸ ادبیات مالی گرای بسیار زیاد است، به اندازه‌ای بزرگ است که چندین کتابخانه را پر کند. برای کسانی که علاقه مند هستند، دو نقطه عزیمت از اقتصاد اجتماعی است، که سعی می کند تجزیه و تحلیل کند که چگونه شرکت ها خود را به عنوان دارایی مالی می بینند و چگونه پیشینه مدیریت را از مهندسان، به بازاریابان و سرمایه داران تغییر داده است. یک کتاب خوب برای شروع، «تحول کنترل شرکت» نوشته نیل فلیگشتاین است. برای یک رویکرد اقتصادی تر، اولین شیرجه خوب، عمیقاً در حساب ها و تراکنش های مالی شرکت ها، کار ویلیام لازونیک است. دیدن

William Lazonick, *Sustainable Prosperity in the New Economy?* (Kalamazoo, MI: W.E. Upjohn Institute, ۲۰۰۹); William Lazonick, "Innovative Business Models and Varieties of Capitalism: Financialization of the U.S. Corporation," *Business History Review* ۸۴, no. ۴ (۲۰۱۰): ۶۷۵-۷۰۲; William Lazonick, "The

Financialization of the U.S. Corporation: What Has Been Lost, and How It Can Be Regained,” Seattle University Law Review ۳۶, no. ۲ (۲۰۱۳): ۸۵۷-۹۱۰.

- 9 Jeff Sommer, “Are Markets Efficient? Even the Supreme Court Is Weighing In,” New York Times, June ۲۸, ۲۰۱۴, sec. Your Money.
- 10 Suzanne Berger, *Making in America: From Innovation to Market* (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۱۳), ۱۷-۱۹, ۳۱-۳۳, ۳۹-۴۴, ۴۷-۴۹; Richard M. Locke and Rachel L. Wellhausen, *Production in the Innovation Economy* (Cambridge, MA: MIT Press, ۲۰۱۴), ۴-۵.
- 11 Berger, *Making in America*, ۱۸۹, ۱۹۰-۱۹۳.
- 12 Berger, *Making in America*, ۴۷.
- 13 Suzanne Berger, “How Finance Gutted Manufacturing,” Boston Review, March ۱, ۲۰۱۴.
- 14 J. M. Keynes, “The Pure Theory of Money: A Reply to Dr. Hayek,” *Economica* ۳۴ (۱۹۳۱): ۳۹۴.
- 15 Shlomo Breznitz, “The Seven Kinds of Denial,” in *The Denial of Stress*, ed. Shlomo Breznitz (New York: International Universities Press, ۱۹۸۳), ۲۶۹, ۲۷۸.
- 16 Berger, “How Finance Gutted Manufacturing.”
- 17 Shoshanna Solomon, “Israel to Provide Loan Guarantees for Startups, Tech Chief Says,” Times of Israel, February ۲۸, ۲۰۱۸.
- 18 Chau-Jung Kuo, Chin-Ming Chen, and Chao-Hsien Sung, “Evaluating Guarantee Fees for Loans to Small and Medium-Sized Enterprises,” *Small Business Economics* ۳۷, no. ۲ (September ۱, ۲۰۱۱): ۲۰۶; Yeong-Jia Goo and An-Yu Shih, “Impact of Credit Guarantee on the Survival of SMEs and Default Prediction for SMEs: Empirical Evidence from Taiwan,” in *ICSB World Conference Proceedings*, Washington (Washington, DC: International Council for Small Business, ۲۰۱۵), ۲-۴.

۱۹ به علاوه، استفاده از تأمین مالی بدهی به این معناست که شرکتهایی که بدهی دارند باید یک جریان نقدی ایجاد کنند (یعنی در واقع مشتریانی را پیدا کنند که مایل به پرداخت برای خدمات و محصولات می دهند)، ترجیحاً به یک جریان نقدی مثبت برسند. اگر آرزوی نهایی شما رشد اقتصادی باشد، این چیزی است که من آن را سالم می دانم، اما بسیاری از دوستان مالی (بسیار ثروتمندتر) من فکر می کنند کهنه و کاملاً غیر ضروری است. به هر حال، از نظر آنها، شرکتها فقط یک دارایی مالی دیگر برای خرید و فروش هستند، نه سازمانهایی که هدفشان رشد و رسیدن به سودآوری است.

-
- 20 Bronwyn H. Hall and Josh Lerner, "The Financing of R&D and Innovation," in *Handbook of the Economics of Innovation*, vol. 1 (Amsterdam: North-Holland, 2010), 616–617; Kee H. Chung and Peter Wright, "Corporate Policy and Market Value: A q-Theory Approach," *Review of Quantitative Finance and Accounting* 11, no. 3 (November 1, 1998): 291–293, 301.
- 21 Dan Breznitz, "Industrial R&D as a National Policy: Horizontal Technology Policies and Industry-State Co-evolution in the Growth of the Israeli Software Industry," *Research Policy* 36, no. 9 (November 1, 2007): 1371; "R&D Fund," Programs, Israel Innovation Authority (website), accessed 23 January 2020.
- 22 Dan Breznitz, *Innovation and the State: Political Choice and Strategies for Growth in Israel, Taiwan, and Ireland* (New Haven, CT: Yale University Press, 2007), 221.
- 23 Robert Jay Dilger and Oscar R. Gonzales, "SBA Small Business Investment Company Program," *Journal of Current Issues in Finance, Business and Economics* 5, no. 4 (2012): 413; "Investment Capital," Funding Programs, US Small Business Administration, accessed 30 January 2020.
- 24 Allan L. Riding and George Haines Jr., "Loan Guarantees: Costs of Default and Benefits to Small Firms," *Journal of Business Venturing* 16, no. 6 (2001): 597; Thorsten Beck, Leora F. Klapper, and Juan Carlos Mendoza, "The Typology of Partial Credit Guarantee Funds around the World," in "Partial Credit Guarantees: Experiences & Lessons Focused," special issue, *Journal of Financial Stability* 6, no. 1 (2010): 12, 15; Jacob Levitsky, "Credit Guarantee Schemes for SMEs—An International Review," *Small Enterprise Development* 1, no. 2 (June 1997): 9; Ida C. Panetta, "An Analysis of Credit Guarantee Schemes: Suggestions Provided by Literature," in *Credit Guarantee Institutions and SME Finance*, ed. Paola Leone and Gianfranco A. Vento, Palgrave Macmillan Studies in Banking and Financial Institutions (London: Palgrave Macmillan UK, 2012), 28; Paola Leone and Pasqualina Porretta, "A Comparative Analysis of Credit Guarantee Systems," in *Credit Guarantee Institutions and SME Finance*, ed. Paola Leone and Gianfranco A. Vento, Palgrave Macmillan Studies in Banking and Financial Institutions (London: Palgrave Macmillan UK, 2012), 304–305.
- 25 Ingrid Lunden, "Intel Buys Mobileye in \$1.5B Deal, Moves Its Automotive Unit to Israel," *TechCrunch* (blog), March 13, 2017, <https://techcrunch.com/2017/03/13/reports-intel-buying-mobileye-for-up-to-16b-to-expand-in-self-driving-tech/>.

-
1. Dan Breznitz, "Data and the Future of Growth: The Need for Strategic Data Policy," Data Governance in the Digital Age series (Waterloo, ON: Centre for International Governance and Innovation, 2018), 67.
 - 2 Gary Guenther, "Patent Boxes: A Primer," Congressional Research Service, 2017, 2, 5-6; Saraiu P. Mohanty, Uma Choppali, and Elias Kougianos, "Everything You Wanted to Know about Smart Cities: The Internet of Things is the Backbone," IEEE Consumer Electronics Magazine 5, no. 3 (2016): 60-70.
 - 3 Walter Isaacson, Steve Jobs (New York: Simon & Schuster, 2011).
 - 4 Dan Breznitz, Michael Murphree, and Seymour Goodman, "Ubiquitous Data Collection: Rethinking Privacy Debates," Computer 44, no. 6 (2011): 100-102; Cathy O'Neil, Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy (New York: Random House, 2017).
 - 5 Tim Herrera, "You're Tracked Everywhere You Go Online. Use This Guide to Fight Back," New York Times, November 24, 2019.
 - 6 Arizona Commerce Authority, "How Arizona Is Leading the Autonomous Vehicle Revolution," Harvard Business Review, February 15, 2018, <https://hbr.org/sponsored/2018/02/how-arizona-is-leading-the-autonomous-vehicle-revolution>; Daisuke Wakabayashi, "Self-Driving Uber Car Kills Pedestrian in Arizona, Where Robots Roam," New York Times, March 19, 2018, sec. Technology.
 - 7 Jeffrey R. Brown and Austan Goolsbee, "Does the Internet Make Markets More Competitive? Evidence from the Life Insurance Industry," Journal of Political Economy 110, no. 3 (2002): 482, 487-488, 503, 505; Council of Economic Advisors, "Big Data and Differential Pricing," Office of the White House, 2015, 12; Fiona Scott Morton, P. Bouvier, A. Ezrachi, B. Jullien, R. Katz, G. Kimmelman, A. D. Melamed, and J. Morgenstern, "Committee for the Study of Digital Platforms: Market Structure and Antitrust Subcommittee-Report" (Chicago: Stigler Center for the Study of the Economy and the State, University of Chicago Booth School of Business, 2019), 34.
 - 8 Ali M. Al-Khouri, "Data Ownership: Who Owns 'My Data,'" International Journal of Management and Information Technology 2, no. 1 (2012): 2; Koutroumpis Pantelis and Leiponen Aija, "Understanding the Value of (Big) Data," in 2013 IEEE International Conference on Big Data, 2013, 39-40; Louise Matsakis, "The WIRED Guide to Your Personal Data (and Who Is Using It)," Wired, February 16, 2019, <https://www.wired.com/story/wired-guide-personal-data-collection/>.
 - 9 George Orwell, 1984: A Novel (New York: Signet Classic, 1949). For an interesting, and chilling, read of the economics of this, see Shoshana Zuboff, The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power (London: Profile Books, 2019).

-
- 10 "The World's Most Valuable Resource Is No Longer Oil, but Data," *The Economist*, May ۶, ۲۰۱۷; Jonathan Vanian, "Why Data is the New Oil," *Fortune*, July ۱۱, ۲۰۱۶; Perry Rotella, "Is Data the New Oil?," *Forbes*, April ۱۱, ۲۰۱۲; "Data is the New Gold," *Forbes Africa*, July ۱۸, ۲۰۱۹.
- 11 . Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۶-۶۷; Morton et al., "Committee for the Study of Digital Platforms, ۱۷.
- 12 Morton et al., "Committee for the Study of Digital Platforms, ۱۳-۱۴, ۲۱-۲۵; D. R. Baughman and Y. A. Liu, "Fundamental and Practical Aspects of Neural Computing," in *Neural Networks in Bioprocessing and Chemical Engineering*, ed. D. R. Baughman and Y. A. Liu. (Boston: Academic Press, ۱۹۹۵), ۳۰-۳۱.
- 13 . Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۷.
- 14 Paul M. Romer, "Increasing Returns and Long-Run Growth," *Journal of Political Economy* ۹۴, no. ۵ (۱۹۸۶): ۱۰۰۳-۱۰۰۴; Paul M. Romer, "Endogenous Technological Change," *Journal of Political Economy* ۹۸, no. ۵ (۱۹۹۰): S۷۵, S۸۳-۸۵, S۸۹; Carlota Perez, "Technological Revolutions and TechnoEconomic Paradigms," *Cambridge Journal of Economics* ۳۴, no. ۱ (۲۰۱۰): ۱۸۷-۱۸۸; Paul Stoneman and Giuliana Battisti, "The Diffusion of New Technology," in *Handbook of the Economics of Innovation*, ed. Bronwyn H. Hall and Nathan Rosenberg, vol. ۲ (Amsterdam: North-Holland, ۲۰۱۰), ۷۴۳-۷۴۴.
- ۱۵ با برداشت بیشتر از این بینش، دوست من گرنوت گرایهر، همراه با نویسنده همکارش، یوناس کونیگ، خاطرنشان کردند که داده ها، که زندگی رمزگذاری شده است، باید به عنوان چهارمین افزوده به سه کالای دروغین پولانی سرمایه، زمین و کار در نظر گرفته شود. دیدن
- Gernot Grabher and Jonas König, "Embedding Disruption: A Polanyian Perspective on the Platform Economy," *Environment and Planning A: Economy and Space* (forthcoming); Karl Polanyi, *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time* (Boston: Beacon Press, ۲۰۰۱), ۷۱-۸۰.
- 16 Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۷-۶۸.
- 17 Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۹; John Zysman, Martin Kenney, and Laura Tyson, "Beyond Hype and Despair: Developing Healthy Communities in the Era of Intelligent Tools," *Innovation Policy Lab White Paper* (Toronto: Munk School of Global Affairs and Public Policy, ۲۰۱۹): ۴-۵; Dafna Bearson, Martin Kenney, and John Zysman, "Labor in the Platform Economy: New Work Created, Old Work Reorganized, and Value Creation Reconfigured," *BRIE Working Paper* (Berkeley, CA: Berkeley Roundtable on the International Economy, ۲۰۱۹), ۲-۳.

- 18 Innar Liiv, "Welcome to E-Estonia, the Tiny Nation That's Leading Europe in Digital Innovation," *The Conversation*, April ۱۴, ۲۰۱۷, <https://theconversation.com/welcome-to-e-estonia-the-tiny-nationthats-leading-europe-in-digital-innovation-۷۴۴۴۶>; Jaan Priisalu and Rain Ottis, "Personal Control of Privacy and Data: Estonian Experience," *Health and Technology* ۷, no. ۴ (December ۱, ۲۰۱۷): ۴۴۴.
- 19 Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۹-۷۰.
- 20 Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۹; Shiri Breznitz, "The Geography of Industrial Districts: Why does the Biotechnology Industry in Massachusetts Cluster in Cambridge?" (MA diss., University of Massachusetts, Lowell, ۲۰۰۰), ۳۱-۳۲.
- 21 "Directive ۲۰۰۹/۱۳۶/EC of the European Parliament and of the Council of ۲۵ November ۲۰۰۹ Amending Directive ۲۰۰۲/۲۲/EC on Universal Service and Users' Rights Relating to Electronic Communications Networks and Services, Directive ۲۰۰۲/۵۸/EC Concerning the Processing of Personal Data and the Protection of Privacy in the Electronic Communications Sector and Regulation (EC) No ۲۰۰۶/۲۰۰۴ on Cooperation between National Authorities Responsible for the Enforcement of Consumer Protection Laws (Text with EEA Relevance)," *Pub. L. No. ۳۲۰۰۹L۰۱۳۶, OJ L ۳۳۷* (۲۰۰۹), ۷.
- 22 Breznitz, "Data and the Future of Growth," ۶۹-۷۰.
- 23 Priisalu and Ottis, "Personal Control of Privacy and Data," ۴۴۳-۴۴۴.
- 24 امید صمیمانه من این است که در زمان خواندن این کتاب، حداقل چندین سیستم برای مدیریت حقوق مالکیت فردی در حال حاضر در بازار (ذخیره‌سازی داده‌های شخصی) است که مخزن openPDS ارائه شود. در حال حاضر دو راه حل جالب و متفاوت وجود دارد. اولین مورد داده‌های مرتبط SOLID مرکزی داده‌های یک فرد را پیش‌بینی می‌کند که برنامه‌ها درخواست‌ها را به آن ارسال می‌کنند. دومی (اجتماعی) است که استفاده از زیرساخت اصلی اینترنت را برای اجازه دادن به یک مخزن داده غیرمتمرکز از داده‌های افراد در نظر می‌گیرد. برای توضیحات دقیق هر دو، مراجعه کنید به: Yves-Alexandre De Montjoye, Erez Shmueli, Samuel S. Wang, and Alex Sandy Pentland, "openPDS: Protecting the Privacy of Metadata through SafeAnswers," *PloS ONE* ۹, no. ۷ (۲۰۱۴): e۹۸۷۹۰, <https://journals.plos.org/plosone/article?id=۱۰.۱۳۷۱/journal.pone.۰۰۹۸۷۹۰>; Andrei Sambra, Essam Mansour, Sandro Hawke, Maged Zereba, Nicola Greco, Abdurrahman Ghanem, Dmitri Zagidulin, Ashraf Abounaga, and Tim Berners-Lee, *Solid: A Platform for Decentralized Social Applications Based on Linked Data*, Technical Report (Cambridge, MA: MIT CSAIL, ۲۰۱۶); Christian Bizer, Tom Heath, and Tim Berners-Lee, "Linked Data—The Story So Far," *International Journal on Semantic Web and Information Systems* ۵, no. ۳ (۲۰۰۹): ۱-۲۲.

Charles I. Jones and Christopher Tonetti, “Nonrivalry and the Economics of Data,” NBER Working Paper no. w26260 (Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2019); Wilfried San-Zantman and Anastasios Dosis, “The Ownership of Data,” Toulouse School of Economics Working Paper no. 19-1025 (2019); Maryam Farboodi, Roxana Mihet, Thomas Philippon, and Laura Veldkamp, “Big Data and Firm Dynamics,” NBER Working Paper no. 25515 (Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2019); Daron Acemoglu, Ali Makhdoumi, Azarakhsh Malekian, and Asuman Ozdaglar, “Too Much Data: Prices and Inefficiencies in Data Markets,” NBER Working Paper no. w26296 (Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2019); Dirk Bergemann, Alessandro Bonatti, and Alex Smolin, “The Design and Price of Information,” *American Economic Review* 108, no. 1 (2018): 1–48; Dirk Bergemann, Alessandro Bonatti, and Tan Gan, “The Economics of Social Data,” Cowles Foundation Discussion Paper no. 2203 (2019); Ajay Agrawal, Joshua Gans, and Avi Goldfarb, eds. *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, NBER Conference Report (Chicago: University of Chicago Press, 2019).