



# شناخت درهٔ سیلیکون

یحییٰ تابش، محمد مروتی، محمد اکبرپور

به نام خداوند جان و خرد

## شناخت درهٔ سیلیکون

پدیدآورندگان: یحیی تابش، محمد مروتی، محمد اکبرپور

با حمایت: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اسلامی ایران

فروردین ۱۳۹۴

# فهرست

## پیشگفتار ..... Error! Bookmark not defined.

۴..... مقدمه

## ۶..... واکاوی درهٔ سیلیکون

۶..... ریشه‌های تاریخی

۱۵..... عوامل موفقیت

۲۲..... آشنایی با زیست‌بوم

## کارآفرینان ..... Error! Bookmark not defined.

۲۹..... کامران الهیان

۳۷..... فرزاد ناظم

۴۳..... رسول اسکویی

۴۹..... مصطفی رونقی

۶۴..... فرزاد نعیمی

۷۱..... امیر زرکش

۷۷..... نرگس بنی‌اسدی

۹۲..... نیما اصغریگی

## ۱۰۴..... نهادهای پشتیبان شرکت‌های نوپا

۱۰۴..... پارک‌های علم و فناوری

۱۰۵..... مراکز رشد

۱۰۷..... شتاب‌دهنده‌ها

۱۰۹..... معیارهای موفقیت

۱۱۰..... تفاوت مرکز رشد و شتاب‌دهنده



۱۱۱	..... بررسی مراکز رشد
۱۱۳	..... پلاگ اندپلی
۱۲۳	..... نیست جی اس وی
۱۳۵	..... گاراژ
۱۴۷	..... وای کامبیناتور
۱۶۰	..... تای
<b>Error! Bookmark not defined.</b> ..... هکر دو جو	
۱۷۳	..... کارآفرینی در دانشگاه‌ها
۱۷۴	..... کارآفرینی در استنفورد
۱۸۴	..... کارآفرینی در برکلی
۱۸۹	..... شرکت‌ها
۱۹۶	..... اپل
۲۰۲	..... گوگل
<b>Error! Bookmark not defined.</b> ..... فیس‌بوک	
۲۱۶	..... زیست‌بوم دره سیلیکون
۲۱۶	..... ویژگی‌ها و عوامل مؤثر بر شکل‌گیری دره سیلیکون
۲۱۷	..... دره سیلیکون به مثابه یک «زیست‌بوم»
۲۱۷	..... سامانه جذب استعداد
۲۲۰	..... سامانه تأمین سرمایه
۲۲۳	..... سامانه حقوقی
۲۲۵	..... اقتصاد دوگانه: تولید «محصول» و تولید «شرکت»
۲۲۷	..... تأمین سرمایه شرکت‌های نوپا
۲۲۷	..... ایده کلیدی

- ۲۲۷..... مراحل تأمین بودجه و منابع مالی بیرونی
- ۲۲۹..... مرحله ثبت شرکت
- ۲۳۲..... روند تأمین مالی و نحوه تقسیم منابع
- ۲۳۲..... مرحله سرمایه‌گذار جسورانه
- ۲۳۲..... راهبرد خروج
- ۲۳۳..... چرا شرکت‌ها سهامی عام می‌شوند؟
- ۲۳۴..... اولین کارمندهای یک کسب‌وکار نوپا
- ۲۳۴..... مباحث پیشرفته در تأمین مالی شرکت‌ها

## ۲۳۹..... زیرساخت‌های حقوقی و قضائی

- ۲۴۰..... تقسیم منافع بین بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران
- ۲۴۱..... انواع سرمایه‌گذاران اولیه
- ۲۴۲..... تحولات هیئت‌مدیره
- ۲۴۳..... راهبرد خروج
- ۲۴۵..... قوانین ناظر بر کارمندان
- ۲۴۵..... بدهی و مالکیت
- ۲۴۶..... قوانین ورشکستگی
- ۲۴۷..... مالکیت معنوی
- ۲۴۸..... مؤسسات خبره حقوقی در دره سیلیکون

## ۲۴۹..... روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون

- ۲۴۹..... باید‌ها و نبایدها در بررسی روندهای دره سیلیکون
- ۲۵۱..... توجه به «آبر روند»
- ۲۵۳..... بررسی روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون
- ۲۵۴..... مروری بر روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون
- ۲۵۵..... سهم دره سیلیکون

۲۵۵.....مسئله خروج.....

۲۵۸.....مطرح‌ترین حوزه‌ها در دره سیلیکون.....

۲۵۸.....روندهای حوزه‌های مطرح در دره سیلیکون.....

۲۶۲.....حوزه‌های پیشتاز: نگاه به آینده.....

## **۲۶۳..... دره سیلیکون از دریچه آمار.....**

۲۶۴..... سرمایه‌گذاری جسورانه.....

۲۶۵..... سرمایه انسانی جهانی و تنوع فرهنگی.....

۲۶۶..... درآمدزایی و ایجاد شغل.....

## **۲۶۷..... مراجع.....**

۲۶۷..... منابع مکتوب.....

۲۶۷..... منابع صوتی و تصویری.....

## پیشگفتار:

در استنفورد که باشی این که یاهو، گوگل و سیسکو و قبل از آن‌ها اچ‌پی از آن سر برآورده‌اند توجهت را جلب می‌کند، در راهروی ورودی دانشکده برق یک نمونه از نوسان‌سنج صوتی که هیولیت و پاکارد به‌عنوان پروژه کارشناسی ارشدشان طراحی کرده بودند و به تأسیس شرکت اچ‌پی انجامید و در دانشکده رایانه اولین رایانه‌ای که گوگل روی آن به‌عنوان پروژه دانشجویی شروع شد، آدم را به فکر می‌اندازد. درودیوار پر از آگهی است برای جذب همکار برای تأسیس شرکت نوپا! و من که به‌عنوان پژوهشگر مهمان به استنفورد آمده‌ام به دنبال راز و رمز دره سیلیکون بودم ولی قبل از آن، راز استنفورد را در دو چیز دیدم. اول نظام آموزشی بسیار پویا، این که دانشجوی چه رشته‌ای باشی اصلاً محدودیتی ندارد و همه می‌توانند هر درسی بگیرند، برنامه‌ها به‌شدت بین‌رشته‌ای است، برق باشی یا ریاضی یا پزشکی یا رایانه فرقی نمی‌کند همه می‌توانند درس‌های متنوع بگیرند و درواقع هر دانشجویی برنامه تحصیلی‌اش را خودش می‌چیند و وقتی با کیفیت کار کنی، به دنبال نوآوری و حل مسئله می‌روی که هم رضایت خاطر فراهم می‌کند و هم به دستاوردهای علمی و فناورانه می‌انجامد که ممکن است نتایج بزرگی به همراه داشته باشد. راز دیگر استنفورد در این است که هر پروژه‌ای اعم از پروژه‌های پژوهشی یا پروژه‌های دانشجویی به دنبال نتیجه هستند، ممکن است در مسیر کار تغییر جهت بدهی ولی به هر صورت حاصل کار باید مسئله‌ای را حل کرده باشد و نتیجه مشخصی به دست دهد. پویایی دانشگاه استنفورد بر روی دره سیلیکون هم تأثیر گذاشته است.

این کنجکاو‌ی‌ها در شناخت راز و رمز دره سیلیکون را با دکتر قاسم‌زاده که برای بازدید به اینجا آمده بود به گپ و گفت گذاشته بودیم که این ایده که آن‌ها را مدون کنیم و در اختیار دوستانمان در ایران قرار دهیم پیش آمد. دکتر قاسم‌زاده دنبالش را گرفت و علی بی‌رنگ هم که از دوره دانشجویی‌اش خوش‌فکر بود و فراسوی قالب‌های مدون فکر می‌کرد به پشتیبانی این ایده برآمد و حالا که در جایگاه مدیریتی در معاونت علمی و فناوری رییس‌جمهور، بیش‌ازپیش به دنبال این‌گونه حمایت‌ها و فعالیت‌ها است. کم‌کم قرار شد یک کار مطالعاتی در شناخت دره سیلیکون انجام دهیم، دوستانم محمد مروتی و محمد اکبرپور را به کمک فراخواندم. مروتی برق شریف بوده و دکتری اقتصاد گرفته و حالا محقق پسادکتری در استنفورد است، اکبرپور هم برق شریف بوده و مشغول اتمام دکتری اقتصاد در استنفورد است. از محمد‌ها که همکارهای بهتری برای چنین کاری نمی‌شد پیدا کرد!

دست‌به‌کار شدیم و یک طرح اولیه و برآورد زمانی برای انجام کار تدوین کردیم، هرچند که در عمل بیش از سه برابر برآورد اولیه کار به درازا کشید! به هر صورت کار را شروع کردیم با مطالعات اولیه و کتابخانه‌ای در ریشه‌های تاریخی و عوامل موفقیت دره سیلیکون جلو رفتیم و به بررسی زیست‌بوم آن پرداختیم. از

استنفورد گرفته تا مراکز رشد و شرکت‌های پیش‌تاز همه را بررسی کردیم. در مسیر بررسی و مطالعه بارها طرح اولیه تغییر کرد که تا جایی که ممکن است حق مطلب ادا شود. طبعاً، دوستان ایرانی‌مان هم که در کسوت فناوری هستند، کارآفرین‌ها و سرمایه‌گذارها در دره سیلیکون نقش‌آفرین و تأثیرگذار بوده‌اند نیز در این مطالعه جایگاه ویژه‌ای داشتند. با عده‌ای از آن‌ها در یک طیف از پیش‌کسوت‌ها تا جوان‌ها گفتگو کردیم و از نحوه کار و فعالیتشان و دیدگاهشان نسبت به توسعه فناوری آگاه شدیم که نمونه‌ای است از موفقیت‌های ایرانیان در دره سیلیکون، یکی از کارهایی که در ادامه این پروژه می‌توان در نظر گرفت تدوین تاریخ شفاهی از دیدگاه‌های ده‌ها نفر از ایرانیان کارآفرین و موفق در دره سیلیکون است.

برای شناخت دقیق امور حقوقی و مالی در زیست‌بوم دره سیلیکون دو تن از وکلای مبرز ایرانی به ما کمک کردند، رابرت بابایی وکیل ثبت اختراعات و آرمان پهلوان وکیل امور حقوقی و ثبت شرکت‌ها اطلاعات ذی‌قیمتی به ما دادند که با ده‌ها ساعت کار کتابخانه‌ای و مطالعاتی امکان دانستن آن‌ها نبود، آن‌ها حاصل تجربیاتشان را سخاوتمندانه با ما در میان گذاشتند که در تدوین مبحث زیست‌بوم از آن‌ها استفاده وافر کردیم ولی یکی دیگر از کارهایی که در ادامه این مطالعه می‌توان به آن پرداخت نیز تدوین مفصل و دقیق مدل مالی و حقوقی شرکت‌ها است که می‌توان به‌طور همه‌جانبه و با جزئیات فنی به آن توجه کرد.

با سؤال‌های بیشتری نیز مواجه هستیم:

- چگونه نظام آموزشی ما می‌تواند از نظام قالبی و انعطاف‌ناپذیر به نظامی پویا و خلاقیت‌پرور تبدیل شود تا نوآوری و حل مسئله در مقیاس جهانی آرمان همه جوان‌ها باشد؟
- چه زیرساخت‌های اقتصادی، حقوقی و مالی برای ایجاد فضای کسب‌وکار برای فعالیت‌های نوآورانه و دانش‌بنیان موردنیاز هستند؟
- چگونه فضاهایی به‌عنوان مرکز رشد در نقاط مختلف کشور درست کنیم تا در چنگال دیوان‌سالاری یا رانت‌بازی اسیر نباشند تا بتوانند به‌طور واقعی به خلاقیت و نوآوری جوان‌ها کمک کنند؟
- چگونه از ایرانیان موفق در عرصه کارآفرینی برای توسعه فناوری در کشور کمک بگیریم و به جوان‌هایی که در چرخش نخبگان به نقاط دیگر جهان می‌روند کمک کنیم تا با کار خلاقانه به کارآفرینی توجه داشته باشند؟

حتماً سؤال‌های زیادتری نیز می‌توان مطرح کرد ولی این‌که حاصل یک کار مطالعاتی به سؤال‌های جدیدی منجر شود نشان از پویایی آن کار است! برای بررسی و یافتن پاسخ مناسب به این‌گونه سؤالات شاید راه‌اندازی اندیشکده‌ای تخصصی برای پژوهش در این زمینه مناسب باشد. این اندیشکده با استمرار و رصد پیوسته موضوعات مبتلا به اقتصاد دانش‌بنیان می‌تواند رهیافت‌های لازم را در این زمینه ارائه کند.

هرچند ما به دنبال راز درهٔ سیلیکون بودیم که شاید آن را در زیست‌بوم آن یافتیم ولی جوان‌های مشتاق و اندیشمند ما که هم‌آورد جهانی می‌طلبند، حتماً به فراسوی آن نیز دست خواهند یافت.

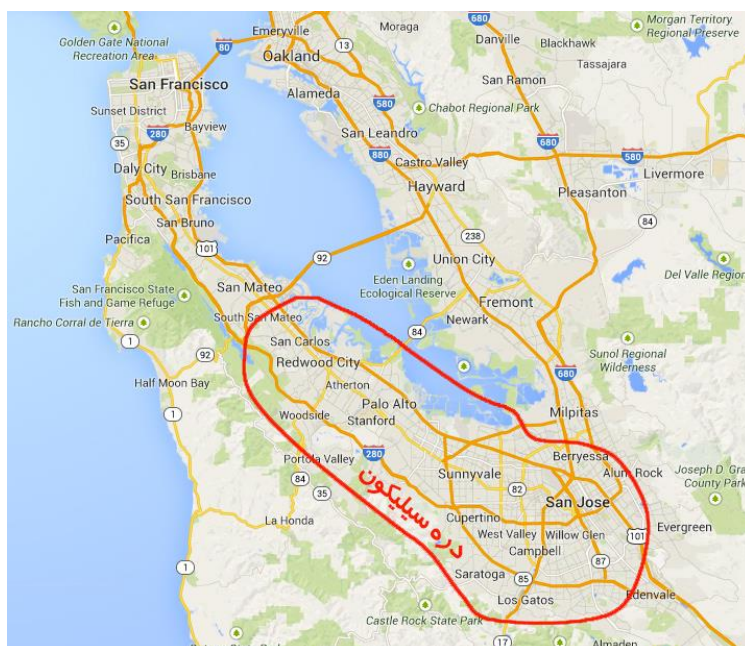
یحیی تابش

استنفورد، کالیفرنیا

فروردین ۱۳۹۴

## مقدمه:

تا نیمه دهه ۱۹۵۰ دره سانتاکلارا در ناحیه جنوبی خلیج سانفرانسیسکو در کالیفرنیا شمالی (ایالات متحده آمریکا) بیشتر با باغ‌های میوه پوشیده شده بود، جایی که اکنون پایگاه شرکت‌های معتبر در زمینه‌های مختلف فناوری‌های پیشرفته است و در واقع دره سانتاکلارا را به دره سیلیکون تبدیل کرده است.



### نمایی از دره سیلیکون در جنوب سانفرانسیسکو

اصطلاح دره سیلیکون نیز از آنجا ناشی شد که این ناحیه به مرکزیت نوآوری و تولید تراشه‌های سیلیکونی تبدیل شد، ولی بعدها دره سیلیکون مصداقی شد از همه فعالیت‌های نوآورانه در زمینه فناوری‌های پیشرفته و پایگاهی شد برای بسیاری از شرکت‌های بزرگ و معتبر و هزاران شرکت نوپا.

روح دره سیلیکون را باید در نوآوری و کارآفرینی جستجو کرد که در واقع جوهر اقتصاد آزاد است و در جامعه‌ای شکل گرفت که کارآفرینی در آن ریشه‌ای فرهنگی دارد، جامعه‌ای که کارآفرینان و نوآوران بزرگی چون بنجامین فرانکلین، توماس ادیسون و هنری فورد در آن سر برآورده‌اند، جامعه‌ای که کلید اصلی در توسعه اقتصادی و ایجاد اشتغال را کارآفرینی می‌داند و مخاطره‌پذیری را ضرورتی برای به ثمر رسیدن نوآوری می‌شناسد.

راز دره سیلیکون در زیست‌بوم مناسب آن نهفته است، سامانه‌ای که به‌طور تاریخی شکل گرفته است و در حال حاضر دره سیلیکون را به مترادفی با نوآوری و کارآفرینی در زمینه فناوری‌های پیشرفته بدل کرده

است. زیست‌بوم دره سیلیکون از ایده‌پردازی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و یا تلاش استعدادهای خلاق در گوشه و کنار شروع می‌شود و با سرمایه‌گذاری هسته اولیه و با ایجاد شرکت نوپا، به تولید فناوری و یا محصول اولیه‌ای می‌انجامد که اگر محصول مناسبی باشد و جهت‌گیری مناسبی نسبت به بازار داشته باشد مورد توجه سرمایه‌گذاران جسورانه قرار می‌گیرد تا با سرمایه‌گذاری مناسب و توسعه محصول، به توسعه بازار و رشد شرکت بیانجامد، بالاخره شرکت‌های موفق یا جذب شرکت‌های بزرگ می‌شوند و یا خود به اندازه کافی رشد کرده و به‌عنوان شرکت سهامی عام وارد بورس سهام خواهند شد. این زیست‌بوم در طی چند دهه شکل گرفته است و فرایند توسعه اقتصادی مبتنی بر نوآوری را رقم می‌زند. دره سیلیکون در یک شرایط تاریخی ویژه با هم‌گرایی علم، فناوری و صنعت، اقتصاد و تجارت و فرهنگ و هنر شکل گرفته است و امروزه به مرکزی بی‌بدیل و الگوی اقتصاد نوآورانه و دانش‌بنیان در جهان تبدیل شده است.

شناخت دره سیلیکون و فرایندها و الگوهای آن، برای برنامه‌ریزی در جهت توسعه اقتصادی دانش‌بنیان ضروری است و در این مجموعه به‌منظور ارائه مطالعات انجام‌شده در راستای شناخت دره سیلیکون، نخست به واکاوی ریشه‌های تاریخی و عوامل موفقیت در دره سیلیکون می‌پردازیم، سپس پای صحبت کارآفرینانی موفق می‌نشینیم که آشنایی با فعالیت‌های عینی و دیدگاه‌های آنان بسیار درس‌آموز است، بررسی نحوه فعالیت نهادهای پشتیبان کارآفرینی در دره سیلیکون و تنوع آن‌ها و آشنایی با شرکت‌های پیشتاز، شناخت عمیقی از فعالیت‌های دره سیلیکون حاصل می‌کند. دانشگاه استنفورد پیش‌گام توسعه کارآفرینی دانش‌بنیان در جهان است لذا آشنایی با نظام حمایت از کارآفرینی در استنفورد ضرورت دیگری است که به آن پرداخته شده است، به مقوله کارآفرینی در دیگر دانشگاه معتبر این ناحیه یعنی دانشگاه برکلی نیز توجه کرده‌ایم. نگاهی به شرکت‌های موفق در زمینه توسعه فناوری بخش دیگر این مجموعه است که با معرفی اجزا، مؤلفه‌ها و فرایندهای زیست‌بوم دره سیلیکون و زیرساخت‌های حقوقی و مالی و سرمایه‌گذاری ادامه می‌یابد. با نگاهی به جهت‌های پویای توسعه فناوری از زبان آمار و ارقام، گزارش پایان می‌پذیرد تا با شناخت دره سیلیکون، شناختی از اقتصاد نوآورانه و دانش‌بنیان فراهم آید و راهی نو گشوده شود.



# واکاوی دره سیلیکون:

با بررسی ریشه‌های تاریخی و عوامل موفقیت به واکاوی دره سیلیکون می‌پردازیم، چه شناخت دره سیلیکون بدون بررسی سیر پیشرفت آن میسر نیست. در بررسی ریشه‌های تاریخی به چند دهه گذشته بازمی‌گردیم و با شروع فعالیت‌های نوآورانه آشنا می‌شویم. با بررسی توسعه نیمه‌هادی‌ها و ریزتراشه‌ها، توسعه رایانه‌های شخصی و شبکه و اینترنت و بالاخره با بررسی اجمالی نظام دره سیلیکون، بررسی تاریخی را پایان می‌دهیم. در ادامه با بررسی عوامل موفقیت به ویژگی‌های دره سیلیکون و مزیت‌های نسبی آن نیز توجه می‌کنیم و به معرفی زیست‌بوم دره سیلیکون نیز خواهیم پرداخت.

## ریشه‌های تاریخی:

دره سیلیکون مرکز توسعه فناوری‌های نوآورانه است که دانشگاه استنفورد و استادان و دانش‌آموختگان آن در این امر نقش ویژه‌ای داشته‌اند. در اواخر دهه ۱۹۳۰ فردریک ترمین<sup>۱</sup> استاد و رئیس دانشکده مهندسی دانشگاه استنفورد، استادان و دانش‌آموختگان استنفورد را به راه‌اندازی شرکت‌هایی در زمینه توسعه فناوری‌های پیشرفته تشویق کرد و مورد حمایت قرار داد.

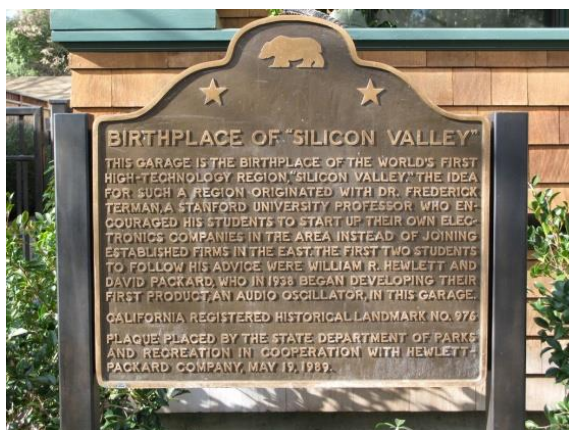


فردریک ترمین ۱۹۸۲-۱۹۰۰  
از او به‌عنوان پدر دره سیلیکون یاد می‌شود.

---

<sup>۱</sup> Fredrick Terman

نخستین شرکتی که پیرو توصیه‌های ترمن شکل گرفت شرکت hp است. دو تن از دانش‌آموختگان مهندسی برق در استنفورد که هم‌کلاسی بودند به نام‌های ویلیام هیولیت<sup>۲</sup> و دیوید پاکارد<sup>۳</sup> شرکت hp را در سال ۱۹۳۹ پایه‌گذاری کردند. سرمایه اولیه شرکت بیش از چند صد دلار نبود که ترمن در اختیار آن‌ها قرار داد. شرکت در گاراژ خانه پدری دیوید پاکارد در پالو آلتو در نزدیکی دانشگاه استنفورد، شروع به کار کرد.



گاراژی که شرکت hp در آن شروع به کار کرد به‌عنوان زادگاه دره سیلیکون شناخته می‌شود و به‌عنوان یک اثر ملی ثبت شده است.

اولین محصول hp یک نوسان‌ساز صوتی بود که هیولیت و پاکارد به‌عنوان پروژه کارشناسی ارشد خود در دانشگاه استنفورد روی آن کار کرده بودند و با تولید آن به‌طور صنعتی آن را به بازار ارائه کردند. در ادامه فعالیت‌ها، شرکت hp با توسعه محصولات متنوع در چند دهه گذشته، به یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌ها در دره سیلیکون تبدیل شده است.



شرکت hp و چند شرکت دیگر مدل جدیدی را برای توسعه فناوری و تجاری‌سازی آن پایه‌گذاری کردند، مدل جدیدی که با کار خلاقانه و نوآوری در آزمایشگاه‌های پژوهشی شروع می‌شود و پس‌از آن با سرمایه‌گذاری و راه‌اندازی یک شرکت به‌صورت یک محصول تجاری به بازار ارائه می‌گردد.

<sup>۲</sup> William Hewlett

<sup>۳</sup> David Packard

ترمن در اوایل دهه ۱۹۴۰ و هم‌زمان با جنگ جهانی دوم مسئولیت آزمایشگاه پژوهشی رادیو را در دانشگاه هاروارد عهده‌دار شد و خدمات ارزنده‌ای در راه توسعه صنایع دفاعی مخابراتی و الکترونیکی در دوره جنگ به انجام رساند. جنگ جهانی دوم به معنایی یک جنگ الکترونیکی بود و توسعه سامانه‌های مخابراتی و رادارها و کنترل سامانه‌های مخابراتی کشورهای درگیر در جنگ اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده بود. وزارت دفاع ایالات متحده نیز هرچند در گذشته امور پژوهش و توسعه را منحصراً در آزمایشگاه‌های اختصاصی جلو می‌برد در این دوره متوجه توانمندی دانشگاه‌ها شد و پروژه‌های متعددی را به بعضی از دانشگاه‌ها واگذار کرد. ترمن در آزمایشگاه تحقیقاتی رادیو در هاروارد حدود ۸۵۰ محقق و دانشجو را مدیریت و راهبری می‌کرد و دستاوردهای ارزشمندی در زمینه مخابرات و الکترونیک برای صنایع جنگی و دفاعی حاصل کرد.

پس از پایان جنگ از یک‌سو دانشگاه‌ها همچنان علاقه‌مند به دریافت اعتبارات پژوهشی از صنایع دفاعی بودند و از طرف دیگر تجربیات موفقی که در دوره جنگ از این پروژه‌ها حاصل شده بود نیز توجیه مناسبی برای ادامه این همکاری‌ها بود. ترمن پس از پایان جنگ به دانشگاه استنفورد برگشت و هرچند در دوره جنگ استنفورد از بودجه‌های صنایع دفاع بهره‌ای نبرده بود و نقشی هم در انجام پروژه‌های دفاعی انجام نداده بود ولی با حضور ترمن به یکی از قطب‌های ویژه تحقیقات در صنایع دفاع به‌ویژه در الکترونیک، مخابرات و ماکروویو تبدیل شد. بودجه‌های زیادی که به این امر اختصاص داده شد موجب توسعه آزمایشگاه‌های پژوهشی متعددی در دانشگاه استنفورد گردید. دستاوردهای فناورانه این آزمایشگاه‌ها از یک‌سو پاسخگوی نیازهای صنایع دفاعی بود و از سوی دیگر به تأسیس شرکت‌های فناورانه بیشتری در اطراف استنفورد انجامید که هسته اولیه توسعه دره سیلیکون را شکل داد.

ترمن برای توسعه هر چه بیشتر فعالیت‌های صنعتی در جوار دانشگاه استنفورد در سال ۱۹۵۱ پارک **صنعتی استنفورد** (بعداً به پارک پژوهشی استنفورد تغییر نام داد) را در زمین‌های دانشگاه تأسیس کرد و در آن‌ها فضاهای مناسبی به شرکت‌های صنعتی معتبر اجاره داده شد و این امر باعث شد که این منطقه به یک منطقه صنعتی و فناوری بسیار فعال تبدیل شود و جنبشی برای راه‌اندازی شرکت‌های نوپا شکل گرفت و بسیاری از فناوری‌های پایه که در آزمایشگاه‌های پژوهشی استنفورد حاصل می‌شد به‌صورت محصولی تجاری، به بازار عرضه گردید و توسعه فناوری‌های پایه و توسعه بازار، موجبات رونق بیشتر دره سیلیکون را فراهم کرد.

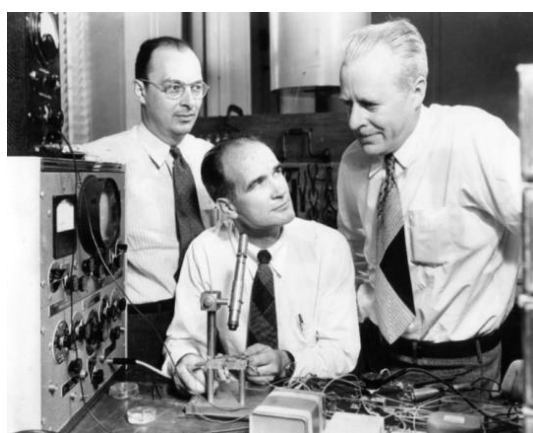
از مهم‌ترین فناوری‌های پایه‌ای که در دره سیلیکون توسعه پیدا کرد باید از صنعت میکروالکترونیک و ساخت ترانزیستور و مدارهای مجتمع نام برد. ویلیام شاکلی<sup>۴</sup> در اواخر دهه ۱۹۴۰ با همکاری دو دانشمند

---

<sup>۴</sup> William Shockley

دیگر به نام‌های ویلیام برتین<sup>۵</sup> و جان بردین<sup>۶</sup> در آزمایشگاه‌های بل در شرق آمریکا موفق به اختراع ترانزیستور شدند که از سیلیکون به‌عنوان ماده اصلی در ساخت آن استفاده کردند. اختراع ترانزیستور موجب تحول عظیمی در صنایع الکترونیک شد و شاکلی با دو نفر دیگر در سال ۱۹۵۶ به دریافت جایزه نوبل فیزیک نائل آمدند.

شاکلی و همکارانش در شرق آمریکا موفق نشدند برای تولید تجاری ترانزیستور اقدام مناسبی انجام دهند و آزمایشگاه‌های بل و دیگر واحدهای صنعتی رغبتی به سرمایه‌گذاری در این زمینه نشان ندادند ولی شاکلی که به اهمیت فناوری و تجاری ترانزیستور توجه داشت برای تولید صنعتی و تجاری تصمیم به راه‌اندازی آزمایشگاه نیمه‌هادی‌های شاکلی به‌عنوان یک‌نهاد صنعتی و تجاری گرفت.



برتین، شاکلی و بردین

مخترعین ترانزیستور و برندگان جایزه نوبل فیزیک در سال ۱۹۵۶

شاکلی با توجه به وابستگی خانوادگی به شمال کالیفرنیا آمد و در ماونتین ویو که در حال حاضر در قلب دره سیلیکون قرار دارد، آزمایشگاه نیمه‌هادی‌های شاکلی را در سال ۱۹۵۶ تأسیس کرد. شاکلی در شروع کار، عده‌ای از مهندسان جوان و مستعد که در آزمایشگاه‌های بل مشغول کار بودند را دعوت به کار کرد. این گروه کار طراحی و تجاری‌سازی ترانزیستور بر روی کریستال‌های سیلیکون را شروع کردند ولی بعد از مدتی مشکلات مدیریتی در اداره آزمایشگاه ظاهر شد و روش مدیریتی شاکلی موجب نارضایتی مهندسان و همکاران آزمایشگاه گردید و پیرو آن هشت تن از مهندسان برجسته از آزمایشگاه شاکلی بیرون آمدند و به گروه صنعتی فیرچایلد پیوستند، شاکلی پیش‌بینی کرده بود که آنان موفق نخواهند شد ولی آن‌ها در صنایع فیرچایلد در پالو آلتو مستقر شدند و کار طراحی و تولید تراشه‌ها و مدارهای مجتمع را پیش بردند و

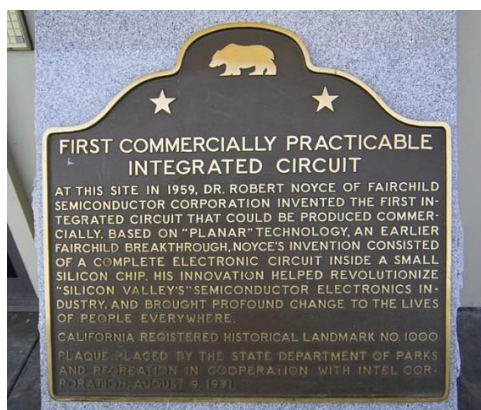
---

<sup>۵</sup> Walter Brattain

<sup>۶</sup> John Bardeen

فیرچایلد اولین شرکتی بود که موفق شد تراشه و مدارهای مجتمع را در اوایل دهه ۱۹۶۰ به صورت تجاری به بازار عرضه کند.

پس از مدتی هشت تن که به فیرچایلد پیوسته بودند در گروه‌های چند نفره جدا شدند و شرکت‌های جدیدی را در صنایع نیمه‌هادی‌ها بنیان گذاشتند، شایان توجه است که در آن هنگام هنوز مدل جدید راه‌اندازی شرکت‌های جدید و سرمایه‌گذاری جسورانه و مشارکت بنیان‌گذاران در شرکت‌ها شکل نگرفته بود و فیرچایلد به‌عنوان یک گروه صنعتی، مهندسان جوان و خلاق را در یک پروژه در کنار پروژه‌های دیگر جذب کرده بود، برای مهندسانی هم که آزمایشگاه شاکلی را محیط مناسبی برای کار و فعالیت ندیدند در واقع پیوستن به فیرچایلد یک فرصت بود ولی آنان به‌طور طبیعی به فکر افتادند که شرکت‌های خودشان را ایجاد کنند.



فیرچایلد اولین شرکتی بود که مدارهای مجتمع را به صورت تجاری عرضه کرد.

رابرت نویس، گوردون مور و شش تن دیگر به صنایع فیرچایلد پیوستند.

از میان هشت نفر، رابرت نویس<sup>۷</sup> و گوردون مور<sup>۸</sup> در سال ۱۹۶۸ از فیرچایلد جدا شدند و شرکت اینتل<sup>۹</sup> را پایه گذاشتند، هم‌چنین عده‌ای دیگر از متخصصان نیز در سال ۱۹۶۹ از فیرچایلد بیرون آمدند و شرکت AMD<sup>۱۰</sup> را تأسیس کردند. اینتل و AMD در دره سیلیکون، صنایع تولید مدارهای مجتمع و تراشه‌های سیلیکونی را به محور توسعه فناوری‌های پیشرفته تبدیل کردند و اینتل به بزرگ‌ترین تولید کننده تراشه‌های سیلیکونی و پیشتاز صنایع نیمه‌هادی‌ها در جهان تبدیل شده است.

<sup>۷</sup> Robert Noyce

<sup>۸</sup> Gordon Moore

<sup>۹</sup> Intel (Integrated Electronics)

<sup>۱۰</sup> AMD (Advanced Micro Devices)



### گوردون مور از بنیان‌گذاران شرکت اینتل

گوردون مور در سال ۱۹۶۵ به پدیده‌ای توجه کرد که بعدها به *قانون مور* معروف شد که می‌گوید تعداد ترانزیستورها در مدارهای مجتمع و تراشه‌ها، حدوداً هر هجده ماه یک‌بار دو برابر می‌شود و به دنبال آن توان محاسبه و پردازش نیز افزایش پیدا می‌کند. قانون مور سال‌ها به‌عنوان یک «اصل» روی همه فعالیت‌های دره سیلیکون اعم از فناوری و تجاری و اقتصادی تأثیر اساسی گذاشت. در چند دهه گذشته توسعه توان پردازش تراشه‌ها و مدارهای مجتمع بر اساس قانون مور، موتور محرکه توسعه فناوری و توسعه اقتصاد و تجارت در دره سیلیکون گردید و همه فعالیت‌ها و تلاش‌های نوآورانه و خلاقانه از این امر تأثیر پذیرفت. از مهم‌ترین پی‌آمدهای توسعه تراشه‌ها، توسعه توان محاسباتی و پردازش است که این امر در خور اهمیت زیادی است که نتایج متنوعی در زمینه‌های مختلف به بار آورده است.

فراسوی تولید تراشه‌ها و مدارهای مجتمع، توسعه سامانه‌های رایانه‌ای و توان محاسباتی توجه عده زیادی را از سال‌های ۱۹۵۰ به خود جلب کرده بود. در این دهه دو آزمایشگاه تحقیقاتی در دانشگاه استنفورد یکی آزمایشگاه هوش مصنوعی و دیگری مرکز تحقیقات فناوری‌های افزوده<sup>۱۱</sup>، برای توسعه توان محاسباتی کار می‌کردند.

در سال‌های ۱۹۷۰ شرکت زیراکس نیز مرکز تحقیقاتی موسوم به پارک<sup>۱۲</sup> را در پالو آلتو تأسیس کرد و عده زیادی از دانشمندان علوم رایانه در آنجا متمرکز شدند و به کار پژوهش و توسعه در زمینه ابزارهای اطلاعاتی موردنیاز برای ادارات در آینده پرداختند. در دهه ۱۹۷۰ توسعه توان محاسباتی و دسترسی تعاملی به رایانه به ایده بسیار هیجان‌انگیزی در دره سیلیکون تبدیل شده بود. در این رابطه تلاش‌های زیادی در استنفورد نیز شروع شد ولی ماشین‌های اولیه‌ای که در آزمایشگاه‌های استنفورد نیز ساخته شدند نه رایانه رومیزی

---

<sup>۱۱</sup> Augmentation Research Center

<sup>۱۲</sup> Palo Alto Research Center (PARC)



محسوب می‌شدند و نه رایانه شخصی، بلکه ایده اصلی در آن‌ها، توسعه امکانات کنترل و تعامل فردی با رایانه بود.



#### مرکز تحقیقاتی زیراکس، پالو آلتو

در زمینه توسعه رایانه‌های شخصی در دهه ۱۹۷۰، دو روایت وجود دارد. روایت اول این‌که دانشمندان علوم رایانه در زیراکس پارک اولین رایانه شخصی که به *آلتو* موسوم شد را پدید آوردند، ولی شرکت زیراکس اهمیت تجاری آن را تشخیص نداد و از سرمایه‌گذاری برای توسعه این محصول و ارائه آن به بازار خودداری کرد.

روایت دوم به باشگاه رایانه‌ای هوم بورو<sup>۱۳</sup> برمی‌گردد، باشگاه هوم بورو در دره سیلیکون به‌نوعی به پاتوق جوان‌های خوره رایانه تبدیل شده بود. یکی از جوان‌هایی که به این باشگاه رفت‌وآمد داشت استیو ورنیاک<sup>۱۴</sup> نام داشت، او در سال ۱۹۷۵ یک رایانه شخصی ساخت تا به دوستانش در باشگاه ارائه دهد. هم‌کلاسی دبیرستانی او، استیو جابز<sup>۱۵</sup> که او هم در باشگاه رفت‌وآمد داشت از این ایده مطلع شد و تشخیص داد که رایانه‌های شخصی چه بازار بزرگی در آینده می‌توانند داشته باشند، این شد که استیو جابز و استیو ورنیاک شرکت رایانه‌ای اپل را در سال ۱۹۷۶ بنیان گذاشتند!

توسعه و تولید رایانه‌های شخصی آغاز شد و با افزایش تولید، هزینه‌ها پائین آمد و استفاده از رایانه‌های شخصی هر چه بیشتر متداول گردید و برای سه دهه از ۱۹۸۰ به بعد قانون مور که به دو برابر شدن تعداد

---

<sup>۱۳</sup> Hombrew Computer Club

<sup>۱۴</sup> Steve Wozniac

<sup>۱۵</sup> Steve Jobs

ترانزیستورها بر روی تراشه‌ها در بازه‌های زمانی حدود هجده ماه اشاره داشت کلیه امور در دره سیلیکون اعم از توسعه فناوری، اقتصاد و تجارت، آموزش و حتی فرهنگ و هنر را دنباله‌رو خود ساخت. افزایش توان محاسباتی و کاهش قیمت‌ها، همه امور را تحت تأثیر خود قرار داده بود.



### نخستین رایانه اپل

با فرارسیدن عصر اینترنت در دهه ۱۹۹۰، حضور در دنیای شبکه‌ای و استفاده از آن به امری حیاتی تبدیل شد و بازهم دره سیلیکون به‌عنوان پیشتاز در عرصه راهبری و نوآوری اینترنت باقی ماند و شرکت‌های پیشتاز در عرصه اینترنت نیز در دره سیلیکون پا گرفتند و توسعه یافتند. در چند دهه گذشته قانون مور و توسعه توان محاسباتی به‌نوعی موتور محرکه نوآوری و توسعه فناوری محسوب می‌شد ولی توسعه توان محاسباتی به حداکثر ظرفیت خود نزدیک شده است و قانون مور، با مور دن مور<sup>۱۶</sup> جایگزین شده است که مقصود از آن قالب شدن روزافزون نوآوری‌های زیست‌فناوری است. در حال حاضر نیز فناوری به‌صورت بین‌رشته‌ای فعالانه و نوآورانه در حال توسعه است و جریان‌های جدیدی اعم از زیست‌فناوری و سلامت و اینترنت اشیا<sup>۱۷</sup> در حال توسعه است.

دفاتر مرکزی شرکت‌های بزرگ در دره سیلیکون قرار دارند و هزاران شرکت نوپا نیز در دره سیلیکون جای گرفته‌اند و مرتباً استعدادها برتر با ایده‌های فناورانه تازه جذب دره سیلیکون می‌شوند تا پویایی و پیشتازی دره سیلیکون به‌عنوان مرکز توسعه فناوری در جهان حفظ شود.

راز دره سیلیکون چیست؟ چه عواملی دره سیلیکون را به نشانه بی‌بدیلی از توسعه فناوری‌های پیشرفته تبدیل کرده‌اند؟ پاسخ را می‌توان در وجود یک زیست‌بوم مناسب یافت.

---

<sup>۱۶</sup> More than Moore

<sup>۱۷</sup> Internet of Things (IOT)



زیست‌بوم دره سیلیکون را می‌توان مشتمل بر مؤلفه‌های مختلفی دانست، یکی از مؤلفه‌های مهم، دانشگاه استنفورد است که مشتمل بر آزمایشگاه‌های پژوهشی و هیئت‌علمی و دانشجویان برجسته‌ای است که در تلاش و کوشش برای نوآوری و خلاقیت هستند، اخیراً دانشگاه برکلی نیز در سمت دیگر خلیج سانفرانسیسکو بیش‌ازپیش به توسعه و تجاری‌سازی فناوری و حمایت از شرکت‌های نوپا پرداخته است.



شرکت‌های برجسته فناوری‌های پیشرفته در دره سیلیکون

زیرساخت مناسب نیز به‌عنوان بخشی از زیست‌بوم می‌تواند به‌عنوان جوهره دره سیلیکون محسوب شود. زیرساخت موردنظر مشتمل بر **دفاتر حقوقی** و سامانه‌های پشتیبانی و از همه مهم‌تر سرمایه‌گذاران جسورانه است که به‌طور عمده در خیابان سند هیل در جوار دانشگاه استنفورد مستقر شده‌اند. سرمایه‌گذاران جسورانه پس‌ازآنکه شرکت اپل با ارزش‌گذاری ۱/۳ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۰ وارد بورس شد، بیش‌ازپیش فعال شدند.



خیابان سند هیل، مقر سرمایه‌گذاران جسورانه

ولی زیست‌بوم موردنظر با برآمدن کارآفرینان در دره سیلیکون تکامل پیدا کرد. کارآفرینان، به پشتیبانی و آموزش تیم‌های فناور با ایده‌های نو، خلاقانه و ممتاز برخاستند تا با جلب سرمایه به ایجاد شرکت‌های نوپا برای تولید محصول یا ارائه خدمات اقدام کنند. شرکت‌های نوپا به توسعه فناوری در راستای نیازهای بازار می‌اندیشند و جذب در شرکت‌های بزرگ یا ورود به بازار بورس را هدف عمده خود قرار داده‌اند. در دره سیلیکون همکاری و شفافیت و تعامل حرفه‌ای به یک اصل اولیه تبدیل شده است. در هر گوشه و کناری در دره سیلیکون جوان‌های خلاق و نوآور را می‌توان دید که به ارائه ایده‌های خود به کارآفرینان باتجربه مشغول‌اند تا از راهنمایی‌های آنان بهره‌گیرند.

دره سیلیکون در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ به گذرگاه تلاقی علم و هنر در عصر پسا مدرن تبدیل شد که تحت تأثیر افکار آزادی‌خواهی و جنبش‌های ضد جنگ قرار داشت و فضایی دگر فرهنگی پدید آمد که از دل آن تقاضا برای آزادی محاسبه نیز شکل گرفت و به ابداع رایانه‌های شخصی انجامید و فضا و روابط ویژه‌ای که پدید آمد، در یک دوره زمانی کمتر از دو دهه، به پیدایش ایده‌های برجسته فناورانه منجر شد و دره سیلیکون به گاهواره توسعه فناوری‌های پیشرفته تبدیل گردید که در قرن بیست و یکم نیز همچنان پویا و پیشتاز است.

## عوامل موفقیت:

دره سیلیکون با یک اتفاق تاریخی که منجر به هم‌گرایی دانش و فناوری و اقتصاد و تجارت پس از جنگ جهانی دوم شد، شکل گرفت و به‌عنوان مرکزیت توسعه تراشه‌های سیلیکونی قوام و دوام پیدا کرد و پس از آن با سامان گرفتن زیست‌بوم مناسب به بدیلی برای توسعه فناوری و کارآفرینی در جهان تبدیل شده است که همچنان پویا و پرتحرک پیش می‌رود و به رشد دائمی و پایدار دست یافته است.

مهم‌ترین عامل موفقیت دره سیلیکون را باید در شکل گرفتن زیست‌بوم مناسب دانست، از مؤلفه‌های اساسی این زیست‌بوم می‌توان محیط و فرهنگ کاری و ساختارهای ویژه اعم از حقوقی و سرمایه‌گذاری را نام برد. در ایالات متحده بنگاه‌داری پیشینه زیادی داشته است و شرکت‌های بزرگ نظیر آی‌بی‌ام یا جنرال الکتریک که در شرق آمریکا مستقر بودند فرهنگ ویژه کاری که مبتنی بر سلسله‌مراتب و انجام بیشتر امور پژوهش و توسعه در داخل شرکت بود را شکل دادند ولی در دره سیلیکون فرهنگ کاری جدیدی مبتنی بر همکاری و تقسیم‌کار و ارتباطات شبکه‌ای در داخل شرکت‌ها به وجود آمد که از عوامل مهم تحرک و پویایی دره سیلیکون در عصر اقتصاد نوآورانه محسوب می‌شوند.

دره سیلیکون جاذبه زیادی برای استعداد های جوان و برجسته دارد که از اقصی نقاط دنیا جذب دره سیلیکون می شوند ولی عامل اصلی در این جذابیت همان محیط سامان یافته در دره سیلیکون است، در فضای فناورانه دره سیلیکون دانشگاه ها، مراکز پژوهشی دولتی و آزمایشگاه های تحقیقاتی بخش خصوصی نقش عمده ای دارند و محیط جذابی برای جذب برجسته ترین استعدادها از سرتاسر دنیا فراهم آمده است.

اجتماع مهندسان با استعداد و برجسته، وجود سرمایه گذاران جسورانه و محیط کارآفرینی جذاب با فرهنگ جسورانه ای زیاد، عواملی هستند که محیط جذابی برای شرکت های نوپا پدید می آورند. ولی این عوامل در نقاط دیگر ایالات متحده نظیر مثلث پژوهشی کارولینای شمالی یا جاده ۱۲۸ در بوستن و بالاخره نیوجرسی با وجود دانشگاه های بسیار برجسته و نزدیکی به بازار سرمایه وال استریت نیز وجود دارند ولی نتوانسته اند به دره سیلیکون جدیدی تبدیل شوند. سایر کشورهای جهان نیز به دنبال ایجاد محیطی نظیر دره سیلیکون هستند، مثلاً چین محیطی برای فعالیت های پژوهش و توسعه برای بسیاری از شرکت های طراز اول صنعتی که مرتباً رو به رشد و توسعه هستند فراهم کرده است، علاوه بر این، دولت چین سرمایه گذاری وسیعی بر روی نظام دانشگاهی نیز انجام داده است با وجود این عوامل و کوشش های زیاد هنوز بدیلی برای دره سیلیکون به وجود نیامده است مطالعاتی [4] که در این زمینه به عمل آمده پاسخی اساسی که یافته است این است که مهم ترین ویژگی دره سیلیکون در این نکته نهفته است که شرکت های دره سیلیکون این توانایی مهم را دارا هستند که **راهبرد نوآوری خود را با راهبرد تجاری خود ترکیب و هم راستا کنند**؛ به عبارت دیگر رمز موفقیت در دره سیلیکون نوآوری است ولی نوآوری به گونه ای مورد توجه و حمایت قرار می گیرد که از اهمیت تجاری نیز برخوردار باشد و به این مهم توجه ویژه و سامانمند در شناسایی نیازها و بررسی بازار و غیره مبذول می شود.

از همان اوان رونق گرفتن دره سیلیکون مناطق دیگری در ایالات متحده به فکر ایجاد ساختارها و نهادهای مشابه افتادند، نخستین تلاش در این راه به سال های میانی دهه ۱۹۶۰ بازمی گردد، کنسرسیومی از شرکت های فناوری های پیشرفته در نیوجرسی در شرق آمریکا فردریک ترمن که در استنفورد دیگر بازنشسته شده بود را به کار گرفتند تا فضا و ساختاری مشابه دره سیلیکون در شرق آمریکا و در نواحی نیوجرسی ایجاد کند. شرکت های بزرگ و معتبری در زمینه فناوری های پیشرفته در نیوجرسی فعال بودند و آزمایشگاه های بل<sup>۱۸</sup> با بیش از ۵۰۰۰۰ نیروی متخصص به نوعی راهبری فناوری را در دست داشتند ولی آنان دریافتند که وجود یک دانشگاه معتبر با یک دانشکده مهندسی با اعتبار نیز برای توسعه منابع انسانی و هدایت پروژه های پژوهشی ضروری است ولی چون استادان دانشگاه معتبر پرینستون در نیوجرسی رغبتی به فعالیت های فناورانه در ارتباط با بخش های صنعتی نداشتند، لذا از ترمن خواسته شد که نسبت به ایجاد

---

<sup>۱۸</sup> Bell Labs

چنین دانشگاهی جدید، اقدام کند. ترمن طرحی برای این دانشگاه تهیه کرد ولی این طرح هیچ‌گاه اجرایی نشد و دلیل عمده آن این بود که صنایع منطقه با این کار همراهی نکردند و از همکاری با یکدیگر در این امر خودداری ورزیدند و علیرغم این که واحدهای صنعتی معتبر نیازهای مشترکی داشتند ترجیح دادند به‌طور مستقل بر روی پروژه‌های خود متمرکز شوند. ترمن پس از مدتی دیگر مجدداً خواست که در دالاس تگزاس چنین طرحی را درافکند ولی بازهم به دلایل مشابه شکست خورد.

در سال ۱۹۹۰ مایکل پورتر<sup>۱۹</sup> استاد دانشکده کسب‌وکار دانشگاه هاروارد، مدل جدیدی برای راه‌اندازی مناطق نوآوری و فعالیت در زمینه فناوری‌های پیشرفته در جوار دانشگاه‌های معتبر ارائه کرد. پورتر مشاهده کرد که مجموعه‌های فناورانه و صنعتی که برای یکدیگر ارزش افزوده ایجاد می‌کنند اگر در جوار یک دانشگاه معتبر شکل بگیرند موجب افزایش بهره‌وری آنان شده و فضای لازم را برای خلاقیت و نوآوری ایجاد می‌کنند. درواقع پورتر مدلی از بالا به پایین تحت حمایت دولت‌ها مطرح کرده بود که صنایع پیشرفته و پررونق در جوار دانشگاه‌های معتبر نسبت به ایجاد پارک علم و فناوری اقدام کنند و با نوعی سامانه یارانه‌ای و ایجاد سامانه‌های سرمایه‌گذاری جسورانه، زیست‌بوم مناسب را ایجاد کنند. متأسفانه هیچ‌یک از این مدل‌ها در هیچ کجا به موفقیت کامل نرسیده است. صدها ناحیه مختلف در سرتاسر دنیا میلیاردها دلار در این راستا هزینه کرده‌اند که دره سیلیکون جدیدی راه‌اندازی کنند ولی به توفیق کاملی دست نیافته‌اند.

آنچه ترمن و پورتر به آن توجه نکردند این نکته است که به وجود آورندگان دره سیلیکون نه دانشگاه‌ها بودند، نه بخش‌های صنعتی و نه حتی دولت آمریکا با صرف اعتبارات پژوهشی در زمینه پروژه‌های بزرگ فضایی، الکترونیکی و مخابراتی و پروژه‌های پژوهشی صنایع دفاعی، بلکه آنچه موجب پیدایش و رونق دره سیلیکون گردید **انسان‌ها** بودند و **روابطی** که ترمن به‌طور زیرکانه بین استادان دانشگاه استنفورد و مدیران بخش‌های صنعتی ایجاد و از آن مراقبت کرد.

در یک مطالعه [2] صورت گرفته در مقایسه دره سیلیکون و جاده ۱۲۸ (جاده کمربندی دور بوستن که مرکز توسعه فناوری در شرق آمریکا است) عدم توفیق کپی‌سازی دره سیلیکون مورد بررسی قرار گرفته است.

بنابراین مطالعه تا سال‌های ۱۹۷۰، جاده ۱۲۸ بسیار جلوتر از دره سیلیکون در راه‌اندازی شرکت‌های نوپا و سرمایه‌گذاری‌های جسورانه سر می‌کرد و از مزیت‌های زیادی برخوردار بود از جمله نزدیکی به بخش‌های صنعتی پیشرفته و معتبر در شرق آمریکا و وجود دانشگاه‌های معتبر. در سال‌های ۱۹۸۰ دره سیلیکون و جاده ۱۲۸ کم‌وبیش وضعیت مشابهی داشتند از جمله وجود نهادها و شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های نوپا در جوار یکدیگر و وجود دانشگاه‌های بسیار معتبر. سرمایه‌گذاران جسورانه و بودجه‌های پروژه‌های صنایع دفاعی

---

<sup>۱۹</sup> Michel Porter

نیز از آنان حمایت می‌کرد، ولی پس از آن دره سیلیکون گوی سبقت را ربود و جاده ۱۲۸ به‌طور معنی‌داری عقب ماند. دلایل این امر را در بعضی از ریشه‌ها و فرهنگ‌ها باید جستجو کرد. در دره سیلیکون بود که شغل به‌وفور ایجاد می‌شد و مرتباً شرکت‌های جدید تأسیس می‌شدند، علاوه بر آن وجود یک شبکه حرفه‌ای از اهل فناوری که به سهولت تبادل اطلاعات می‌کردند. از عوامل مهم در این راستا است.



جاده ۱۲۸ در ایالت ماساچوست تا دهه ۱۹۷۰ قطب اصلی شرکت‌های برجسته فناوری بود.

نهادهای دره سیلیکون به این نکته واقف شدند که همکاری و رقابت به‌طور هم‌زمان موجب دست یافتن به موفقیت است. زیست‌بوم موجود از مخاطره‌ها و تجربه‌ها، حمایت و پشتیبانی می‌کند و روایت شکست‌ها و پیروزی‌ها را به مشارکت می‌گذارد؛ به عبارت دیگر، دره سیلیکون یک سامانه باز است با یک شبکه ارتباطی گسترده، علاوه بر این‌ها هوای خوب در دره سیلیکون، نزدیکی به کوهستان و اقیانوس و مسیرهای متنوع کوه‌پیمایی همه این‌ها موجب می‌شوند که فرهنگ واقع‌گرایی و همکاری شکل بگیرد و رشد کند. نکته قابل‌توجه دیگر مهاجرپذیری در دره سیلیکون است درصد بالایی از شرکت‌های نوپا در بین بنیان‌گذارانشان فردی مهاجر وجود دارد و در شرکت‌های بزرگ نظیر گوگل و غیره کارکنانی از بسیاری از کشورها حضور دارند، مهاجران به راحتی جذب می‌شوند و جایگاه خود را پیدا می‌کنند. تنوع‌های فرهنگی در دره سیلیکون نیز از سوی دیگر به نوعی به فضای آزاد موجود یاری می‌رساند و مهاجران شناختی از بازارهای منطقه‌ای را نیز به همراه می‌آورند که در توسعه و نوآوری کمک مؤثری است. مهاجرانی که به کشورهای خود بازمی‌گردند نیز به نوعی بازهم یاری‌رسان به روند فعالیت‌های دره سیلیکون اعم از کارهای برون‌سپاری و غیره هستند. به گونه‌ای دیگر نیز می‌توان عوامل موفقیت دره سیلیکون اعم از مؤلفه‌های فرهنگی، زیرساختی و غیره را مورد بررسی قرار داد، فرض کنیم در نقطه دیگری بخواهیم دره سیلیکون جدیدی پدیدآوریم توجه به نکات و مؤلفه‌های زیر می‌تواند راهگشا باشد، هرچند که بازتولید دره سیلیکون حتی در نقطه دیگری در

ایالات متحده به سادگی میسر نیست و چه بسا در بسیاری از نقاط دیگر جهان، ولی یکی از صاحب نظران به پاره‌ای از ویژگی‌ها به فرار زیر توجه کرده است [8]، [9].

- مهم‌ترین نکته **افراد مناسب** هستند، اگر بتوانیم ده هزار نفر را از دره سیلیکون به نقطه دیگری کوچ دهیم می‌توان انتظار داشت که دره سیلیکون جدیدی شکل بگیرد.
- در گذشته شهرها در کنار آبراه‌ها و رودخانه‌ها شکل می‌گرفتند زیرا راه‌های آبی مهم‌ترین مسیرهای تبادلات اقتصادی بودند ولی امروزه شهرها هرجایی می‌توانند شکل بگیرند به شرط آن که آدم‌های مناسبی در آنجا اجتماع کنند. پس برای شکل دادن یک دره سیلیکون جدید باید آدم‌های مناسب را به آنجا منتقل کرد.
- دودسته نیروی انسانی لازمه شکل دادن دره سیلیکون است: آدم‌های پولدار و آدم‌های خوره و کار درست! چون این‌ها اصلی‌ترین افراد در راه‌اندازی شرکت‌های نوپا هستند. بالاخره جمع آدم‌های پولدار که آماده سرمایه‌گذاری باشند و آدم‌های کار درست که خلاقانه و نوگرایانه بیندیشند برای شکل گرفتن و رونق یک دره سیلیکون دیگر ضروری است.
- آیا واقعاً به آدم‌های پولدار برای سرمایه‌گذاری نیاز است؟ آیا می‌شود دولت‌ها روی آدم‌های خلاق و خوره و کار درست سرمایه‌گذاری کنند؟ دولت‌ها به هیچ‌وجه در این زمینه کارآمدی ندارند. سرمایه‌گذاران روی شرکت‌های نوپا، آدم‌های بسیار خاصی هستند، آن‌ها باید تجربه‌های زیادی روی توسعه فناوری و توسعه کسب‌وکار داشته باشند، این تجربه‌ها باعث می‌شود که آن‌ها با شمی که دارند شرکت‌های نوپا را به خوبی برگزینند و علاوه بر آن مشاوران خوبی هم برای شرکت‌ها خواهند بود و می‌توانند ارتباطات گسترده‌ای هم فراهم کنند و این البته علاوه بر تأمین سرمایه است.
- دیوان سالاران دقیقاً در نقطه مقابل سرمایه‌گذاران نسبت به شرکت‌های نوپا قرار دارند. دیوان سالاران ذاتاً فقط در پیچ‌وخم ظاهر کار باقی می‌مانند ولی سرمایه‌گذاران با انگیزه و احساس رقابت بالا به عمق و پیشرفت کار توجه دارند. حتی شرکت‌های بزرگی که خود بخش سرمایه‌گذاری نیز دارند، از بیم افتادن به گرداب دیوانسالاری از سرمایه‌گذاری مستقیم روی کارهای خود اجتناب می‌کنند و فقط همراهی با سایر سرمایه‌گذاران را در پروژه‌های مربوطه تأیید می‌کنند.
- در دره سیلیکون آدم‌ها نقش اساسی را دارا هستند نه ساختمان‌ها. فضاهای کاری فرع قضیه هستند، نقش اساسی به عهده آدم‌های خوره و کار درست است که عمدتاً کار اصلی را حتی قبل از تأسیس شرکت نوپا در هر کنج و گوشه‌ای انجام داده‌اند و نکته مهم این است که شرکت‌ها جایی که شروع به کار کنند هم آنجا ماندگار می‌شوند. مهم نیست که گوگل، اپل و یا اینتل در دره سیلیکون هستند، مهم‌تر این است که از آنجا شروع کردند. در بازتولید دره سیلیکون آدم‌های کار درستی را

می‌خواهیم که در کنج خانه‌ها یا خوابگاه‌های دانشجویی دورهم جمع شوند و تصمیم به راه‌اندازی یک شرکت نوپا بگیرند، در آن صورت است که می‌توانیم امیدوار باشیم و جلو برویم.

- فقط آدم‌ها نقش اساسی را دارا هستند. آدم‌های خوره و کار درست و خلاق و سرمایه‌گذاران هوشمند و با فرهنگ، هر جا انبوهی از این دو گروه جمع شوند، درهٔ سیلیکون جدیدی شکل می‌گیرد ولی نکته این است که این‌ها باید ماندگار شوند، چه به‌راحتی ممکن است از محلی به محل دیگر بروند. باید محل مناسبی برای آنان فراهم کرد. این‌گونه آدم‌ها معمولاً مایلند در نقاطی در جوار یکدیگر به سر برند و دانشگاه‌های معتبر، جذابیتی ویژه برای آنان دارند که در جوار آن‌ها باقی بمانند. دانشگاه معتبر نقش ویژه‌ای در جذب استعداد‌های خوب و آدم‌های خوره و کار درست ایفا می‌کنند و آدم‌ها از راه‌های دور جذب این دانشگاه‌ها می‌شوند.

- دانشگاه معتبر جذابیت ویژه‌ای دارد و معمولاً برای شروع در جذب آدم‌های کار درست خیلی ضروری است ولی کافی نیست باید شهری که دانشگاه در کنار آن قرار گرفته نیز مشخصات جغرافیایی و فرهنگی مناسبی داشته باشد. باید جایی باشد که سرمایه‌گذاران علاقه‌مند به اقامت در آنجا شوند و دانشجویان علاقه‌مند شوند که بعد از دانش‌آموختگی نیز آنجا بمانند. معمولاً هر دو گروه سرمایه‌گذاران و آدم‌های کار درست علاقه یکسانی دارند چون سرمایه‌گذاران نیز خود آدم‌های کاردرستی بوده‌اند. معمولاً شهرهایی با قدمت و تنوع فرهنگی و ویژگی‌های اصیل جذابیت بیشتری دارند.

- اگر بخواهیم جاذبه‌ای برای آدم‌های کار درست ایجاد کنیم باید به چیزی علاوه بر قدمت و تنوع فرهنگی شهر بیندیشیم، به فضایی که روابط انسانی، به معنای دقیق کلمه در آن متجلی باشد و حسن هم‌جواری با دیگر آدم‌های کار درست در آن شکل بگیرد. کاردرست‌ها معمولاً دل‌خوشی‌ها و تنوع‌های ساده را می‌پسندند معمولاً کافی‌شاپ‌ها را به کلوپ‌ها ترجیح می‌دهند به کتاب‌فروشی‌ها بیشتر از فروشگاه‌های لباس آخرین مد علاقه‌مندند و کوه‌پیمایی بر ایشان ارجح‌تر از شرکت در مجالس شبانه است. فضاهای باز با نور طبیعی را از شهرهای خفه‌شده در ساختمان‌های بلند بیشتر می‌پسندند.

- جوان‌های خوره و کار درست هستند که شرکت‌های نوپا را ایجاد می‌کنند، لذا در شهرهایی فضای لازم برای توسعه شرکت‌های نوپا به وجود می‌آید که شهر روح جوانی داشته باشد، مقصود شهرهای جدید نیست بلکه شهرهایی است حتی قدیمی ولی باروحيه جوانی و جو فرهنگی پویا و فعال.

- نکتهٔ مهم دیگر توجه به چرخه زمانی مناسبی است که به‌طور ارگانیک باید طی شود تا یک درهٔ سیلیکون شکل بگیرد. ویلیام شاکلی پس از اختراع ترانزیستور به درهٔ سیلیکون آمد و آزمایشگاه نیمه‌هادی‌های شاکلی را بنیان گذاشت پس از مدتی صنایع فیرچایلد از آن بیرون آمد و از صنایع

فرچایلد هم اینتل و AMD و شرکت‌های دیگر زاده شدند، این امر، امری است که همچنان در دره سیلیکون تکرار می‌شود: زاده شدن شرکت‌های جدید از درون شرکت‌های دیگر، امری که توده‌وار به توسعه روزافزون می‌انجامد. ولی برای شکل گرفتن این‌گونه توسعه توده‌وار به چرخه‌های زمانی مناسبی نیاز است و باید به آن توجه داشت.

- یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل موفقیت دره سیلیکون وجود سرمایه‌گذاران جسورانه است. در واقع سرمایه‌گذاران جسورانه در زمان شاکلی حضور نداشتند و به عبارت دیگر آزمایشگاه نیمه‌هادی‌های شاکلی و صنایع فرچایلد به معنای امروزی شرکت نوپا تلقی نمی‌شدند. آزمایشگاه نیمه‌هادی‌ها به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از صنایع بکمن<sup>۲۰</sup> و گروه نیمه‌هادی‌ها در فرچایلد نیز به‌عنوان زیر بخشی از صنایع فرچایلد شکل گرفتند. ولی اکنون سرمایه‌گذاران جسورانه هستند که به دره سیلیکون معنی بخشیده‌اند، آنان با شتاب و سرعت در تصمیم‌گیری نسبت به راه‌اندازی شرکت‌های نوپا اقدام می‌کنند؛ و با حضور در کنار شرکت‌های نوپا و مراقبت از آنان به توسعه و پیشرفت آن‌ها کمک می‌کنند. لازمه ایجاد و توسعه یک دره سیلیکون جدید حضور سرمایه‌گذاران جسورانه است.

در بررسی عوامل موفقیت در دره سیلیکون به فرایند توسعه فناوری نیز می‌توان توجه کرد. دره سیلیکون عمدتاً با توسعه فناوری تولید تراشه‌های سیلیکونی رونق گرفت که از آزمایشگاه شاکلی شروع شد و با صنایع فرچایلد و بالاخره اینتل ادامه پیدا کرد و به توسعه رایانه‌های شخصی انجامید پس از آن با توسعه شبکه و اینترنت، نیازهای ویژه موجب توسعه سامانه‌های کاربردی و نرم‌افزاری گردید و شرکت‌هایی نظیر گوگل و فیس‌بوک به وجود آمدند که به‌طور وسیع و در گستره جهانی تأثیرگذار شدند.

در چند دهه اخیر توسعه فناوری و حتی کسب‌وکار به‌شدت تحت تأثیر قانون مور قرار داشته است. قانون مور مبتنی بر دو برابر شدن توان محاسباتی در هر هجده ماه در این مدت همه امور اعم از توسعه فناوری و یا کسب‌وکار را به‌نوعی جلو برد، ولی این فرایند تقریباً به حد اشباع رسیده است و توجه به پیش‌ران‌های فناوری و کسب‌وکار در آینده نیز به شناخت بیشتر عوامل موفقیت در دره سیلیکون کمک می‌کند. شاید پس از این فقط یک عامل نظیر قانون مور پیش‌ران فناوری و کسب‌وکار نباشد و مجموعه‌ای از عوامل نظیر رایانش ابری و پردازش داده‌ها که مرتباً بر حجم آن‌ها به‌طور معناداری افزوده می‌شود، نقش پیش‌ران فناوری و کسب‌وکار [5] در یکی، دو دهه آینده را خواهند داشت.

توجه به بعضی پیش‌ران‌ها به‌قرار زیر قابل توجه است:

---

<sup>۲۰</sup> Beckman Industries



- در یکی، دو دهه آینده به طوری وسیع و روزافزون در جنبه‌های مختلف زندگی فردی و اجتماعی داده تولید می‌شود. توسعه فناوری لازم برای جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل حجم وسیع داده‌ها و بیرون آوردن اطلاعات و دانش از حجم انبوه داده‌های اولیه توجه به مقولاتی نظیر یادگیری ماشینی، پایگاه داده‌های توزیع‌شده، امنیت و حفظ حریم شخصی را ضروری می‌سازد که به توسعه فناوری‌های جدید و قوام هر چه بیشتر مهندسی نرم‌افزار خواهد انجامید.
- در یکی، دو دهه آینده حس‌گرها به‌طور وسیعی در دنیای فیزیکی حضور خواهند داشت (در خودروها، ساختمان‌ها، فضاهای شهری و غیره)، حس‌گرها این امکان را به وجود می‌آورند که جزئیات مدل فیزیکی فضاها و فعالیت‌های مختلف در دسترس قرار گیرند و این مدل‌ها به‌عنوان مؤلفه‌های مختلف در دنیای مجازی ظاهر خواهند شد و در نتیجه موجب پیدایش تعامل گسترده انسان‌ها با یکدیگر و انسان‌ها با محیط پیرامونی خواهند شد، این امور مستلزم توسعه شبکه حس‌گرها، بینایی رایانه‌ای، ارتباط با رایانه با زبان طبیعی و دیگر امور جانبی نظیر گرافیک رایانه‌ای و در یک معنا تعامل گسترده انسان با رایانه خواهند شد.
- در یکی، دو دهه آینده علوم رایانه با دانش‌های دیگر بیش‌ازپیش عجین خواهد شد و فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی بین‌رشته‌ای هر چه بیشتر فراگیر می‌شود و این امر موجب پیدایش سامانه‌های کاربردی جدید و فناوری‌های جدید خواهد بود.

پیش‌ران‌های فوق به تولید فناوری‌های جدید خواهند انجامید و زمینه‌هایی همچون اینترنت اشیا و حوزه‌های زیست‌فناوری و سلامت به‌عنوان جریان‌های بزرگ و جدید در حال شکل‌گیری هستند و موجب غنای هر چه بیشتر فعالیت‌های کارآفرینی و نوآوری در راستای نیازهای بازار در دره سیلیکون خواهند شد و دره سیلیکون همچنان پویا و با موفقیت در جهان پیش می‌رود.

## آشنایی با زیست‌بوم:

راز دره سیلیکون در زیست‌بوم آن نهفته است ولی این زیست‌بوم بنا بر ضرورت‌ها و در یک فرایند تکاملی شکل‌گرفته است و موجب شده است تا توجه سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوآور در زمینه‌های فناوری جلب شود و کم‌کم سرمایه‌گذاران جسورانه پدید آمده‌اند و سایر روابط و مناسبات مالی و حقوقی بین صاحبان ایده و فناورها و صاحبان سرمایه سامان پیدا کرده است. همه این امور و سروسامان گرفتن زیرساخت‌ها و روابط مختلف در یک سیر تکاملی و بر اساس نیازها شکل‌گرفته، توسعه پیدا کرده و روزآمد شده است و رفته‌رفته اجزا و مؤلفه‌های مختلفی به آن اضافه شده است، مثلاً مراکز رشد و برنامه‌های شتاب‌دهنده نیز در ده، پانزده سال اخیر شکل‌گرفته‌اند و صاحبان ایده زیر چتر حمایتی مالی و آموزشی در

مراکز رشد قرار می‌گیرند تا محصول موردنظر خود را توسعه داده و در صورت موفقیت با جلب سرمایه به توسعه بازار و کامل کردن محصول اقدام کنند.

در حال حاضر نظام تقریباً جافتاده‌ای در زیست‌بوم دره سیلیکون شکل گرفته است که گردش کارها و فعالیت‌های اقتصاد نوآورانه را سامان می‌دهد. برای این زیست‌بوم چهار مرحله به‌قرار زیر می‌توان در نظر گرفت.

### مرحله اول - شکل گرفتن ایده:

مرحله اول در زیست‌بوم، شکل گرفتن ایده نوآورانه است. ایده‌های نوآورانه در نهادهای زیر شکل می‌گیرند:

- دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی
- گاراژهای کارآفرینی

در هر یک از نهادهای فوق گروه‌های نوآور با تشکیل تیمی کارآمد بر روی یک ایده کار می‌کنند تا محصول اولیه‌ای شکل بگیرد و در مسیر زیست‌بوم دره سیلیکون جلو می‌روند. در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی تیم‌هایی از دانشجویان خلاق و نوآور تحت نظر استادان علاقه‌مند بر روی پروژه‌های پژوهشی اصیل کار می‌کنند که ممکن است به دستاوردهای نوآورانه‌ای منجر شود و به توسعه یک محصول بیانجامد.

پس از آنکه شرکت‌های hp و اپل با امکانات محدود در گاراژ خانه‌هایشان شروع به کار کردند و پیشرفت قابل توجهی داشتند، کارآفرینی گاراژی اصطلاحی شد برای نوآوران و کارآفرینانی که با امکانات اندک و محدود کار را شروع می‌کنند. در مرحله شکل گرفتن ایده ممکن است عده‌ای از جوان‌های خلاق با امکانات محدود در خوابگاه‌های دانشگاهی و یا گوشه و کنار محل اقامت خود در دره سیلیکون ایده نوآورانه‌ای را سامان دهند و با تشکیل یک تیم نسبت به توسعه آن ایده اقدام کنند.

فعالیت‌هایی که در مرحله شکل گرفتن ایده صورت می‌گیرد به‌طور خلاصه عبارتند از:

- تشکیل تیمی از بنیان‌گذاران
- توسعه ایده و محصول اولیه

فعالیت‌های فوق موجب رونق فرهنگ نوآوری و حتی ایجاد شغل‌های جدید می‌شود. ترکیب تیم چند نفره بنیان‌گذاران نیز اهمیت زیادی دارد باید افرادی کارآمد که به‌نوعی کامل‌کننده توانایی‌های یکدیگر هستند و با تفاهم کامل با یکدیگر همکاری دارند در کنار هم فعالیت نوآورانه را شروع کنند تا به موفقیت برسند. ولی

نکته بسیار مهم در موفق شدن یک ایده این است که ایده در راستای نیاز بازار شکل گرفته باشد و محصولی که قرار است تولید شود مورد پذیرش بازار قرار گیرد چه در غیر این صورت موفقیتی حاصل نخواهد شد.

### مرحله دوم - شکل گرفتن کسب و کار:

نهادهای زیر بستر لازم را برای شکل گرفتن و توسعه کسب و کار در مرحله دوم فراهم می کنند.

- مراکز رشد، برنامه های شتاب دهنده
- سرمایه گذاران فرشته (سرمایه گذاری هسته اولیه، وام قابل تبدیل به سرمایه)
- سرمایه گذاران جسورانه (مرحله اولیه، سری آ)
- دفاتر خدمات حقوقی و مالی

فعالیت هایی که در این مرحله صورت می گیرد عبارتند از:

- تشکیل شرکت
- تشکیل تیم مدیریتی
- توسعه محصول
- تدوین برنامه ورود به بازار

این فعالیت ها موجب توسعه فرهنگ نوآوری می گردد.

### مرحله سوم - رشد و توسعه:

مرحله سوم، مرحله رشد و توسعه است، نهادهای زیر بستر لازم را برای رشد و توسعه کسب و کار فراهم می کنند.

- سرمایه گذاران جسورانه (سری ب و ج)
- سرمایه گذاران جسورانه بین المللی
- کمپانی های چندملیتی (بستر توزیع بین المللی، مشارکت در سرمایه گذاری)
- دفاتر خدمات حقوقی و مالی

در این مرحله فعالیت های زیر صورت می گیرد:

- تولید درآمد برای شرکت
- توسعه محصول یا افزایش تولید

- غالب شدن به بازار آمریکا
- ورود به بازار سایر کشورها

این فعالیت‌ها هم موجب توسعه بیشتر فرهنگ نوآوری می‌شود و علاوه بر آن به رشد و توسعه کمک خواهد کرد.

### مرحله چهارم - تولید ارزش و برداشت محصول:

مرحله چهارم تولید ارزش و برداشت محصول است، نهادهای زیر توانمند ساز در این مرحله هستند:

- سرمایه‌گذاران جسورانه (مراحل پیشرفته)
- سرمایه‌گذاران بانکی
- شرکت‌های چندملیتی

فعالیت‌های این مرحله عبارتند از:

- افزایش درآمد
- رسیدن به مرحله سوددهی
- توسعه بازار بین‌المللی
- فروش و واگذاری شرکت و یا عرضه عمومی سهام و ورود به بازار بورس

صاحبان ایده و افراد خلاق در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و یا به صورت مستقل با کار خلاقانه ایده جدیدی را شکل می‌دهند. قوام گرفتن ایده اولیه ممکن است در دانشگاه‌ها و مؤسسات با اعتبارات پژوهشی شکل بگیرد و یا ممکن است با امکانات شخصی بنیان‌گذاران توسعه اولیه محدودی داشته باشد در هر صورت تشکیل یک تیم مناسب برای توسعه اولیه محصول و پیش بردن آن ضروری است و یکی از عوامل مهم موفقیت تشکیل تیم کارآمد و خلاق از افراد علاقه‌مند و همراه و هم‌دل است ولی شرط موفقیت نهایی هم‌سویی با نیاز بازار و پذیرش بازار از محصول یا خدمت ارائه شده است.

در مواردی ممکن است در همین مرحله اول افراد تیم، یک شرکت نوپا تشکیل دهند و یا به یک مرکز رشد بپیوندند و یا در یک برنامه شتاب‌دهنده مراکز رشد وارد شوند. مراکز رشد طیف متنوعی از گردش کار از جذب و هدایت گروه‌های خلاق و شرکت‌های نوپا و هدایت آنان برای توسعه محصول را دارا هستند. برنامه‌های شتاب‌دهنده نیز معمولاً در مراکز رشد شکل می‌گیرند و گروه‌های خلاق و نوآور و یا شرکت‌های نوپا را برای مدتی معمولاً حدود ۱۰ الی ۱۲ هفته جذب می‌کنند و امکانات مالی و پشتیبانی اولیه و محدودی برای آنان فراهم می‌آورند و آن‌ها را برای توسعه ایده و محصول هدایت و راهبری می‌کنند.

ایده‌ها و محصول‌های نو که هم سویی با نیاز بازار داشته باشند پس از قوام اولیه مورد ارزیابی سرمایه‌گذاران قرار می‌گیرند که ممکن است روی آن‌ها سرمایه‌گذاری کنند تا برای بنیان‌گذاران امکان توسعه هرچه بیشتر محصول و امکانات بازاریابی و توسعه بازار فراهم شود. سرمایه‌گذاران طیف متنوعی دارند و در مراحل مختلف ممکن است علاقه‌مند به سرمایه‌گذاری شوند. سرمایه‌گذاران فرشته معمولاً در مراحل اولیه با تأمین سرمایه اندک، امکانات شروع و پیش رفت اولیه برای گروه یا شرکت نوآور و خلاق را عهده‌دار می‌شوند و در مقابل درصدی از شرکت تأسیس‌شده و یا شرکت نوپای در شرف تأسیس را تصاحب می‌کنند و یا ممکن است سرمایه اولیه را به صورت وام قابل تبدیل به سهام در اختیار گروه یا شرکت نوپا قرار دهند و پس از قوام شرکت و ارزش‌گذاری آن متناسب با مبلغ وام مقداری از سهام شرکت را تصاحب خواهند کرد.

پس از توسعه و قوام اولیه یک شرکت، چنانچه محصول نو و ارزشمندی که برای بازار جذاب باشد تولیدشده باشد و برای توسعه بیشتر محصول و یا توسعه کسب‌وکار و بازار به سرمایه‌گذاری بیشتری نیاز باشد، نوبت به سرمایه‌گذاران جسورانه می‌رسد که ممکن است در مراحل مختلف در شرکت سرمایه‌گذاری کنند این سرمایه‌گذاری‌ها به سرمایه‌گذاری سری آ، ب، ج و یا پیش‌رفته موسوم‌اند.

سرمایه‌گذاران جسورانه که به نوعی یک صندوق مالی هستند روی شرکت‌های نوپا سرمایه‌گذاری می‌کنند، آن‌ها با مکانیزم‌های بسیار دقیق نسبت به ارزیابی شرکت‌ها و سرمایه‌گذاری روی آن‌ها اقدام می‌کنند و در مقابل درصدی از سهام شرکت را تملک می‌کنند.

شرکت‌ها ممکن است در مراحل پیشرفت و یا در مراحل نهایی توسط شرکت‌های بزرگ خریداری‌شده و در آن شرکت‌ها جذب شوند و فناوری و محصول خود را در اختیار آنان قرار دهند. شرکت‌های بزرگ در دره سیلیکون با مکانیزم‌های خاص به رصد کردن شرکت‌های نوپا می‌پردازند و اگر فناوری ارزشمندی تولیدشده باشد که برای پیشرفت آن‌ها مفید واقع گردد، آن شرکت را جذب و خریداری می‌کنند. این کار از این لحاظ مورد توجه شرکت‌های بزرگ است که از یک سو هزینه‌های زیاد تحقیق و توسعه و مدیریت آن را کم می‌کنند و از سوی دیگر فناوری آماده‌ای را به کار می‌گیرند که به توسعه سریع‌تر آنان کمک خواهد کرد. برای شرکت نوپا نیز این کار درآمد زیاد و زودرسی حاصل می‌کند که سرانجام مطلوبی برای آنان محسوب می‌شود. بعضی از شرکت‌ها که به تولید محصول یا ارائه خدمات جدید و نوآورانه‌ای می‌پردازند ممکن است به اندازه کافی رشد کنند و سهام آن‌ها عرضه عمومی شده و به بازار بورس سهام وارد شوند. این سرانجام نیز برای بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران شرکت‌های نوپا بسیار مطلوب است و به درآمدهای سرشاری می‌رسند.

سامانه‌های حقوقی و مالی پیچیده و جاافتاده نیز در کلیه مراحل شروع و توسعه و سرانجام گرفتن شرکت‌ها به عنوان بخشی اساسی از زیست‌بوم دره سیلیکون ضامن موفقیت مشارکت‌ها، جذب سرمایه‌گذاران و توسعه شرکت‌ها است.

بسیاری از شرکت‌ها نیز در مراحل مختلف توسعه و فعالیت به دلایل گوناگونی ممکن است دچار عدم توفیق شوند و از گردونه فعالیت خارج گردند. این امر یعنی عدم توفیق شرکت‌ها نیز تابع روابط مالی و حقوقی بسیار شفاف و روشنی است که ضامن دوام و بقای فعالیت شرکت‌های نوپا در زیست‌بوم دره سیلیکون است. بنیان‌گذاران شرکت‌های غیر موفق نیز همواره شانس مجدد برای فعالیت را دارا هستند تا در صورت توانایی، دوباره چرخه فعالیت را شروع کنند و با درس گرفتن از شکست قبلی مسیر موفقیت را طی کنند. سرمایه‌گذاران نیز این امر را به‌خوبی در نظر می‌گیرند و در بعضی موارد تجربه‌های ارزشمندی که از یک عدم توفیق به‌دست‌آمده است ارزش‌های بالایی دارد که می‌تواند چراغ راه آینده باشد.

در بخش‌های آتی اجزای زیست‌بوم دره سیلیکون را مورد بررسی دقیق‌تر و بیشتر قرار خواهیم داد.

# کارآفرینان:

کافی‌شاپ‌های خیابان یونیورسیتی جنب دانشگاه استنفورد و کافی‌شاپ‌های منلو پارک، ماونتین ویو و سایر نقاط در دره سیلیکون همه‌روزه پاتوق و محل دیدار کارآفرینان باتجربه و فنّاورهای جوان است. در این دیدارها فنّاورها ایده‌های خلاقانه خود را با کارآفرینان باتجربه در میان می‌گذارند تا از راهنمایی‌ها و تجربیات آنان برخوردار شوند تا بتوانند ایده خود را توسعه دهند و به کسب‌وکار تبدیل کنند.

دره سیلیکون باروح کارآفرینی در فناوری‌های پیشرفته شکل‌گرفته و رشد کرده است و در این رابطه کارآفرینان نقش عمده‌ای در زیست‌بوم دره سیلیکون دارا هستند. فنّاورهای جوان و خلاق در کنار کارآفرینان باتجربه توانسته‌اند شرکت‌های نوپا تشکیل دهند و به موفقیت‌های بزرگ برسند. کارآفرینی در دره سیلیکون بر اساس همکاری و تعامل و اعتماد متقابل شکل‌گرفته است و درواقع این همکاری و تعامل و اعتماد متقابل جوهره اصلی دره سیلیکون و راز پویایی آن است، ازاین‌رو آشنایی با تجربیات و داستان‌های موفقیت و شکست کارآفرینان بسیار آموزنده است.

در بین کارآفرینان دره سیلیکون، کارآفرینان ایرانی جایگاه ویژه‌ای دارند و در چند دهه اخیر آن‌ها توانسته‌اند در توسعه فنّاوری‌های پیشرفته در طیف گسترده‌ای از نیمه‌هادی‌ها تا سامانه‌های نرم‌افزاری و فنّاوری‌های پیشرفته ژنومیک و زیست‌فناوری نقش عمده‌ای ایفا کنند و به اعتبار و حیثیت بالایی برسند.

پای گفتگوی تعداد اندکی از این کارآفرینان نشست‌ایم که عبارتند از:

- کامران الهیان
- فرزاد ناظم
- رسول اسکویی
- مصطفی رونقی
- فرزاد نعیمی
- امیر زرکش
- نرگس بنی‌اسدی
- نیما اصغریگی

آشنایی با فعالیت‌ها و تجربیات آنان هرچند مشتی است نمونه خروار ولی بسیار آموزنده و شوق‌آفرین است.

## کامران الهیان



• آقای الهیان تشکر از این‌که وقتتان را به ما دادید ما دو تا سؤال کلی داریم. یکی این‌که لطفاً شرح حال و تجربیات شخصی خودتان را برای ما بازگو کنید و یکی دیگر هم می‌خواهیم دیدگاه شما را درباره درهٔ سیلیکون و توسعه فناوری بدانیم. حالا لطفاً از تجربیات شخصی خودتان شروع کنید.

**الهیان:** من در دههٔ ۱۳۴۰ در دبیرستان البرز با دیسپلین دکتر مجتهدی درس می‌خواندم ولی راستش را بگویم خیلی درس‌خوان نبودم و به درس و مشق علاقه نداشتم و بعضی وقت‌ها هم فکر می‌کردم بعضی از شیطنت‌هایم موقعیتم را در مدرسه به خطر انداخته است تا یک فرصتی پیش آمد و پیش‌قدم یک کار خیر شدم که از بچه‌های مدرسه و سایر علاقه‌مندان پول جمع کنم و یک مدرسه در یک منطقه محروم به اسم دکتر مجتهدی بسازیم با موفقیت کار را جلو بردم ولی البته دکتر موافقت نکرد که به اسم او مدرسه را نام‌گذاری کنیم یک اسمی فکر می‌کنم «یادگار البرز» یا یک چنین چیزی گذاشتیم، این اقدام به خود من هم روحیه داد که قدری امور تحصیلی را جدی‌تر بگیرم از طرفی هم آبرویی در مدرسه البرز پیدا کردم که خیلی موقعیت خوبی بود. بعد از گرفتن دیپلم دبیرستان همان‌طور که گفتم با یک وضعیت تحصیلی متوسط برای ادامهٔ تحصیل به آمریکا آمدم و در دانشگاه یوتا در رشتهٔ رایانه و ریاضیات مشغول به تحصیل شدم، باید بگویم که واقعاً نظام آموزشی خوبی آنجا حاکم بود و من هم خیلی با علاقه تحصیلاتم را تا فوق‌لیسانس مهندسی رایانه با موفقیت ادامه دادم و واقعاً خیلی چیزها یاد گرفتم و تجربیات خوبی کسب کردم پس از پایان تحصیلات به بی‌آریا<sup>۲۱</sup> آمدم و در شرکت hp مشغول کار شدم فکر می‌کنم سال ۱۹۷۸ بود، در hp هم هم مراحل موفقیت را پشت سر می‌گذاشتم و این فرصت هم برایم فراهم شد که در استنفورد هم دورهٔ

<sup>۲۱</sup> Bay Area



طراحی مدارهای مجتمع را بگذرانم که خیلی برایم مغتنم بود بعد در hp طراحی یک تراشه را به عهده من گذاشتند و هرچند که در ابتدا با مشکلاتی مواجه شد ولی کار جلو می‌رفت و موقعیت خوبی داشتم ولی تصمیم گرفتم شرکت hp را رها کنم و بیایم خودم یک شرکت نوپا راه بیندازم.

• *خیلی جالب است که شما درحالی که در hp موقعیت خوبی داشتید و حتماً به‌طور نسبی حقوق خوبی هم می‌گرفتید ولی این مخاطره را پذیرفتید و این موقعیت را رها کردید و تصمیم گرفتید کسب‌وکار جدیدی راه بیندازید.*

**الهیان:** بله درست است و این نکته قطعاً جوهر کارآفرینی است یعنی قدرت خطرپذیری داشتن و به دنبال هدف‌های بزرگ بودن. به هر صورت در سال ۱۹۸۱ با چند نفر دیگر شرکت CAE را تأسیس کردیم و من مدیرعامل بودم در این شرکت روی سامانه‌های خودکارسازی کار کردیم که به موفقیت‌های زیادی رسیدیم تا این که شرکت در سال ۱۹۸۴ یعنی بعد از سه سال فعالیت، این شرکت به مبلغ ۷۵ میلیون دلار توسط شرکت تکترونیکس<sup>۲۲</sup> خریداری شد واضح است که خیلی خوشحال بودیم و ۷۵ میلیون دلار در دهه ۱۹۸۰ کم‌پولی نبود. بلافاصله شرکت سیروس لاجیک<sup>۲۳</sup> را تأسیس کردیم و من عضو هیئت مؤسس و معاون امور اجرایی شرکت بودم، در این شرکت پنج سال به‌طور مداوم روی طراحی تراشه و مدارهای مجتمع کار کردیم و دستاوردهای بسیار خوبی داشتیم تا بالاخره شرکت در سال ۱۹۸۹ به شرکت سهامی عام تبدیل شد و ارزش‌گذاری آن به بیش از ۱۵۰ میلیون دلار رسید؛ و البته باید بگویم که این شرکت در بورس به بیشترین ارزش ۵/۳ میلیارد دلار هم دست پیدا کرد.

• *آقای الهیان دو تا نکته قابل‌توجه است، یکی این‌که در دهه ۱۹۸۰ دره سیلیکون واقعاً دره «سیلیکون» بوده و کار طراحی تراشه و مدارهای مجتمع بازار خوبی داشته است و دوم این‌که همان‌طور که گفتید این روحیه کارآفرین بودن واقعاً مشهود است که پس از موفقیت شرکت اول برای شما تازه اول کار بود و دوباره شروع کردید به کار و فعالیت و راه انداختن شرکت جدید.*

**الهیان:** بله هر دو تا نکته که گفتید درست است، من همیشه می‌خواستم بالا و بالاتر بروم از هر شکستی هم که حالا برایتان می‌گویم درس گرفتم که بالاتر بروم. به هر صورت بعد از موفقیت سیروس لاجیک و پول خوبی که به دست آورده بودیم دیگر دست‌و‌پالم باز شده بود که به پروژه‌های بزرگ‌تر فکر کنم در سال ۱۹۸۹ شرکت مومنتا<sup>۲۴</sup> را راه انداختیم و من هم شدم مدیرعامل. ایده بزرگی را دنبال می‌کردیم، هنوز شبکه و

---

<sup>۲۲</sup> Tektronix

<sup>۲۳</sup> Cirrus Logic

<sup>۲۴</sup> Momenta

اینترنت و اتصال رایانه‌ها به شبکه مطرح نشده بود ولی من برای اولین بار به دنبال فناوری صفحه لمسی رفتم و رایانه‌های جدیدی طراحی کردیم که به Pentop معروف شد چون نحوه ارتباط به‌غیراز صفحه‌کلید از طریق یک‌قلم لمسی بود، کار خیلی خوب جلو رفت و محصول خیلی خوبی تولید شد که در آن موقع بی‌نظیر بود من و دوستانم و به‌طور عمده خودم بسیار سرخوش بودیم و با هیجان محصول را روانه بازار کردیم.



«مومنتا» روی جلد چندین نشریه معتبر ظاهر شد.

البته شبکه فروش ویژه نداشتیم و از طریق فروشگاه‌های ارائه‌دهنده محصولات الکترونیکی آن را عرضه کردیم ولی کم‌کم با عکس‌العمل منفی بازار روبه‌رو شدیم فناوری لمسی که در آی‌پد غوغا کرد آن موقع هنوز زودهنگام بود و برای همه بیگانه. به فروشندگان فروشگاه‌های الکترونیکی هم آموزش می‌دادیم که به خریداران منتقل کنند ولی می‌دانید که فروشنده‌های این فروشگاه‌ها خیلی سریع جابه‌جا می‌شوند و لذا خریداران که به‌طور عمده با فناوری لمسی بیگانه بودند با فروشندگانی ناآشنا تر مواجه می‌شدند و هیچ‌گونه خدمات پشتیبانی هم برایشان فراهم نکرده بودیم، محصول با شکست تجاری کامل مواجه شد و مرتباً از طرف فروشندگان مرجوع می‌شد و شرکت به شکست کامل رسید، یک روز متوجه شدم که هیئت‌مدیره بدون حضور من تشکیل جلسه داده و من را از سمت مدیرعاملی خلع کرده‌اند و اخراج شده‌ام. طعم شکست را به معنای دقیق کلمه چشیدم، هرچند که واقعاً فناوری خوبی توسعه پیدا کرده بود و حتی تعدادی از مهندس‌های ما به اپل رفتند که بعدها در تولید آی‌پد نقش ویژه‌ای یافتند ولی پروژه شکست‌خورده بود. کار را رها کردم و یک سال دور دنیا گشتم و با یک سری افکار مختلف آشنا شدم و به اینجا رسیدم که شکست را هم باید یک موهبت دانست که شاید بعضی مواقع مهم‌تر از موفقیت برای قدم‌های بعدی هم باشد، چراکه باتجربه‌ای که حاصل می‌شود قدم بعدی خیلی همه‌جانبه‌تر به‌سوی موفقیت برداشته می‌شود.

در همه امور در زندگی به این امر عقیده داشته‌ام، یک‌مرتبه کتف راستم دچار مشکل شد و من که به ورزش تنیس علاقه داشتم شروع کردم به بازی با دست چپ و آن‌قدر کوشش کردم که با دست چپ هم به‌خوبی بازی می‌کردم حالا هم که کتف راستم بهبود پیدا کرده با هر دو دست می‌توانم به‌خوبی بازی کنم که در مقابل بعضی از حریف‌ها، بازی با دست چپ مزیت است.

- بسیار جالب است! و این نکته مهمی است که در درهٔ سیلیکون شکست موجب کنار گذاشتن افراد نمی‌شود و اگر مشتاق باشند شانس مجدد برای آن‌ها وجود دارد.

**الهیان:** بله کاملاً نکته درستی است بعدها هر وقت فرصت مشاوره دادن برایم پیدا می‌شد به این نکته تأکید می‌کردم، یک‌مرتبه نخست‌وزیر سنگاپور از من مشاوره خواسته بود، توصیه کردم به آن‌هایی که یک‌بار شکست خوردند شانس مجدد بدهید.

- نکته در خور تعمقی است. پس از آن کارها چطور جلو رفت؟

**الهیان:** سال ۱۹۹۳ بعد از یک سال گشت‌وگذار دوباره برگشتم و با علاقه و عزم راسخ با توجه به درس‌هایی که گرفته بودم مجموعه‌ای از شرکت‌های جدید را راه‌اندازی کردم که در آن‌ها به‌طور عمده عضو هیئت مؤسس بودم و رئیس هیئت‌مدیره هم بودم، اجماًلاً شرکت‌ها را به‌قرار زیر می‌توانم برایتان ذکر کنم.

نئو ماژیک<sup>۲۵</sup>: از ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۰، در سال ۱۹۹۷ به مبلغ ۳۰۰ میلیون دلار سهامی عام شد، بالاترین ارزش ۶۰۰ میلیون دلار.

ارتباطات سنتیلیوم<sup>۲۶</sup>: از ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۸ که روی ADSL کار کردیم در سال ۲۰۰۰ با ارزش ۷۰۰ میلیون دلار سهامی عام شد، بالاترین ارزش ۴ میلیارد دلار.

پلانت وب<sup>۲۷</sup>: از ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۹، در سال ۲۰۰۹ توسط شرکت مونوتایپ<sup>۲۸</sup> خریداری شد.

اکتلیس<sup>۲۹</sup>: که در کار شبکه بود و از ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۹ با آن‌ها همکاری کردم.

بیسیم<sup>۳۰</sup>: در آن به‌عنوان سرمایه‌گذار و عضو هیئت‌مدیره همکاری داشتم از ۲۰۰۳ شروع شد و ۲۰۰۹ به مبلغ ۳۳۰ میلیون دلار توسط برادکام<sup>۳۱</sup> خریداری شد.

---

<sup>۲۵</sup> NeoMagic

<sup>۲۶</sup> Centilium Communication

<sup>۲۷</sup> Planet Web

<sup>۲۸</sup> Monotype Imaging

<sup>۲۹</sup> Actelis

<sup>۳۰</sup> Beceem

<sup>۳۱</sup> Broadcom

این تقریباً همه شرکت‌ها بود البته چند تای دیگر هم هست و یکی دو تا شکست دیگر هم داشتم که به سنگینی مومنتا نبودند. این تجربیات را جمع کردم و یک VC راه انداختم به اسم گلوبال کاتالیست<sup>۳۲</sup> که در سال ۱۹۹۹ تا حالا فعال است و مجموعه شرکای قابلی داریم، در سطح بین‌المللی و در مراحل مختلف در شرکت‌هایی که فناوری‌های نوآورانه و ارزشمندی ارائه کنند سرمایه‌گذاری می‌کنیم و از آن مهم‌تر آموزش و هدایت و راهبری شرکت‌های نوپا است که با علاقه‌مندی دنبال می‌کنیم، علاوه بر این‌ها در کشورهای مختلف از ژاپن و سنگاپور تا اکراین و آذربایجان نسبت به توسعه کارآفرینی و سرمایه‌گذاری و غیره همکاری دارم.

• خیلی خیلی هیجان‌انگیز است، برایتان آرزوی موفقیت‌های بیشتر داریم. آقای الهیان شما همان‌طور که گفتید از همان دوران دبیرستان به کارهای نیکوکارانه هم علاقه داشتید و پیش‌تاز بودید، سال‌های اخیر هم در کارهای نیکوکارانه فعال بودید و همین‌طور فعالیت‌های اجتماعی دیگری هم داشتید در این موارد هم ممنون می‌شویم که توضیح دهید.

**الهیان:** بله درست است، من فکر می‌کنم این هم بخشی از زندگی است البته من همیشه به کارهای نیکوکارانه‌ای علاقه‌مند هستم که به‌قول معروف ماهی‌گیری یاد می‌دهد نه این‌که ماهی بذل و بخشش کند، کارهای متعددی کردیم همسرم زهره جان هم در این امور یار و همکار پروپا قرص است. با اسکول آنلاین شروع کردیم که به مدارس کشورهای محروم برای توسعه و آموزش فناوری اطلاعات کمک می‌کرد بعد ریلایف اینتر نیشنال<sup>۳۳</sup> را راه انداختیم که موقع زلزله بم هم توانستیم به خانه‌سازی در روستاهای زلزله‌زده کمک کنیم بالاخره حالا هم گلوبال کاتالیست فاندیشن<sup>۳۴</sup> را داریم.



رایانه برای مدارس فلسطین

<sup>۳۲</sup> Global Catalyst Partners

<sup>۳۳</sup> Relief International

<sup>۳۴</sup> Global Catalyst Foundation

در این بنیاد بیشتر به توسعه آموزش کودکان و نوجوانان در مناطق محروم به‌ویژه در رام‌اله و مناطقی از فلسطین کمک می‌کنیم البته لازم است همیشه از نیکوکاران دیگری هم که در بعضی طرح‌ها با ما همراهی می‌کنند ذکری داشته باشیم در برنامه‌هایی هم که به توسعه اقتصادی و توسعه پایدار به‌ویژه با همکاری سازمان ملل متحد، کمک می‌کند نیز من همیشه با علاقه همکاری داشته‌ام.

- خیلی سپاسگزاریم آقای الهیان نکاتی که گفتید بسیار ارزشمند بود و از آن‌ها استفاده خواهیم کرد. اگر خسته نشده‌اید می‌خواهیم خواهش کنیم نگاهی هم به روند توسعه فناوری داشته باشید و در این زمینه نیز دیدگاهتان را بیان بفرمائید.

**الهیان:** من مدلی از اقتصاد نوآورانه در ذهن دارم و فکر می‌کنم عصر طلایی کارآفرینی را حادث خواهد کرد. مدلی که در این زمینه ساخته‌ام که بعضی از قسمت‌های آن را برای شما شرح می‌دهم. اولین مؤلفه، ارزش افزوده نوآوری در فناوری اطلاعات است که اگر از کارهای یدی شروع کنیم و به سمت خودکارسازی برویم ارزش‌های بالاتری حادث می‌شود. برای روشن شدن این مدل بیایید مثالی را بررسی کنیم؛ مثلاً کار گل‌دوزی روی پارچه را در نظر بگیریم، اگر کار گل‌دوزی فقط با سوزن و نخ و به‌طور دستی انجام شود شاید بیش از روزی چند دلار نتواند ارزش تولید کند ولی به دنبال اختراع چرخ‌خیاطی مکانیکی، توان تولید و ایجاد ارزش بالاتر رفت، همین‌طور چرخ‌خیاطی الکترومکانیکی و بعد الکترونیکی که می‌توانست برنامه‌پذیر باشد، ارزش تولید را بالاتر و بالاتر بردند بعد هم چرخ‌خیاطی‌هایی که می‌توانستند DVD در آن‌ها قرار دهند و طرح‌هایی که می‌خواستند را به‌راحتی پیاده می‌کردند ارزش‌های بیشتری تولید کردند، ولی در حال حاضر چرخ‌خیاطی‌هایی داریم که یک آی‌پد درون آن‌ها است و به اینترنت متصل هستند و دیگر کار خلاقانه در طراحی و گل‌دوزی بی‌انتهای شده است و ظرفیت تولید ارزش نیز بسیار بالاتر رفته است، می‌توانید طراحی ارزشمندی انجام دهید و مستقیماً به بازار جهانی عرضه کنید و درآمد کلانی به دست آورید، حالا فکرش را بکنید این روش نوآوری به کمک فناوری اطلاعات را در هر زمینه دیگری نیز می‌توانید اعمال کنید، مثلاً از عکاسی و طراحی صنعتی گرفته تا موضوعات دیگر و دقت کنید در این زمینه اینترنت است که نقش ویژه‌ای ایفا می‌کند، چه در زمینه نرم‌افزار، چه در زمینه محتوا و چه برای ارتباط و دسترسی و شنیده‌اید که اینترنت به‌صورت برای همه، هر زمان و هر کجا خیلی امور را دگرگون کرده است مثلاً عینک گوگل را در نظر بگیرید که چه تحولاتی می‌تواند پدید آورد و این روزها هم که شنیده‌اید صحبت از اینترنت/شیا است، دیگر با فناوری IPv6 همه‌چیز را می‌توان به اینترنت متصل کرد و دیگر دنیای جدیدی پدید آمده است که خلاقیت و نوآوری بسیار زیاد و واقعاً بی‌کرانی را طلب می‌کند و ببینید در توسعه فناوری از هر لایه که بالاتر بروید موج جدیدی از نوآوری پدید می‌آید که تحول زیادی به همراه دارد، هرچند در سطح هر لایه می‌توانیم افقی هم حرکت کنیم و نوآوری داشته باشیم ولی هر چه در لایه‌ها بالاتر برویم نوآوری‌ها متفاوت هستند و تحول

و دگرگونی اساسی پدید می‌آورند. به هر صورت باید در زمان‌های مناسب از یک‌لایه به لایه دیگر رفت و لذا به نظر من مؤلفه مهم بعدی در نظر گرفتن زمان مناسب برای تولید ارزش‌های خلاقانه است اگر نفر اول باشید که یک نوآوری را مطرح می‌کنید ارزش‌های زیادی کسب خواهید کرد ولی اگر حرکت زودهنگامی انجام دهید ممکن است دچار مسئله شوید داستان مومنتا را که برایتان گفتم زودتر از زمان مناسبش بود و به شکست انجامید. دو تا تجربه شکست دیگر را هم بگویم یکی شرکت کاهوتز<sup>۳۵</sup> و یکی هم شرکت آنتوپیا<sup>۳۶</sup> در اولی پنج سال قبل از اسکایپ ایده‌ای شبیه به آن داشتیم و در دومی چهار سال قبل از رایج شدن موتورهای جستجو به فکر راه‌اندازی موتور جستجو افتادیم که در هر دو شکست خوردیم. البته میزان ضرر و شکست در این شرکت‌ها به اندازه مومنتا نبود و چون چند تا شرکت را با هم جلو می‌بردیم موفقیت شرکت‌های دیگر این شکست‌ها را راحت‌تر جبران کرد به هر صورت این که در زمان مناسبی نوآوری انجام دهیم خیلی اهمیت دارد نکته مهم دیگر ارزش جغرافیایی در نوآوری است یک محصول ممکن است در همه نقاط کره زمین ارزش یکسانی نداشته باشد و باید این قدرت تشخیص و بررسی بازار را داشته باشیم که بینیم کدام محصول در کدام زمان برای کدام منطقه جغرافیایی مورد نیاز است و مورد استقبال قرار می‌گیرد یک نکته دیگر هم در این زمینه قابل توجه است و آن این که ارزش‌هایی که در یک منطقه از جهان مثلاً در دره سیلیکون خلق می‌شود را چگونه به دیگر نقاط سرایت دهیم؟ این امر یکی از اهداف کارهای نیکوکارانه ما هم هست که آموزشی متناسب با قرن بیست و یکم را فراگیر کنیم که به خلق ایده‌های خلاقانه، جلب سرمایه‌گذاران، اشتغال‌آفرینی و رفاه و توسعه می‌انجامد، خوشبختانه در این موارد موفقیت‌های زیادی در دهه گذشته در سرتاسر دنیا به وجود آمده است. به دو مؤلفه دیگر هم در مدل کلی اشاره کنم، می‌دانید الآن در علم و فناوری دوره همگرایی علوم مختلف است و در این همگرایی است که خیلی نوآوری‌ها پدیدار می‌شوند لذا به نظر من دو مؤلفه دیگر در مدل کلی، فناوری نانو و زیست‌فناوری هستند که با استفاده از فناوری اطلاعات و میکروالکترونیک نوآوری‌هایی خواهند داشت که زندگی ما را بیش‌ازپیش متحول می‌کند.

این نکاتی را گفتم به جای خود ولی باید به جنبه‌های تاریک موضوع هم توجه داشته باشیم و همیشه به هشدارهای لازم توجه کنیم مثلاً اسلحه‌های کشتار جمعی یا اسلحه‌های بیولوژیکی یا مثلاً خطرانی که ربات‌ها ممکن است ایجاد کنند و زندگی بشر را به مخاطره بکشند و یا اتفاقی که در سال ۲۰۰۸ در بازارهای مالی افتاد که با استفاده از ابزارهای ویژه فناوری اطلاعات که به نوعی مثل قماربازی عمل می‌کردند منجر به بحران مالی بزرگ شد. این‌ها همه از جمله نگرانی‌هاست. ولی این‌گونه کارهای تخریبی نیز با حمایت

---

<sup>۳۵</sup> Cahoots

<sup>۳۶</sup> Entopia

سرمایه‌گذاران و با انگیزه کسب سود بیشتر که جوهره نظام سرمایه‌داری است صورت می‌گیرد و در واقع مدیرعامل هر شرکتی را موظف کرده‌ایم که فقط به راه‌های افزایش درآمد و سود در شرکت فکر کند من با این تفکر مخالفم و این امر محور ششم از مجموعه‌ای است که در شروع به آن اشاره کردم. من به‌عنوان مؤلفه ششم به ارزش اجتماعی انسان توجه می‌کنم و به‌نوعی سرمایه‌داری توسعه‌یافته معتقدم که به ارزش‌های اجتماعی و حفظ محیط‌زیست و ارزش‌های انسانی معتقد است.



این نوع تفکر سرمایه‌داری در مقابل تفکری که فقط به سود مطلق به هر قیمت می‌اندیشد قرار می‌گیرد. لذا سرمایه‌داری نوآورانه به مصالح همه افراد و جامعه فکر می‌کند و قطعاً این امر موجب موفقیت‌های بیشتر و حتی سودآوری بیشتری خواهد شد و مشخصه‌های آن توجه به مصالح عموم مردم و به‌نوعی مدیریت جمعی و تصمیم‌سازی همگانی در شرکت‌ها است و در این صورت یک عده با افکار نوآورانه فقط به این فکر نمی‌کنند که شرکت جدیدی راه بیندازند که صرفاً سودآوری داشته باشد بلکه به این توجه دارند که شرکتی راه بیندازند که محصولی که تولید می‌کند به بهتر کردن جهان کمک کند و به آن مفتخر شوند در عین این که سودآور هم هست.

• خیلی تشکر می‌کنیم آقای الهیان با آرزوی موفقیت بیشتر برای شما.

## فرزاد ناظم



• از شما متشکریم که برای این گفتگو حاضر شدید، لطفاً از تجربه‌های شخصی خودتان برای ما بگوئید و چون شما در توسعه فناوری نیز خیلی فعال بوده‌اید حتماً دیدگاه‌های شما در زمینه توسعه فناوری نیز مطرح می‌شود.

زاد<sup>۳۷</sup>: من ۱۳ سالم بود، سال ۱۹۷۵ که سوم راهنمایی را در مدرسه حکیم سنایی در اصفهان تمام کردم و آمدم شمال کالیفرنیا پیش پدرم که چند سالی بود کار قضاوت را در ایران رها کرده بود و آمده بود اینجا و به کسب‌وکار مشغول بود، اینجا که آمدم پدرم گفت مدارس اینجا آسان است و من را گذاشت کلاس یازدهم! من هم در محیط جدید با مشکلات زبان و فشار دروس مواجه شدم ولی تلاش و کوشش زیادی کردم تا موفق شوم. دبیرستان را ۲ ساله تمام کردم یعنی ۱۵/۵ ساله بودم و از همان بدو ورود هم تصمیم گرفتم در عین درس خواندن کار کنم و هزینه‌های خودم را در بیاورم و برای رفتن به کالج و دانشگاه هم روی پای خودم بایستم و البته وقتی دبیرستان را تمام کردم هنوز پول کافی برای رفتن به کالج نداشتم لذا شروع کردم درس‌های عمومی را در کالج‌های مختلف گرفتن و درعین حال کار کردن تا بتوانم استقلال داشته باشم، اول هم نمی‌دانستم چه رشته‌ای می‌خواهم بخوانم و بالاخره به پزشکی و مهندسی فکر می‌کردم و شروع کردم به واحد گرفتن، درس شیمی را که گرفتم یک استاد مصری داشتیم که برخوردهای بدی داشت و یک‌جوری از شیمی زده شدم و تصمیم گرفتم به رشته‌ای بروم که درس شیمی نیاز نداشته باشد دیدم علوم رایانه چنین رشته‌ای است و علوم رایانه را انتخاب کردم! البته در آن سال‌ها هم هنوز رشته رایانه خیلی جاافتاده ارائه نمی‌شد متوجه شدم که در پلی‌تکنیک کالیفرنیا که به کل‌پلی معروف است علوم رایانه را

---

<sup>۳۷</sup> فرزاد ناظم در درهٔ سیلیکون با نام زاد معروف است.



خیلی کاربردی ارائه می‌دهند که رفته رفته کل پل‌های ولی واقعاً جایگاه خود را پیدا کرده بودم و واقعاً به‌طور خیلی طبیعی و اصیل به رشته رایانه و کارهای رایانه‌ای علاقه‌مند شدم و خیلی خوب تحصیلاتم را جلو بردم و در ۱۹ سالگی لیسانس گرفتم آن قدر اعتماد به نفس نسبت به چیزهایی که یاد گرفته بودم پیدا کردم که اصلاً فکر ادامه تحصیل نیفتم و با علاقه زیاد دنبال کار رفتم و در شرکت رُلَم که روی سوئیچ‌های رایانه‌ای سامانه تلفن که آن موقع فناوری جدیدی بود کار می‌کردند، مشغول به کار شدم. رُلَم<sup>۳۸</sup> شرکت خیلی خوبی بود مثل گوگل که این روزها خیلی‌ها علاقه‌مند به کار کردن در آن هستند همه جور امکانات داشت و همه مشتاق به اشتغال در آن بودند، در **بدو ورود یک دوره شش‌ماهه** می‌گذاشتند که به اصطلاح **کارآموزی** و آماده شدن برای کار بود. در همان ایام، یک شرکت جدید به نام سیدیس<sup>۳۹</sup> از رُلَم بیرون آمد که نقش شرکت پیش‌تاز در توسعه فناوری پلتفرم تلفن رایانه‌ای در اوایل دهه ۱۹۸۰ را بازی می‌کرد و من به همکاری با این شرکت جدید دعوت شدم البته بعدها فهمیدم که در واقع چون در دوره شش‌ماهه پیشرفت خوبی کرده بودم و با ارزیابی‌های به‌عمل‌آمده رتبه دوم را کسب کرده بودم به این شرکت دعوت شده‌ام، مدتی در این شرکت ماندم و خیلی تجربه‌های خوبی کسب کردم، درست همان کارهایی که علاقه داشتیم از طراحی سامانه‌ها تا برنامه‌نویسی و غیره که خیلی کارهای جالبی انجام دادم. در سال ۱۹۸۵ یک استارت‌آپ جدیدی به اسم اوراکل راه افتاده بود که رفتم به این شرکت جدید.

• همان اوراکل معروف!؟

زاد: بله همان شرکت که بعدها به درجه رشد بالایی رسید و وارد بورس شد و به قول شما شد اوراکل معروف!

# ORACLE®

البته اوراکل در همان موقع هم حدود ۳۰۰ تا کارمند داشت ولی بیشتر در بخش فروش بودند و در بخش فنی جای رشد و کار زیادی وجود داشت. من ده سال و نیم در اوراکل ماندم و تمام وقت روی پروژه‌های ویژه لری الیسون مدیرعامل اوراکل کار می‌کردم و معاون مدیرعامل در بخش وب و مدیا شدم خیلی کارهای جالبی کردم، می‌دانید آن موقع هنوز خیلی از مؤلفه‌های فناوری‌های جدید به‌طور جداگانه وجود نداشت و بسیاری از مؤلفه‌ها و سامانه‌ها را باید از پایه طراحی و پیاده می‌کردیم. واقعاً پروژه‌های خوبی انجام دادیم

---

<sup>۳۸</sup> Rolm Corporation

<sup>۳۹</sup> Sydis

مثلاً یکی از پروژه‌های جالب طرح «شاهراه اطلاعاتی» بود که در اوایل دهه ۱۹۹۰ می‌خواستیم اینترنت پرسرعت را برای سامانه‌های اطلاعاتی و ارائه برنامه‌های ویدئویی و غیره به خانه‌ها بیاوریم. برای چنین سامانه‌ای از سرورها گرفته تا شبکه فیبر نوری و باکس‌هایی که باید در خانه‌ها می‌گذاشتیم همه را باید خودمان طراحی می‌کردیم و در سال ۱۹۹۴ در دو هزار خانه در شرق انگلیس این پروژه را آزمایشی پیاده کردیم و همان‌طور که گفتم اوایل اینترنت هر طرحی که می‌خواستیم اجرا کنیم باید همه کارهایش را با جزئیات خودمان انجام می‌دادیم و لری الیسون هم هرچند تمرکزش بر فروش دیتابیس بود ولی خیلی ایده‌های متنوع روی اینترنت داشت که روی آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کرد و فکر می‌کرد کسب‌وکار اوراکل به هر صورت از آن‌ها سود خواهد برد. سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ کم‌کم اینترنت و کسب‌وکارهای اینترنتی خیلی رونق گرفت و روبه رشد بود اواخر سال ۱۹۹۵ بود که یکی از این به‌اصطلاح هد هانترها از شرکت یاهو با من تماس گرفت و من هم برای مصاحبه به یاهو رفتم، دیدم محیط مناسبی برای من است و فضای جدیدی برای کار و تلاش است و تصمیم گرفتم بروم یاهو، البته به خوشی و با حفظ دوستی از اوراکل جدا شدم هنوز هم با لری دوستان خوبی هستیم و رفت‌وآمد داریم، گفتم که وقتی به اوراکل رفتم حدود ۳۰۰ نفر کارمند داشت و وقتی بعد از حدود یازده سال بیرون آمدم تعداد کارمندان اوراکل به ۳۵۰۰۰ نفر رسیده بود! و شرکت کاملاً رشد کرده بود. به هر صورت در ماه مارچ ۱۹۹۶ کارم را در یاهو شروع کردم. یاهو برای من محیط مناسبی بود، دو نفر مؤسس داشت که کار را از دانشگاه استنفورد شروع کرده بودند و می‌دانستند به همکاری افراد حرفه‌ای نیاز دارند ولی هنوز بخش فناوری نداشتند و البته کمتر از یک سال از تأسیس یاهو می‌گذشت و وبگاه‌های دیگری نظیر اینفوسیک و غیره به موتورهای جستجو معروف شده بودند و یاهو بیشتر به‌عنوان یک دایرکتوری برای وب شناخته می‌شد، من درواقع به یاهو ملحق شدم تا بخش فناوری و مهندسی را راه بیاندازم تا تیم تکمیل شود و بتواند کار را همه‌جانبه جلو ببرد. من به‌عنوان مدیر فنی شروع کردم و واقعاً یاهو به یک غول دنیای اینترنت تبدیل شد! یاهو خیلی سریع رشد کرد و توانست مزیت‌ها و تمایزهای زیادی نسبت به رقبایش پیدا کند زیرساخت مناسبی برای سرور فارم با استفاده از یک سامانه عامل متن‌باز ایجاد کردیم، پائین بودن هزینه‌ها و قابلیت توسعه سریع، به جلب توجه کاربران زیادی انجامید و البته شرکت هم بالاترین سودآوری را در صنعت اینترنت پیدا کرده بود. در سال ۱۹۹۷ سرویس رایانامه یاهو را راه انداختیم که صدها میلیون کاربر به آن پیوستند و به محبوب‌ترین سرویس رایانامه تبدیل شد. علاوه بر این‌ها، یاهو به درگاه وب تبدیل گردید و به‌نوعی مدخلی برای ورود به اینترنت بود که منجر به راه‌اندازی سرویس وب شخصی تحت عنوان *مای یاهو* شدیم. در فرایند توسعه یاهو بیش از ۴۰ شرکت استارت‌آپ را که فناوری‌ها یا سرویس‌های مناسبی داشتند خریدیم که موجب شد خدمات یاهو را سریع‌تر و متنوع‌تر گسترش دهیم و البته از مذاکره و خرید شرکت‌ها تا مجتمع کردن این فناوری‌های جدید در سامانه

ياهو و جذب آدم‌های جديد كه از اين شركت‌ها به ياهو می‌پیوستند كار سنگینی بود كه هم‌هانش را من عهده‌دار بودم.

• ياهو به بورس سهام پیوسته بود؟

زاد: بله همان‌طور كه گفتم ياهو را دو نفر از دانشجویان دوره دکتری مهندسی برق در استنفورد به نام‌های جری یانگ<sup>۴۰</sup> و دیوید فیلو<sup>۴۱</sup> در استنفورد در سال ۱۹۹۴ راه انداختند كه هدف اولیه‌شان راه‌اندازی يك دایرکتوری برای وب بود و تقریباً يك سال بعد سكویا كه از معتبرترین سرمایه‌گذاران جسورانه در دره سیلیکون است در دو مرحله حدود سه میلیون دلار سرمایه برای ياهو فراهم كرد و در ۱۲ آوریل ۱۹۹۶ ياهو وارد بورس سهام شد و با ارزش‌گذاری هر سهم به مبلغ ۱۳ دلار و با فروش ۲/۶ میلیون سهم مبلغ ۳۳/۸ میلیون دلار به سرمایه‌اش اضافه كرد؛ و جالب است كه ارزش هر سهم ياهو تا حدود ۱۱۸ دلار هم بالا رفت ولی با تركیدن حساب دات كام‌ها در سال ۲۰۰۱ ارزش هر سهم تا حدود ۸ دلار هم پائین آمد! اما ياهو همراه با ای‌بی و آمازون سه شركتی بودند كه توانستند در بحران دات كام‌ها باقی بمانند و بحران را پشت سر بگذارند و دچار ورشكستگی و از بین رفتن نشوند.



• همه می‌دانند در توسعه و بقای ياهو هم شما نقش مهمی داشتید.

زاد: البته من هم نقش ویژه‌ای داشتم و همان‌طور كه گفتم ياهو از این كه صرفاً يك دایرکتوری باشد به درگاه تبدیل شد و در سال‌های اولیه اینترنت به‌نوعی درگاه ورودی به وب برای همه کاربران بود و روی این درگاه انواع خدمات و سرویس‌های عمومی موردنیاز ارائه شد. سرویس جستجو هم می‌دادیم كه البته مدتی هم از جستجوی گوگل استفاده كردیم.

• هیچ‌وقت به فكر نوعی همکاری با گوگل نیفتادید؟

زاد: من در آوریل ۲۰۰۱، لری و سرگی بنیان‌گذاران گوگل را به مدیران ياهو معرفی كردم تا ایده خرید گوگل را كه در شروع كار بود پیگیری كنیم، لری و سرگی مبلغ ۲ میلیارد دلار برای فروش گوگل پیشنهاد

---

<sup>۴۰</sup> Jerry Yang

<sup>۴۱</sup> David Filo

کردند ولی یاهو روی مبلغ یک میلیارد ایستاد و مدتی هم به‌عنوان نماینده دو طرف من و امید کردستانی مذاکره کردیم ولی توافق حاصل نشد!

• خیلی جالب است!

زاد: بله جالب است! من کم‌کم در سال ۲۰۰۷ به فکر بازنشستگی افتادم.

• چه طور شد که به فکر بازنشستگی افتادید؟

زاد: من یک فلسفه‌ای دارم و معتقد هستم رهبران هر موج جدید از فناوری با رهبران موج قبلی آن متفاوت خواهند بود، به هر صورت فکر کردم باید کنار بروم. ولی در دوره ده‌ساله‌ای که در یاهو بودم بخش مهندسی کارآمدی ایجاد کردم، وقتی من به یاهو پیوستم فقط ۶ تا مهندس آنجا مشغول کار بودند و وقتی بیرون آمدم ۶۰۰۰ مهندس داشتیم علاوه بر این یاهو اولین وبگاهی بود که صدها میلیون بازدیدکننده داشت و هیچ‌وقت از کار نیفتاد. در سال ۲۰۰۷ یاهو ماهیانه حدود ۷۰۰ میلیون بازدیدکننده داشت!

• با بازنشستگی چه طور مواجه شدید؟

زاد: یک بیانیه‌ای در وبلاگ یاهو منتشر کردم و نوشتم: "بعد از ۲۶ سال حضور فعال در این دوره‌ای که فناوری شتاب روزافزونی داشت من فکر می‌کنم وقت کناره‌گیری است! وقتی که به استارت‌آپ‌های جمع‌وجوری مثل اوراکل و یاهو می‌پیوستم هیچ فکر نمی‌کردم که چه اتفاقاتی در پیش هستند! به دوره ده، یازده‌ساله اخیر در یاهو هم که نگاه می‌کنم توسعه و پیشرفت آن برایم بسیار شگفت‌انگیز است، یاهو نقش عمده‌ای در توسعه اینترنت به‌جایی که امروز رسیده است ایفا کرده است و من بسیار مفتخر هستم که عضوی از تیم خیره و کارآمد یاهو بودم."

• بعد از بازنشستگی چه کردید؟

زاد: دو سالی که به گشت‌وگذار دنیا و در کنار خانواده بودن با نوشین جان و دو فرزندم گذشت. ولی بعد از آن یک‌نهادی برای سرمایه‌گذاری در هسته اولیه شرکت‌های نوپا راه انداختم که تا حالا روی بیش از ۱۵ شرکت سرمایه‌گذاری کرده‌ایم ولی بیش از آن به **منتورشیپ** برای فنآورهای با استعداد می‌پردازم، از مشاوره برای طراحی و معماری فنی یک سامانه تا تدوین راهبرد بازار و یا جلب سرمایه و غیره و همین‌طور به استارت‌آپ‌هایی که می‌خواهند در شرکت‌های بزرگ ادغام شوند نیز کمک می‌کنم.

• شما با خانم نوشین هاشمی هم در بنیاد هند (HAND) همکاری می‌کنید؟

زاد: بله من هم عضو هیئت‌امنا آن هستم و باعلاقه‌ای که نوشین جان دارد عمدتاً از جوان‌های مستعد ایرانی برای ادامه تحصیل در رشته اقتصاد در دانشگاه‌های طراز اول، حمایت می‌کنیم که موفقیت‌های خوبی داشته‌ایم. در هیئت‌امنا Nueva School هم هستم که می‌خواهند مدرسه جدیدی برای قرن بیست و یکم بنا کنند. عضو هیئت‌مدیره و مشاور شرکت‌های استارت‌آپ جدید که روی آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنیم هم هستم، ولی واقعاً بیش از همه منتورشیپ برای جوان‌های خلاق که می‌خواهند استارت‌آپ راه بیندازند، برایم چالش جالبی است.

• با تشکر بسیار زیاد، قدری هم درباره آینده صحبت کنید، آینده فناوری را در چه جهت‌هایی می‌بینید؟

زاد: خیلی چیزها به‌طور موازی در حال جلو رفتن هستند، یکی از زمینه‌های بسیار فعال را زمینه سلامت و پزشکی می‌بینم از نوسازی سامانه‌های بیمارستانی گرفته تا سامانه‌های تشخیص و پیش‌گیری بیماری‌ها و ساختن داروهای جدید بر اساس نیازهای شخصی و همه بر اساس فناوری‌های جدید. تلفن همراهها قطعاً در همه سامانه‌ها خیلی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، جمع‌آوری اطلاعات از موقعیت‌های محلی به‌طور زنده و دسترسی به داده‌ها به‌طور زنده و در حال به وجود آمدن، سامانه‌های تصمیم‌گیری بهینه و جدیدی نیاز دارند که به پردازش داده‌های عظیم انجامیده است. یک سؤال دیگر این است که محل‌های کار چه تغییراتی خواهند کرد؟ آیا لزوماً دیگر باید در محل کار حاضر شویم؟ و بالاخره اینترنت اشیا محیط را بیش‌ازپیش هوشمند می‌سازد و با سامانه‌هایی مواجه خواهیم بود که به‌طور پویا عمل می‌کنند، برخلاف سامانه‌های استاتیک فعلی. بله قطعاً موج‌های جدید فناوری در راه خواهند بود، موج‌هایی که می‌آیند و همراه خود خیلی چیزها را دگرگون می‌کنند!

• ممنون و سپاس‌گزاریم.

## رسول اسکویی



- خیلی تشکر می‌کنیم که برای این گفتگو حاضر شدید، از تجربیات شخصی شما شروع کنیم و به درهٔ سیلیکون برسیم و دربارهٔ توسعهٔ فناوری هم حرف خواهیم زد.

**رسول:** بسیاری از تجارب ما مشابه است ولی از بعضی جهات هم جدایی‌ها و تفاوت‌هایی داریم که تعیین‌کننده هستند از قبیل محیط زندگی و محیط رشد و تأثیر والدین و غیره. من به‌نوعی مستقل بزرگ شدم هرچند که از لحاظ امکانات آموزشی همواره حمایت خانواده وجود داشت و این حمایت برای آن‌ها به‌نوعی در اولویت بود ولی من دنبال استقلال خودم بودم، شاگرد اول بودن خودش توفیقی بود که من در کنار درس و مدرسه تدریس خصوصی می‌کردم و برای خودم پول درمی‌آوردم. پدرم در بازار تهران کار می‌کرد و من از کودکی با فضای کسب‌وکار آشنا بودم. تابستان‌ها با پدرم به بازار می‌رفتم و هرچند مجانی کار می‌کردم ولی خیلی چیزها یاد می‌گرفتم. ابتدا در دبیرستان مروی درس می‌خواندم و گذر روزانه از خیابان ناصرخسرو و مواجه شدن با کسب‌وکارهای کوچک توجهم را جلب می‌کرد. سال‌های آخر دبیرستان با حمایت خانواده به یک مدرسه غیردولتی رفتم در آنجا هم به‌عنوان یک دانش‌آموز ممتاز خیلی موفق بودم و همچنان کار تدریس خصوصی را هم ادامه می‌دادم و حتی شهریه‌ام را هم از مدرسه جایزه گرفتم. برای تحصیلات دانشگاهی در سال ۱۳۵۵ در پلی‌تکنیک (امیرکبیر فعلی) قبول شدم ولی فکر کردم اگر برای تحصیل به خارج بروم موقعیت بهتری خواهم داشت، آن موقع اعزام دانشجو به خارج در سطح دیپلم مقررات خودش را داشت در آزمون زبان شرکت کردم و چون زبانم خوب بود موفق شدم و در سال ۱۹۷۵ توانستم به

آمریکا بیایم. اول وارد یک کالج شدم و بعد از دو سال به دانشگاه ماساچوست رفتم و دوره لیسانس و فوق لیسانس را در آنجا در رشته مهندسی الکترونیک و رایانه گذراندم.

• بعد به کالیفرنیا آمدید؟

**رسول:** نه سه سال در همان به اصطلاح سواحل شرقی آمریکا کار کردم، البته فضای کار در آنجا خیلی محافظه کارانه و کند بود تا این که در سال ۱۹۸۳ برای گشت و گذار آمدم کالیفرنیا ولی همین جور اتفاقی رفتم شرکت AMD و مصاحبه کردم بلافاصله به من پیشنهاد کار دادند و من در کالیفرنیا ماندگار شدم.

• مهندس طراح بودید؟

**رسول:** در شرق مهندس طراح بودم ولی در AMD در قسمت اپلیکیشن و طراحی سامانه کار می کردم و این امر باعث شد که در معرض مشتریان قرار بگیرم و بیشتر روی کاربرد فناوری های جدید تجربه های خوبی پیدا کردم، همیشه در لبه فناوری بودم و در جریان پیشرفت توسعه فناوری شبکه قرار گرفتم. اولین محصول ده مگابیت اینترنت در تیم طراحی ما در AMD تولید شد و به دنبال آن سریع کردن آن تا ۱۰۰ مگابیت هم در همین تیم انجام گرفت. تجربه حرفه ای من هم با سرعت رشد شبکه جلو می رفت به طوری که در پروژه بعدی هم در سان مایکرو سیستمز<sup>۴۲</sup> در اولین تیم طراحی<sup>۴۳</sup> ATM System برای توسعه شبکه در سرعت های بالا نقش مؤثری داشتم. تا این که بالاخره در جونیپر<sup>۴۴</sup> که کار طراحی اولین راورتر با سرعت بالا را تجربه کردم. تجربه ها و موفقیت های اولیه این انگیزه را در من تقویت کرد که همیشه سعی کنم در کنار بهترین ها باشم و نوآوری و کار خلاقانه را ادامه دهم.

• به فکر استارت آپ نبودید؟

**رسول:** چرا اتفاقاً بعد از مدتی به یک استارت آپ کوچک پیوستم ولی بعد از ۴ ماه ورشکست شد! بعد از آن سال ۱۹۸۹ بود که رفتم به سان مایکرو سیستمز که آن موقع شرکت در حال رشد و موفق بود. ۷ سال در سان ماندم و به عنوان یک مهندس کار کردم و خیلی تجربه های مهندسی عمیق و ارزشمندی پیدا کردم. در این مدت فقط کار مهندسی انجام دادم، مدیران شرکت اصرار زیادی داشتند که به رده های مدیریتی پیوندم ولی من فکر کردم در آن صورت از توانایی های من به خوبی استفاده نخواهد شد و همچنان کارهای مهندسی و تکنیکال را ادامه دادم تصمیم داشتم بعد از آن به یک استارت آپ کوچک بروم.

---

<sup>۴۲</sup> Sun Micro Systems

<sup>۴۳</sup> Asynchronous Transfer Mode (ATM) System

<sup>۴۴</sup> Juniper Networks

- پیشنهادهایی هم داشتید؟

**رسول:** بله پیشنهادهای زیادی در زمینه‌های مختلف شبکه مثل ATM داشتم.

- خوب بالاخره چکار کردید؟

**رسول:** اواسط سال ۱۹۹۶ یکی از همکاران سابق در سان به من زنگ زد و پیشنهاد کرد به شرکت جدیدی که تازه راه انداخته بودند بپیوندم. شرکت تازه جونیپر بود که می‌خواستند تجهیزات اینترنت و عمدتاً روتر برای تراکنش‌های ظرفیت بالا تولید کنند، می‌گفتند اینترنت وجود دارد باید آن را به عموم مردم برسانیم و برای انتقال اطلاعات با حجم بالا به روترهای قوی با توانایی تراکنش زیاد نیاز است.



من شدم نفر ششم که به جونیپر پیوستم، سه نفر بنیان‌گذاران اولیه بسیار باهوش بودند و با دیدگاه‌هایی بسیار پیشرو. در ژوئن ۱۹۹۶ با اشتیاق فراوان رفتم جونیپر که اگر یک ماه دیگر در سان می‌ماندم مزایای زیادی شامل حالت می‌شد ولی همه را رها کردم و رفتم چون احساس کردم به چیزی که می‌خواهم می‌رسم، چیزی که می‌خواستم فرصت جدیدی بود برای تلاش و خلاقیت که برایم فراهم شده بود. در ابتدا اصلاً به پول فکر نمی‌کردم فقط به کار خلاقانه فکر می‌کردم. وقتی ۵۰ نفر شدیم واقعاً ۵۰ ستاره متمرکز روی یک هدف و یک دیدگاه مشترک بودند، تجربه بی‌نظیری بود، البته شایان‌ذکر است که امروزه حدود ۹۰۰۰ نفر کارشناس و متخصص در جونیپر کار می‌کنند.

- بسیار جالب است، کار چطور پیش رفت؟

**رسول:** حدود یک سال بعد از آنکه آمده بودم کالیفرنیا ازدواج کردم و با همسرم و دو فرزندمان زندگی خوبی داشتیم و من به خانواده‌ام عشق می‌ورزیدم، در اوج تلاش و کوشش و در ابتدای کار در جونیپر همسرم به سرطان دچار شد، من مجبور بودم زیاد کار کنم و همسرم مریض بود ولی من احساس منفی را از خودم دور کردم، در شرایط سخت می‌توانی منفی باشی یا این که سعی کنی بیشتر تلاش کنی و احساس مثبت داشته باشی. من در یک مثلث بودم: کار، خانه و بیمارستان، ساعت‌های زیادی کار می‌کردم ولی خسته نبودم،



مصمم بودن همسر در شکست بیماری‌اش و تشویق و همراهی‌اش برای ادامه فعالیت‌ها هم به من انگیزه‌های بیشتری داد و به من کمک کرد که در این مثلث کاری و زندگی خستگی‌ناپذیر باشم. کم‌کم همسرم بهبود پیدا کرد و من هم تلاشم را ادامه دادم.

• **روحیه شما بسیار در خور ستایش است، در جونیپر کار چطور بود؟**

**رسول:** خیلی خوب و با موفقیت زیاد، من هم چون شبکه را می‌شناختم اعم از نرم‌افزار یا سخت‌افزار موقعیت خوبی داشتم و در بسیاری از موارد در رهبری طراحی و اجرا بودم.

• **فضای جونیپر چطور بود؟**

**رسول:** شما وقتی به یک کمپانی چندنفره می‌روید با یک کمپانی چند صد نفره فرق می‌کند. طبیعتاً در کمپانی بزرگ ساختارها و قواعد شکل گرفته‌اند. روز اول که من رفتم گفتند بروید رایانه بگیرید و سامانه عامل نصب کنید. کمپانی‌ها در ده نفر اول یک‌جور آدم باید بگیرند که خطرپذیری را بتوانند تحمل کنند. در کمپانی کوچک اگر چیزی خراب شود و یا مشکلی پیش بیاید، فرق تو با نفر صدم آن است که قرار است خودت آن را حل کنی. منابع محدود است و اهداف تعریف‌شده وجود دارد، کسانی که می‌آیند باید بتوانند مسائل را حل کنند. مدیریت افقی بود. مدیر تکنیکال وجود داشت، ولی تا دو سال گزارش عملکرد وجود نداشت. ولی اگر کار نمی‌کردی بعد از دو هفته معلوم می‌شد. در آن شرایط هرکسی پشت یک محور کاری متمرکز می‌شود و گاهی با هم مسابقه می‌دهند. در کمپانی کوچک جلسات کمتر است و تمرکز وجود دارد. هر گروهی که بیاورید بهترین است. ما در هر زمینه‌ای عالی بودیم. از بهترین‌ها جذب کردیم. وقتی کمپانی خوب باشد خودش استعدادهای خوب را جذب می‌کند. ما قرار بود راوتر بسازیم، راوتر وجود داشت ولی ما می‌خواستیم راوتر برای کاربری با تراکنش بسیار زیاد بسازیم به طوری که می‌دانستیم حجم تبادل اطلاعات در اینترنت خیلی، خیلی زیاد خواهد شد که فکر درستی بود. باید روی یک‌چیز تمرکز می‌کردیم که آن هم راوتر برای حجم تراکنش زیاد بود.

• **جونیپر بعداً عرضه عمومی شد و وارد بورس سهام شد؟**

**رسول:** بله، در اواخر ماه جون ۱۹۹۹ سهام جونیپر عرضه عمومی شد و مورد استقبال بی‌نظیر بازار قرار گرفت. عرضه سهام با ۳۴ دلار شروع شد و عصر روز اول به نزدیک ۱۰۰ دلار رسید و این برای یک کمپانی موفقیت بزرگی است. بعد از آن هم جونیپر مسیر پیشرفت خود را طی می‌کرد ولی دیگر از من توقع داشتند که در رده‌های مدیریتی ادامه دهم که باروحیه من سازگار نبود که بیشتر به کارهای مهندسی و فنی علاقه داشتم این بود که در سال ۲۰۰۰ بیرون آمدم تا قدری بیشتر به خانواده‌ام برسم ولی دیگر بچه‌ها هم

تین‌ایجر شده بودند و در دنیای خودشان مشغول بودند. به هر صورت بعد از آن باز هم مشتاق یادگیری بیشتر بودم و به کارهای منتورشیپ و سرمایه‌گذاری روی آوردم. یک بنیاد نیکوکاری هم با کمک همسرم تشکیل دادیم و علاقه‌مند بودیم در آموزش و بهداشت برای کودکان فعالیت کنیم.

- **فعالیت خاصی هم انجام دادید؟**

**رسول:** من شروع کردم در فعالیتهای آموزشی مشارکت کنم تا بدون نقض قوانین بتوانم معرفت‌تجارب و فرصت‌ها از طریق منتورشیپ باشم. آشنایی با کارهای یحیی جان هم در شبکه مدرسه در این زمینه برایم مهم بود. رییس من می‌گفت هر ارتباطی که قرار است رخ بدهد از طریق چیپ‌های تو قرار است رخ بدهد. بخش بعدی آن است که مواد خوب از این مدارها بگذرد و این که دسترسی به همه برسد. با کمک دکتر تابش و تیم ایشان توانستیم کارهای خوبی در زمینه آموزشی انجام دهیم. مایه خوشوقتی من بود که جزو تیم ایشان بودم.

**تابش:** در شبکه مدرسه با هم‌فکری با رسول جان یک باشگاه رباتیک درست کردیم و با کمک و پشتیبانی ایشان چند تا از دانشجویهای شریف یک ربات راهیاب طراحی کردند که آن را به صورت کیت در اختیار دانش‌آموزان در مدارس عضو شبکه مدرسه، فکر می‌کنم آن موقع حدود ۱۰۰ مدرسه عضو بودند، قرار دادیم و چند دوره هم بین آن‌ها مسابقه برگزار کردیم این کار باعث شد که در آموزش و پرورش این فعالیت مورد توجه قرار بگیرد و طراحی و ساخت ربات و برگزاری مسابقات رباتیک بین آن‌ها به طور گسترده‌ای توسعه پیدا کرد که فکر می‌کنم هنوز هم ادامه دارد.

- **آیا استارت‌آپ دیگری هم راه انداختید؟**

**رسول:** در سال ۲۰۰۴ به سمت کلاود رفتم فکر کردم درست مثل مصرف برق که هرکس در خانه‌اش یک ژنراتور نگاه نمی‌دارد، امکانات محاسباتی و نرم‌افزاری هم باید همین وضعیت را پیدا کند و لذا استوریج اهمیت زیادی خواهد داشت، با یکی از دوستان باتجربه شرکت پاراسکیل را در زمینه استوریج راه انداختیم و به موفقیت‌های زیادی هم رسیدیم و با نظر سایر سرمایه‌گذاران آن را به شرکت هیتاچی فروختیم.



- **با توجه به علاقه و انگیزه‌های شما برای فعالیت بچه‌ها در ایران چه توصیه‌هایی دارید؟**

**رسول:** این روزها به موضوع کارآفرینی خیلی توجه شده است و من هم فکر می‌کنم موضوع مهمی است.

• آیا پیشنهاد خاصی دارید؟

**رسول:** من می‌گویم با هم‌فکری با یکدیگر ایده‌هایی را پیدا کنیم که به معنای دقیق کلمه تأثیرگذار باشند و واقعاً نتیجه‌ای از آن‌ها بیرون بیاید، فقط به چند تا بچه با استعداد در چند تا دانشگاه طراز اول فکر نکنیم آن‌ها کار خودشان را خواهند کرد و یا فقط به این نگاه نکنیم که چکاری اینجا موفق شده است و برویم دنبال این که مدل بومی‌اش را درست کنیم که وقتی هم درها باز شود خیلی از این کارها معلوم نیست چه سرانجامی داشته باشند، بیاید از پایین به بالا فکر کنیم چکار کنیم که به‌طور وسیع جوان‌های با استعداد در اقصی نقاط کشور در کار خلاقانه و نوآوری سهیم شوند تا به ارائه یک محصول موردنیاز بازار بیانجامد، در این صورت واقعاً کارآفرینی دیگر یک فکر لوکس و محدود نیست می‌تواند در توسعه Z اقتصادی و ایجاد اشتغال مؤثر واقع شود.

• بسیار فکر درستی است، خوب چطور آن را عملی کنیم؟

**رسول:** من علاقه دارم که در این زمینه هم‌فکری کنیم و یک طرحی تهیه کنیم ولی از پایین به بالا فکر کنیم و طرحی تهیه کنیم که در نقاط مختلف قابل اجرا باشد، البته قدری آموزش و هدایت و منتورشیپ لازم است ولی امکانات زیادی وجود دارند که نیازهای اولیه را برطرف می‌کنند، باید از یکی، دو جا شروع کرد و اگر خیلی جمع‌وجور و کوچک جلو برویم تجربه‌هایی که به دست می‌آید قابل‌گسترش و تعمیم خواهند بود. در مناطق مختلف، واحدهای صنعتی و کشاورزی قطعاً نیازهایی دارند تا بهره‌وری آن‌ها بالا برود، اگر نیازها مشخص شوند برای رفع نیازها و حل مسائل آن‌ها نوآوری‌های زیادی صورت خواهد گرفت و محصولاتی تولید خواهد شد که چون نیاز مشخصی را برطرف می‌کنند مشتری خواهند داشت و شرکت‌های نوپایی که برای ارائه این محصولات تشکیل می‌شوند به موفقیت خواهند رسید و چه‌بسا محصولاتی موردنیاز بازار جهانی هم تولید شود، مهم امید و انگیزه است.

• از شما بسیار متشکریم.

## مصطفی رونقی



• با تشکر، لطفاً از شرح زندگی خودتان شروع کنید و مسیری که طی کردید تا به موقعیت فعلی رسیدید.

**رونقی:** من در دبیرستان به پزشکی علاقه داشتم. دایی من در تهران رییس یک بیمارستان بود و سال سوم دبیرستان بودم که یک روز از من پرسید می‌خواهم در آینده چکار کنم؟ من گفتم به پزشکی علاقه دارم. او گفت یک روز بیا محل کار من. آن روز دایی‌ام مرا پیش پزشک‌های مختلفی برد و من با آن‌ها صحبت کردم و کارشان را دیدم و همان روز فهمیدم که من به پزشکی علاقه دارم ولی به پزشک شدن هیچ علاقه‌ای ندارم! با یکی از دوستان دایی‌ام هم آشنا شدم که در کار مهندسی پزشکی بود و تجهیزات پزشکی وارد می‌کرد و یک سری تغییرات هم در دستگاه‌ها می‌دادند و من به آن کار هم کمی علاقه‌مند شدم.

من تا سال چهارم دبیرستان در ایران زندگی می‌کردم و فوریه ۱۹۸۸ به سوئد رفتم چون در کنکور قبول نمی‌شدم! (خنده). برادرم آنجا زندگی می‌کرد. رفتن به سوئد حدود ۲۰ ماه مرا عقب انداخت چون باید امتحان ورودی دانشگاه را به سوئدی و انگلیسی می‌دادم و سپتامبر ۱۹۸۹ درس شروع می‌شد. من از این فرصت استفاده کردم و به‌صورت فشرده همه دروس دبیرستان را مرور کردم و این پایه مرا خیلی قوی کرد و با سامانه آموزشی آنجا هم آشنا شدم و زبانم هم تقویت شد. بعد از امتحان ورودی دانشگاه، یک رشته‌ای تازه راه افتاده بود که خیلی تحقیق محور بود و استادها به‌صورت مستقیم می‌آمدند در آزمایشگاه و وقت می‌گذاشتند. من این رشته را انتخاب کردم و کلاً ۱۲ نفر در کلاس ما بودند و رابطه نزدیکی با استادها داشتیم. تنها خارجی‌های کلاس، من و یک نفر آفریقایی بودیم که بنده خدا پایه‌اش خیلی ضعیف بود و در کارهای آزمایشگاهی که کارها گروهی بود کسی نمی‌خواست هم‌گروه او شود. من و او افتادیم با هم. اتفاقاً این هم برای من خیلی خوب شد چون من مجبور شدم همه آزمایش‌ها را خودم انجام بدهم و دو برابر بقیه دانشجویها کار می‌کردم!

بعد از دبیرستان من وقت برای فکر کردن زیاد داشتم. یکی از همان روزها نشستم به این فکر کردم که می‌خواهم با زندگی چه کنم؟ تصمیم گرفتم که من باید زندگی خوبی داشته باشم و از قید محدودیت‌های مادی آزاد باشم. بزرگ‌ترین آزادی که من می‌خواستم به آن برسم آزادی مالی بود! آن روز حساب کردم دیدم اگر من یک میلیون دلار داشته باشم می‌توانم با درآمد آن زندگی خوبی داشته باشم و می‌خواستم تا ۳۵ سالگی به نقطه‌ای برسم که این آزادی مالی را به دست بیاورم. هر جوری حساب کردم دیدم با کار کردن و استخدام شدن در شرکت دیگران به هیچ ترتیبی به این نقطه نخواهم رسید! برای همین از همان اول برایم معلوم بود که من باید برای خودم یک شرکت بزنم.

وقتی می‌خواستم وارد دوره تحصیلات تکمیلی بشوم با دو استاد صحبت کردم. یکی از آن‌ها در زمینه تولید داروهای جدید کار می‌کرد که خیلی استاد معروفی بود و با شرکت معروف آسترازنیکا کار می‌کرد و خیلی هم از کارهای من خوشش آمد. یک هفته بعد تماس گرفت و گفت متأسفانه چون تو شهروند سوئد نیستی و کارهای تحقیقاتی ما هم محرمانه است، شرکت آسترازنیکا موافقت نکرده که تو روی پروژه‌های آن‌ها کار کنی.

من رفتم سراغ استاد بعدی، ماتیاس اوهلن که او هم روی داروهای جدید و مهندسی ژنتیک کار می‌کرد. او استاد بسیار مطرح و مهمی بود و اصلاً آن دانشکده را در واقع به خاطر او ساخته بودند. او اولین کسی بود که توانسته بود انسولین را از طریق کشت باکتری به دست بیاورد. پیش از آن از انسولین خوک استفاده می‌شد که کمی با انسان متفاوت است و برای من خیلی جالب بود که چطور با کشت مصنوعی و دست‌کاری در باکتری‌ها توانسته بود انسولین را در ابعاد زیاد و هزینه کم تولید کند؛ و وارد این حوزه شدم. اتفاقاً این استاد هم گفت نمی‌توانم تو را روی این پروژه بگذارم ولی می‌توانی بیایی و فناوری را یاد بگیری و در زمینه‌های دیگر استفاده کنی. وارد حوزه سیکوئنسینگ<sup>۴۵</sup> (خواندن DNA) شدم چون از آن بیشتر خوشم می‌آمد و سعی کردم آن را بیشتر با کارهای اصلی‌ام قاتی کنم. در کارهای کلونینگ، یک DNA خارجی را وارد یک باکتری می‌کردیم، با یک محقق دیگر هم آشنا شدم که در همان آزمایشگاه دانشگاه به صورت مستقل کار می‌کرد و با بودجه خودش تحقیق می‌کرد و دنبال این بود که با استفاده از پروتئین‌ها بعضی از باکتری‌ها را ردیابی و شناسایی کند. کرم شب‌تاب با استفاده از یک آنزیم به نام لوسیفیریز نور متصاعد می‌کند. برای صادر کردن نور ATP لازم است لذا اگر نور دیده شد می‌توان نتیجه گرفت که یک باکتری موجود بوده که ATP لازم را تأمین کرده است. این روش برای آزمایش سلامت مواد غذایی استفاده می‌شد. من از کارهای او خوشم می‌آمد و برای همین هرچند هفته یک‌بار با او نهار می‌خوردم و در همین دیدارها بحث رسید به

---

<sup>۴۵</sup> DNA sequencing

اینکه مولکولی به نام پیروفسفات را ردیابی کرده بود به این ترتیب که ابتدا آن را تبدیل به ATP می‌کرد و سپس در مجاورت لوسیفیریز نور منتشر می‌کرد و لذا می‌شد ردیابی کرد.

من به ذهنم رسید که یک آنزیم دیگر را هم به آن اضافه کنیم که این پیروفسفات را تولید کند و از طریق همین مکانیزم نور ساطع کند و بتوانیم از طریق ردیابی نور، مولکول‌های موردنظر را پیدا کنیم. از او پرسیدم آیا نمی‌شود به این شیوه ترتیب توالی مولکول‌های DNA را خواند؟ کمی روی کاغذ بررسی کردیم و به نظری قابل انجام رسیدیم. من رفتم به استادم که همان‌طور که گفتم آدم بسیار معروفی هم بود این ایده را مطرح کردم. او مشاور شاه سوئد و مشاور اتحادیه اروپا و نیز چندین شرکت سرمایه‌گذاری جسورانه و... بود و یک گروه ۸۰ نفره هم در دانشگاه زیردست او کار می‌کردند و اصلاً دانشکده زیست‌فناوری را برای او راه انداخته بودند. من پیش او رفتم و ایده را مطرح کردم. بلافاصله گفت: "کار نمی‌کند!" من هم نمی‌توانستم چیزی بگویم ولی منصرف نشدم! من نمی‌توانستم با بودجه آزمایشگاه آن آنزیم‌های موردنظر را تهیه کنم. به چند شرکت تأمین‌کننده آنزیم‌ها زنگ زدم و از آن‌ها خواهش کردم که چند نمونه برای من بفرستند. به‌هزرتقدیر از اینجا و آنجا این آنزیم‌ها را تهیه کردم و آزمایش‌ها را ترتیب دادم و نور منتشر کرد! دوباره پیش استادم رفتم و گفتم من خیلی در این مورد فکر کردم و این روش کار می‌کند! گفت: "من قبلاً هم گفتم که این کار نمی‌کند و خیلی‌ها این راه‌ها را رفته‌اند و نشده است. تو تمرکز کن روی همان موضوع ردیابی باکتری‌ها!"

گفتم: من تصمیم گرفتم موضوع دکترا را عوض کنم و روی این موضوع کار کنم.

گفت: کار بسیار احمقانه‌ای است! تو اگر کار خودت را انجام دهی می‌شوی سریع‌ترین دکترا در تاریخ این دانشگاه و به راحتی می‌توانی دکترایت را بگیری.

گفتم: آن کار خوب است، ولی من از این کار خوشم می‌آید و به نظرم این دنیا را متحول می‌کند.

بلند شد، در را باز کرد و گفت: اگر این‌طور است، برو بیرون! من دیگر استاد راهنمای تو نیستم و از فردا کمک‌هزینه تحصیلی‌ات هم قطع می‌شود! من هم گفتم باشد!

دلیل نقل این داستان آن است که می‌خواهم روشن کنم چطور یک سری فرایندهایی که افراد را در دام مشکلات می‌اندازد آن‌ها را وادار می‌کند که تلاش بیشتری کنند چون اگر به هدف نرسند شکست سختی می‌خورند. آن‌ها مجبور می‌شوند که خودشان را اثبات کنند تا بتوانند موفق شوند. چنین فرایندهایی است که افراد را می‌سازد.

یکی از علت‌های موفقیت خارجی‌ها در اینجا همین است. به نظر من همه خارجی‌هایی که به اینجا می‌رسند قوه رهبری دارند. البته ۹۵٪ آن‌ها این را نمی‌دانند. البته از بین آن‌ها که می‌دانند بسیاری شکست می‌خورند که این بستگی به اعتمادبه‌نفس و شناخت از خود دارد؛ مثلاً کسی که از ایران می‌آید اینجا، درحالی‌که زبان و فرهنگ و عرف اینجا را به‌خوبی نمی‌شناسد، در میان بهترین‌های دنیا قرار می‌گیرد و باید خودش را اثبات کند. باید برود تک‌تک آن نقاط ضعف را بشناسد و در یک مسیری آن‌چنان رشد کند که خود را نشان داده و اثبات کند. داری با کسانی رقابت می‌کنی که اهل اینجا هستند، زبان و فرهنگ را می‌شناسند و شبکه‌ای از دوستان دارند. این فرایند انسان را می‌سازد و قدرت رهبری می‌بخشد. جامعه اینجا هم چون نمونه‌های موفق دیده است متوجه شده که شانس موفقیت خارجی‌ها بیشتر است و لذا از خارجی‌ها حمایت می‌کند. یکی از خوبی‌های این ناحیه این است که اگر خارجی باشی یک نقطه مثبت حساب می‌شود. در سوئد اما برعکس بود، خارجی بودن خیلی منفی تلقی می‌شد.

خلاصه در سال ۱۹۹۵ رابطه‌ام با استاد راهنمای مطرح و معروف به هم خورد و قرار شد با همان محقق که گفتم کار کنم ولی حمایت مالی کافی نداشتم و برای همین مجبور بودم از دانشگاه وام بگیرم و کمک‌هزینه‌های کوچک بگیرم و سختی تا پایان دکترا ادامه داشت. یک سال بعد، از ماتیاس، همان استاد راهنمای سابقم اجازه گرفتم که سر جلسات دانشجویان او بروم تا با کارهای آن‌ها آشنا باشم و سعی کردم رابطه علمی‌ام را ترمیم کنم. بعد از مدتی من دو روش برای خواندن DNA راه انداخته بودم. خوب یاد هست که وقتی دومین روش را انجام دادم به دفتر ماتیاس رفتم تا او را در جریان بگذارم ولی آن زمان برای یک کنفرانس در بوستون بود. من به هر ترتیبی بود شماره دورنگار هتل او را پیدا کردم و نتایج اولیه را برایش فرستادم. می‌دانستم که سه روز بعد که به سوئد برگردد حتماً اول صبح سراغ من خواهد آمد! من سه شبانه‌روز پشت سرهم کار کردم و انواع و اقسام آزمایش‌های مرتبط را طراحی و اجرا کردم و حجم زیادی از نتایج آزمایش را برای زمانی که ماتیاس برگردد آماده کردم. او هیجان‌زده آمد در آزمایشگاه و پرس‌وجو کرد و من روال را توضیح دادم. کلی سؤال پرسید و من برای همه جواب داشتم. به او گفتم این روال خیلی ساده شده است و به‌سادگی می‌توان آن را روی یک دستگاه اجرا کرد. دیدم متقاعد شده است. از او خواستم که در ازای ۳۵٪ از سهم شرکت، در تأسیس یک شرکت برای تجاری‌سازی این روش با من شریک شود، موافقت کرد. با توجه به شناخته‌شده بودن وی، ظرف دو هفته دو میلیون دلار سرمایه جذب کردیم! آن شرکت سریع‌ترین رشد را در اروپا تجربه کرد.

• کمی در مورد نحوه کار آن روش توضیح می‌دهید؟

**رونقی:** تا آن زمان فقط یک روش برای خواندن DNA وجود داشت که برای آن جایزه نوبل را هم در سال ۱۹۷۸ برده بودند ولی آن روش خیلی گران بود. آن‌ها DNA را قطعه‌قطعه می‌کردند و بر اساس اندازه،

مولکول‌های مختلف DNA را شناسایی می‌کردند. ما قطعات سازنده را تک‌تک اضافه می‌کردیم و مولکول DNA اگر با پاپروفسفات مربوطه متناظر بود، با هم ترکیب می‌شدند و نور ساطع می‌شد و قابل تشخیص بود. سپس نوکلئید بعدی را اضافه می‌کردیم و به همین ترتیب. روش ما قابلیت گسترش داشت و می‌شد با هزینه کم انجام داد. روش قبلی برای خواندن DNA یک نفر، سه میلیارد دلار هزینه شد و ۱۳ سال هم طول کشید.

- **سرنوشت آن شرکت به کجا رسید؟**

**رونقی:** در دور اول دو میلیون دلار سرمایه جذب کردیم، در دور بعد ۱۳ میلیون دلار، دور سوم ۷۰ میلیون دلار و نهایتاً در سال ۲۰۰۰ در سوئد عرضه عمومی و وارد بورس سهام شد که طی آن توانستیم ۱۲۰ میلیون دلار دیگر جذب کنیم. تحقیقات شرکت را در دانشگاه انجام می‌دادم و دانشگاه تا زمانی که بتوانی مقاله منتشر کنی، با این امر مشکلی ندارد ولی استنفورد دقیقاً برعکس است چراکه اگر تحقیقی با امکانات و وسایل دانشگاهی صورت بگیرد، حق مالکیت آن مال استنفورد است. من از شرکت بیرون آمدم چون اصطکاک‌های زیادی با مدیریت شرکت داشتم و جو سالم نبود؛ مثلاً پیش از مصاحبه‌های عمومی مدیریت مجموعه به من می‌گفتند تو در جلسه نیا، چون به علت خارجی بودن تو اعتبار شرکت کم می‌شود! از طرف دیگر من احساس می‌کردم که آن‌ها بینش کافی برای گسترش و رشد شرکت را ندارند. اساساً مدیر مناسب برای بزرگ کردن شرکت نداشتند و افق دید آن‌ها بسیار محدود و محافظه‌کارانه بود.

- **وقتی از شرکت بیرون آمدید، پتنت اختراع شما چه شد؟**

**رونقی:** در سوئد اگر شما به‌عنوان یک محقق دانشگاهی اختراعی داشته باشید، هزینه ثبت اختراع را باید خودتان بدهید و حق اختراع برای خودتان است. در آمریکا برعکس است: هزینه ثبت اختراع را خود دانشگاه می‌دهد و مالکیت معنوی از آن دانشگاه است.

در اکتبر ۱۹۹۸ دکترا را گرفتم. در این زمان وضع شرکت به حدی خوب شده بود که اگر من سهام خودم را می‌فروختم حدود ۴۰ میلیون دلار نصیبم می‌شد. من تصمیم گرفتم حالا که پول کافی به دستم رسیده است خودم را بازنشسته کنم! برای شروع یک مسافرت تفریحی یک‌ماهه در فلوریدای آمریکا برای خودم ترتیب دادم. دو هفته که گذشت حوصله‌ام سر رفت و برگشتم سوئد و به محض رسیدن رفتم در آزمایشگاه و شروع کردم به کار کردن! در فوریه ۱۹۹۹ مجدداً، در یک تور ۴۵ روزه از مراکز مهم ژنتیک آمریکا بازدید کردم. از نیویورک و کانکتیکات و سیاتل و دره سیلیکون (سانفرانسیسکو) و لوس‌آنجلس و سن‌دیوگو و هیوستون و واشنگتن دیدار کردم و در این ۴۵ روز از دانشگاه‌ها و شرکت‌ها و مراکز مهم دیدار کردم و تحقیقاتم را ارائه دادم و به‌نوعی تبلیغ شرکت هم بود و با کارهای آن‌ها هم آشنا شدم. دنبال فرصت‌های



همکاری هم بودم و تصمیم داشتم در آمریکا جای مناسبی بیابم. قبل از این سفر من با شرکت ایلومینا آشنا بودم. من برخی مجلات تخصصی در مورد فیزیک نور و فوتونیک دریافت می‌کردم و در آن در مورد ایلومینا خوانده بودم. آن‌ها شیوه بدیعی برای ردیابی نور توسعه داده بودند و می‌خواستند حس‌گرهایی برای ردیابی مواد شیمیایی و منفجره بسازند و علاقه‌ای هم به ژنتیک داشتند. من در آن سفر در سال ۱۹۹۹ با آن‌ها ملاقات کردم و به آن‌ها یک طرح تجاری ارائه کردم. آن‌ها یک فرایند بسیار پیچیده برای خواندن DNA در نظر داشتند. پیشنهاد من این بود که با Pyrosequencing که ما در شرکت‌مان در سوئد توسعه داده بودیم، بسیاری از مراحل میانی حذف می‌شود؛ و کار را می‌شود طوری توسعه داد که همه فرایند خواندن DNA را در یک فضای به‌اندازه یک بشقاب انجام بدهی. آن زمان فرایند خواندن DNA سال‌ها طول می‌کشید و ۱۳ میلیارد دلار هزینه داشت و ده‌ها هزار محقق برای اولین اجرای آن همکاری کردند. تیم ایلومینا از طرح من خوششان آمد و بعداً گروهی از آن‌ها آمدند سوئد و ظرف دو هفته یک طرح پژوهشی نوشتیم و به موسسه ملی سلامت<sup>۴۶</sup> در آمریکا ارائه کردیم و آن طرح پژوهشی قبول شد. وقتی که بودجه طرح پژوهشی تصویب شده بود من موقعیت بسیار خوبی پیدا کردم چراکه می‌توانستم آن بودجه را همراه خودم هرجایی که خواستم ببرم و آزادی زیادی بین گزینه‌های موجود برای من ایجاد می‌کرد.

• چطور شد که درهٔ سیلیکون را انتخاب کردید؟

**رونقی:** از انرژی اینجا خیلی خوشم آمد! شرکت‌ها و دانشگاه‌های خوب نزدیک هم هستند. اصلاً قدم زدن در پالو آلتو، انرژی‌بخش است. من پیشنهادهای زیادی داشتم. از هاروارد، سیاتل، مدیسون و استنفورد و... اتفاقاً تنها جایی که اصلاً دوست و فامیل نداشتم همین ناحیه سان‌فرانسیسکو بود. مدیسون خیلی سرد بود و من می‌خواستم از سرمای سوئد فرار کنم! در سیاتل هم شرایط مالی و تحقیقاتی عالی بود ولی در چهار روزی که من آنجا بودم پیوسته باران می‌آمد! به رییس آن موسسه گفتم من نمی‌توانم این هوا را تحمل کنم! ۱۴ جولای ۱۹۹۹ به استنفورد آمدم و ۱۵ جولای رفتم سرکار و آزمایشگاه را برقرار کردم. سهام شرکت Pyrosequencing ما هم در سوئد عرضه عمومی شد و من اینجا بودم.



PYROSEQUENCING

<sup>۴۶</sup> NIH: National Institutes of Health

یکی از دلایلی که من آمدم این بود که مدیران شرکت در سوئد اصلاً آن افق دید وسیعی که برای گسترش کار لازم بود نداشتند. من به آنها می‌گفتم که باید DNA انسان را بخوانیم، ولی آنها می‌گفتند که بازاری ندارد! (خنده). اینجا وارد فضای استنفورد شدم و این محیط برایم خیلی جالب بود. با افراد زیادی آشنا شدم. اینجا تازه متوجه شدم که تحقیقات بین‌رشته‌ای چطور انجام می‌شود؛ مثلاً من با پیش‌زمینه شیمی و زیست‌شناسی مولکولی با محمود رضا کسروی که روی مدارهای نیمه‌هادی تحقیق می‌کرد صحبت می‌کردم و آنجا من تازه با مفهوم CMOS و این که روی تراشه سیلیکون چکارهایی می‌توان کرد آشنا شدم. نتیجه این صحبت‌ها این بود که دیگر لازم نبود از فیبر نوری (روش ایلومینا) استفاده کنیم و کار را می‌شود مستقیماً روی تراشه انجام داد. نهایتاً این کار بعدها یک شرکت جدید شد به نام اونتوم<sup>۴۷</sup>. البته کمی طول کشید که این به خاطر گران بودن حس‌گرهای نوری در آن زمان بود ولی با روند کاهش قیمت سیلیکون، قابل پیش‌بینی بود که این اتفاق بالاخره رخ می‌دهد.

من بعد از آمدن به استنفورد تا یک سال و نیم روی پروژه مشترک با ایلومینا کار می‌کردم تا اینکه مدیر شرکت به من گفت که تصمیم گرفته‌اند پروژه مرا فعلاً تعطیل کنند. او گفت من کاملاً نسبت به توان‌های روش تو آگاهی دارم ولی ما تصمیم داریم به‌زودی در بازار بورس، سهام شرکت را عرضه کنیم و برای این که بتوانیم سهام‌داران بالقوه را راضی کنیم باید محصولی عرضه کنیم. روش قبلی ما پیچیده‌تر است ولی کار می‌کند و با توجه به این که یک محصول آماده به دست ما می‌دهد در شرایط فعلی ما تصمیم داریم آن را جلو ببریم. او گفت من می‌توانم بودجه پژوهشی که از NIH گرفته بودم را به استنفورد بیاورم و کارم را ادامه بدهم.

چند وقت بعد با یکی از بچه‌ها از یک مسافرت برمی‌گشتیم که بحث تأسیس شرکت پیش آمد و من بعضی از ایده‌هایی که از سوئد داشتم به او گفتم و آمدم در آزمایشگاه چند ماه کار کردیم و دیدیم در تئوری کار می‌کند. به این ترتیب شرکت پارالل بیوساینس<sup>۴۸</sup> را تأسیس کردیم. یک سالی روی این پروژه کار می‌کردیم که شنیدم ایلومینا هم دارد روی محصول مشابهی کار می‌کند ولی فناوری ما بهتر بود. به نوعی رقیب ایلومینا شدیم! بعد از سه سال آن شرکت پارالل بیوساینس را فروختیم به افی‌متریکس<sup>۴۹</sup>.

---

<sup>۴۷</sup> Avantome

<sup>۴۸</sup> ParAllele BioScience

<sup>۴۹</sup> Affymetrics

در سال ۲۰۰۴ شرکت نکست بایو<sup>۵۰</sup> را تأسیس کردم. آن موقع احساس من این بود که حجم داده‌ها در حوزه ژنتیک روزبه‌روز بیشتر خواهد شد و نیاز زیادی به قدرت تحلیل این داده‌ها پدید خواهد آمد. آن زمان هم از جمله دکتر تابش زیرساخت‌های تحلیل داده‌های ژنتیک را در ایران ایجاد کنیم.

• آیا این کار را به خاطر ارزان بودن نیروی انسانی انجام دادید؟

**رونقی:** نه، صرفه خاصی نداشت. فقط یک احساس درونی بود که می‌خواستم همراه با بقیه کارهای بنیاد رونقی، کمک کنم به این که کارآفرینی فناورانه در ایران گسترش پیدا کند. چند تا ایده داشتیم، یکی، مثلاً همین ایده داده‌های ژنتیک بود، یکی از دوستان هم می‌خواست اینترنت را روی کنتورهای برق بیاورد که کنتورهای برق، خودشان به صورت خودکار میزان مصرف خودشان را گزارش کنند و این امکان مدیریت بهتر مصرف را با اعمال تعرفه‌های متغیر می‌داد و... اتفاقاً یک دستگاه پائروسیکوئسنینگ که من در اونتوم ساخته بودم برده بودیم و می‌خواستیم آن را در ایران راه بیندازیم. ایده‌های خوبی داشتیم ولی حقیقت امر آن که یافتن تیم مناسب خیلی سخت بود. بچه‌ها درک درستی از اهمیت این کارها نداشتند چون در بازار اینجا نبودند و دامنه اثر این فعالیت‌ها را حس نمی‌کردند. بعد هم مسئله تحریم‌ها جدی‌تر شد و روابط ضعیف می‌شد و بعد از سه سال، برگزاری جایزه کارآفرینی رونقی ما نتوانستیم ادامه دهیم. دکتر تابش و دیگر اساتید زحمات بسیار زیادی کشیدند و استعداد‌های خیلی خوبی هم وجود داشت ولی چون در جهت نیاز بازار فکر نمی‌کردند، کار به نحو مطلوب جلو نمی‌رفت و همان‌طور که گفتم البته تحریم‌ها بیشتر از همه بازدارنده شد.

**تابش:** به هر صورت، فعالیت‌های بنیاد رونقی نقش مهمی در گسترش ایده‌های مربوط به راه‌اندازی شرکت‌های نوپا، کارآفرینی و طرح تجاری و ... در ایران داشت و تأثیر زیادی گذاشت.

**رونقی:** حتماً تأثیرهای مثبتی داشت ولی اگر تحریم نبود حتماً ما آن را گسترش می‌دادیم. حتی بعضی از کارآفرینان باتجربه در درهٔ سیلیکون را هم راضی کرده بودیم که در نقش مشاور و راهنما برای شرکت‌های نوپا در ایران کمک کنند. اگر ارتباط تجاری این‌قدر تحت فشار تحریم نبود، می‌شد تحقیقات و فعالیت‌های اولیه را آنجا پیش برد و نهایتاً محصول را در آمریکا تولید کرد و بچه‌های ایرانی هم درگیر فرایند می‌شدند و کم‌کم بازار اینجا را می‌شناختند. خودم بعدها دو تا از همان ایده‌هایی را که برده بودیم ایران در آمریکا تبدیل به شرکت کردم و هر دو را هم فروختیم! حیف شد که در ایران نشد.

---

<sup>۵۰</sup> NextBio

حدود سال ۲۰۰۷ که من در استنفورد بودم یک نفر از طرف ایلومینا به من رایانامه زد که بروم برای سمت مدیر فناوری آن‌ها مصاحبه کنم. این شرکت‌های بزرگ خودشان مستقیم تماس نمی‌گیرند بلکه با برخی شرکت‌های تخصصی نیروی انسانی قرارداد دارند که مسائل یافتن استعداد های مناسب را مدیریت می‌کنند. من در این زمان شرکت اونتوم را داشتم و به‌نوعی رقیب ایلومینا تلقی می‌شدیم. یک نکته در مورد ایلومینا برای من خیلی جالب بود و آن این‌که آن‌ها در شناخت بازار، طراحی محصول و اجرای راهبردها خیلی شاهکار بودند. ما هر تحولی در فعالیت‌هایمان را که اعلام می‌کردیم، آن‌ها روز بعد یک خبری منتشر می‌کردند که خبر ما را تحت‌الشعاع قرار می‌داد و این نشان می‌داد آن‌ها مسیر ما را حدس زده بوده‌اند. آن‌ها ذهنیت و روحیه مشتریان عمده را که دانشمندان ژنتیک بودند خیلی خوب می‌شناختند. ما در فکر آن بودیم که محصولمان با حداقل هزینه کار کند و تجهیزات را به حداقل برسانیم ولی آن‌ها می‌دانستند که اساتید دانشگاه و محققان برجسته دوست دارند که آزمایشگاه‌های پیشرفته‌شان با تجهیزات مدرن به‌نوعی مطرح باشد. یک دستگاه ایلومینا چند میلیون دلار بود و دستگاه مدنظر ما بسیار ارزان‌تر بود و همه کارها روی یک تراشه سیلیکون انجام می‌شد و وقتی کار تمام می‌شد، آن تراشه را می‌انداختیم دور و با توجه به قیمت نزولی تراشه‌ها، این کار به‌صرفه شده بود و به‌این‌ترتیب اکثر قطعات متحرکه و دوربین و فیلتر و ... را حذف می‌کردیم. ولی آن‌ها توانسته بودند محققان برجسته را متقاعد کنند! خلاصه برای من همیشه نحوه مدیریت آن‌ها، قدرت گسترش بازار، شناخت مشتری و طراحی محصول این شرکت محل تعجب و سؤال بود.

در سال ۲۰۰۷ که برای استخدام تماس گرفتند، من جواب ندادم. یکی از مدیران آن‌ها با من تماس گرفت و گفت خوب است با این شرکت مدیریت نیروی انسانی صحبت کنی. من گفتم من ماه پیش یک شرکت تأسیس کردم و ما به‌نوعی رقیب هستیم و هر اطلاعاتی که از من بگیرند ممکن است به ضرر ما شود. نهایتاً به خاطر احترام آن مدیر ایلومینا من زنگ زدم به مدیرعامل و تشکر کردم از این‌که آمده‌اید سراغ من و گفتم ولی من تازه یک شرکت تأسیس کرده‌ام که ما حتماً با هم رقابت خواهیم داشت. گفت حالا تو بیا مسئله را حل می‌کنیم. من رفتم با چند مدیر ارشد شرکت صحبت کردم و دیدم آن‌ها بینش خیلی خوبی دارند و روش اجرایی آن‌ها بسیار عالی است. من شرط گذاشتم که آن‌ها با کمپانی من به‌صورت مشترک کار کنند. چند جلسه که صحبت کردیم آن‌ها گفتند ما به این نتیجه رسیدیم که این‌طور نمی‌شود کار کرد و کل شرکت اونتوم را ۶۰ میلیون دلار می‌خریم! من هم قبول کردم چون راهبرد خروج خوبی بود چون ما هنوز اصلاً سرمایه‌ای هم از کسی جذب نکرده بودیم! یکی از دلایلی هم که قبول کردم این بود که من می‌دانستم چطور باید دستگاه را ساخت ولی مسئله‌ای که در ذهن من هنوز حل نشده بود نحوه فروش بود. در این صنعتی که ما هستیم، هر مسئول فروش باید سالی یک و نیم میلیون دلار محصول بفروشد تا شرکت پایدار باشد. در ایلومینا آن موقع شش میلیون دلار می‌فروختند و خیلی وضعشان خوب بود. الان هم هر فروشنده ۱۳ میلیون دلار می‌فروشد. ولی برای ما که می‌خواستیم محصول ارزان بسازیم، هر فروشنده باید

ده‌ها محصول می‌فروخت و این معادله در ذهن من حل نشده بود. خلاصه من فقط تعهد گرفتم که محصول ما را هم بسازند و از استنفورد استعفا کردم و به‌صورت تمام‌وقت آمدم ایلومینا. پیش خودم فکر کردم که من ۳ سال مثل یک دوره دانشجویی از این مدیران فوت‌وفن مدیریت را خواهم آموخت که چگونه به اینجا رسیدند. هنوز هم بعد از ۶ سال این بار آموزشی برقرار است. در این شرکت‌ها فرایندهای زیادی در طول زمان برای رتق‌وفتق امور ایجاد می‌شود. یک دسته از این فرایندها ده سال باقی مانده بودند. من به‌طور خاص به این‌ها دقت می‌کردم چون احساس می‌کردم آن چیزی که ده سال دوام آورده حتماً فرایندی بنیادین بوده است و گرنه از بین می‌رفت و قربانی تکامل می‌شد! من به آن‌ها، تاریخچه آن‌ها و این که تحول آن‌ها چگونه بوده است خیلی توجه می‌کردم و می‌کنم.

ما پیش‌بینی‌های ۵ ساله داریم و هر سال می‌رویم پیش‌بینی ۵ سال پیش از امروز را بررسی می‌کنیم. بسیاری از اوقات پیش‌بینی‌ها خطاهای بزرگ دارند ولی می‌توان دید که آن پیش‌بینی‌های ۵ سال پیش نقش تعیین‌کننده‌ای در موقعیت فعلی شرکت داشته‌اند تیم مدیریت خیلی مهم است و از همه مهم‌تر مدیرعامل. یکی از ویژگی‌های بارز دره سیلیکون همین مدیریت قوی و مهارت آن‌ها در رشد دادن و گسترش شرکت‌ها است. همین که مدیرعامل ایلومینا احساس کرد من آدم مناسب برای توسعه فناوری او هستم حاضر شد خیلی مایه بگذارد و هر کاری لازم است بکند تا من بیایم اینجا. در سوئد هرگز چنین اتفاقی نمی‌افتاد! مسائل نژادی و این که خارجی هستیم و ... بر توانمندی افراد مقدم است. تازه من زبانم به حدی قوی بود که پشت تلفن نمی‌توانستند تشخیص بدهند من سوئدی نیستم.



ایلومینا یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های فعال در حوزه ژنتیک است.

اینجا، در نقطه مقابل، از همه مسائل و حتی نقاط ضعف چشم می‌پوشند تا آن کسی که قابلیت انجام کاری را دارد در موقعیت مناسب قرار بگیرد. اینجا زبان ما خیلی ضعیف است و واضح است که خارجی هستیم ولی آن‌ها فقط به این توجه می‌کنند که تو چکارهایی کردی و چکارهایی می‌خواهی بکنی. شرکت‌های اروپایی این بینش را ندارند و به نظر من در پنجاه سال آینده اروپا دچار مشکلات زیادی خواهد بود. به جز مسئله‌ای که گفتم، مسائل مربوط به پیر شدن جمعیت اروپا باعث کاهش نیروی مولد می‌شود.

یکی از دلایل این که دره سیلیکون جذاب است هوای خوب است! فاکتور مهم دیگر «اثر تراکم» است. تراکم افراد مستعد در همه زمینه‌ها زیاد است. استعدادهای فناورانه، استعداد سرمایه‌گذاری، استعداد حقوقی در همه زمینه‌ها اینجا جمع هستند، زیرساخت‌های قانونی. همه این‌ها در تراکم زیادی اینجا وجود دارند. همین الآن اگر من بروم در خیابان به صورت تصادفی با یک نفر صحبت کنم، طرف به احتمال زیاد یک کاره‌ای هست! یا مدیر شرکت است، یا وکیل است یا مهندس و محقق.

جرقه خیلی از پروژه‌های ما در جمع‌های دوستانه زده می‌شد؛ مثلاً من با محمود رضا کسروی ورزش می‌کردم، می‌گفت CMOS به درد تو می‌خورد! دنبالش را که می‌گرفتیم می‌فهمیدیم که واقعاً مفید است. در بین دو نیمه فوتبال با بچه‌هایی که فوتبال بازی می‌کردیم، چند تایشان استاد استنفورد بودند: بهنام تبریزی، مهرداد رضایی، محمود رضوی، ... از بین همین صحبت‌ها پروژه جرقه می‌خورد؛ مثلاً من با محمود رضوی پروژه در حوزه ژنتیک قلب شروع کردم. این تراکم استعداد را به راحتی نمی‌شود ایجاد کرد. این منحصربه‌فرد است و با پول هم نمی‌شود ایجاد کرد.

یکبار در زمانی که من در استنفورد بودم فرماندار ایالت مینه‌سوتا در کانادا آمده بود و با کارآفرینان صحبت می‌کرد. می‌گفت ما پول نفت زیادی داریم که پایدار نیست برای همین می‌خواهیم مینه‌سوتا را قطب فناوری کنیم. من به او گفتم این کار شدنی نیست و شما بروید دنبال چیزی که در آن مزیت داشته باشید.

وقتی به دره سیلیکون نگاه کنید می‌بینید که یک زنجیر است از عوامل متعدد که هر کدام در بهترین شرایط به هم متصل شده‌اند. فقدان هر کدام از این حلقه‌ها، باعث گسستن این زنجیر می‌شود. الآن شما بروید در «سند هیل رود» می‌بینید دو نفر برنده نوبل در بین این سرمایه‌گذاران جسورانه هستند. این یعنی بعضی از این سرمایه‌گذاران به انتهای رشد علمی رسیده‌اند و خودشان دارند سرمایه‌گذاری می‌کنند. چنین فردی ابعاد علمی قضیه را هم به خوبی درک می‌کند و نهایت آن است. این طور نیست که یک نفر که صرفاً پول داشته باشد بتواند چنین کاری بکند. این سرمایه‌گذاران می‌فهمند یک دانشمند چه می‌گوید. از آن طرف وکلای طراز اول وجود دارند. پول هم که هست. صنعت بسیار قوی است. دانشگاه‌های خوبی مثل استنفورد، برکلی، سان‌فرانسیسکو، حتی دانشگاه ایالتی سن‌خوزه، این‌ها در رده‌های مختلف استعداد ایجاد می‌کند. به خاطر هوای خوب و پول زیادی که در اینجا هست، همه استعدادهای برتر دنیا به اینجا سرازیر می‌شوند. بسیاری از این پروژه‌ها هم از برخورد تصادفی افراد مستعد با یکدیگر به وجود آمده است.

کسی که خودش بتواند این ارتباطها را برقرار کند خودش می‌تواند یک VC برجسته شود، مثل پژمان نوزاد. پژمان تحصیلات آکادمیک پیشرفته ندارد ولی حیرت‌آور است. کاری که دارد می‌کند در حال زیرورو کردن صنعت سرمایه‌گذاری جسورانه است. لازم نیست پروفیسور استنفورد باشی، حتی کسی که دیپلم هم داشته باشد می‌تواند وارد این عرصه بشود و نظم موجود را برهم بزند؛ مثلاً زاکربرگ که فیس‌بوک را تأسیس کرد

یا آرش فردوسی که از مؤسسان دراپ‌باکس بود، این‌ها دوره لیسانس را هم رها کردند و الآن دیپلم دارند! از هر زاویه‌ای که بخواهی می‌توانی وارد شوی و در زیست‌بوم رشد کنی. یک مسئله دیگری که اینجا ارج و احترام بالایی دارد این است که تو دانشگاه را رها کنی و بیایی بیرون!! این امتیاز مثبت محسوب می‌شود. تو هرکجای دنیا که باشی اگر از دانشگاه بیایی بیرون همه به تو به دیده تردید نگاه می‌کنند. همه می‌گویند نکشید! اینجا امتیاز مثبت است! اگر بگویی این کار را کرده چون راه‌اندازی شرکت را ترجیح می‌داده، پول بیشتری برایش می‌گذارند!! مثلاً آرش فردوسی ۱۹ ساله بود که MIT را رها کرد و دراپ‌باکس را با هم‌کلاشش تأسیس کرد. من خوب یادم هست که پڑمان به من می‌گفت دو تا از بچه‌های انصرافی از MIT هستند که می‌خواهند دراپ‌باکس را بزنند. بیا توی شرکت این‌ها سرمایه‌گذاری کنیم! اصلاً انصرافی بودن یک امتیاز بود. گفتم خوب، ببینیمشان. من پیش خودم می‌گفتم یک جوان ۱۹ ساله انصرافی چطور می‌خواهد شرکت بزند!؟

البته یکی از مزایای مهم ناحیه دره سیلیکون وجود فضایی است که استعدادها را در بازار می‌پرورد؛ مثلاً سکویا شرکت سرمایه‌گذاری جسورانه خوبی است و روی دراپ‌باکس سرمایه‌گذاری کرد و آن‌ها بودند که کمک کردند آرش فردوسی و هم‌کلاسی‌اش دراپ‌باکس را بسازند. وگرنه اگر آن‌ها ایران بودند یا هر جای دیگر آمریکا بودند به این حد از موفقیت نمی‌رسیدند.

• دره سیلیکون عمدتاً به صنایع الکترونیکی و رایانه شناخته می‌شود درحالی‌که شما در حوزه زیست‌فناوری هستید. تصویر شما از همکاری‌های بین‌رشته‌ای چیست؟

**رونقی:** علم از ابتدا به صورت بین‌رشته‌ای بود و به تدریج با رشد علم طبقه‌بندی شد و حوزه‌های تخصصی پدید آمد ولی الآن طبقه‌های خاصی از علم دارند به سمت یکدیگر می‌روند و همگرا می‌شوند. در این تماس حوزه‌های مختلف دانش، کارهای بدیع صورت می‌پذیرد. آدم باسواد در شیمی خیلی زیاد است و کارهای رایج و متداول را انجام می‌دهند. کارهایی که خیلی بدیع و منحصر به فرد است حاصل از التقاط حوزه‌های مختلف دانش است و اینجا انجام می‌شود؛ مثلاً صنایع داروسازی سنتی اینجا نیستند ولی داروهای نسل جدید که عموماً شخصی‌سازی هم می‌شوند یا فرایند رهاسازی خاصی دارند اینجا انجام می‌شود. از هر محدوده‌ای که نگاه کنی، از تجهیزات پزشکی گرفته تا اینترنت، اینجا وجود دارد.

گوگل از جویبش اینترنتی شروع کرد، ولی الآن دارد چه می‌کند؟ روی لنز چشم و روباتیک و عینک گوگل ... دارد کار می‌کند. مسئله اصلی بازار است. اگر بازار وجود داشته باشد یا قابلیت به وجود آمدن داشته باشد، اینجا همه مواد لازم برای توسعه محصول آن وجود دارد. ممکن است یک دهه تراشه سیلیکون داغ باشد و یک دهه آپ تلفن همراه و یک دهه دیگر زیست‌فناوری. این زیست‌بوم توانایی رشد دادن هر نوع فناوری را دارد. من فکر می‌کنم قرن پیش‌رو قرن زیست‌شناسی است. بالاترین سطح همگرایی در

زیست‌فناوری اتفاق می‌افتد؛ مثلاً ما در شرکت ایلومینا که کار تعیین توالی DNA انجام می‌دهیم ولی ۸۰٪ کارمندان من متخصصان رشته‌هایی غیر از زیست‌شناسی هستند. ما دکترای برق و رایانه و مکانیک و شیمی و فیزیک و... داریم و در این لابلا، ۲۰٪ هم زیست‌شناسی خوانده‌اند!

به نظر من انقلاب بعدی صنعت ارتباطات از طریق حس‌گرهای بیولوژی خواهد بود که اینک سامسونگ الان شروع کرده و چه‌بسا در آینده نزدیک به حدی برسیم که در یک وسیله همراه افراد، مثل ساعت مچی، DNA را هم بخوانیم. دنیا دنیای دیجیتال است، مستقل از اینکه مشغول چه حوزه علمی هستی. هوا و غذا و ... هم دیجیتال شده است. همه‌جا حس‌گرها می‌توانند داده‌های دیجیتال جمع کنند و این داده‌ها باید پردازش شود.

گوگل به نظر مردم می‌رسد که بدون نظم خاصی دارد شرکت‌های مختلف را می‌خرد اما به نظر من بسیار برنامه دقیق و مشخصی دارند. درآمد اصلی آن‌ها فعلاً تبلیغات است ولی آن‌ها دنبال بازارهای بزرگ برای متحول کردن هستند. به نظر من بازار بعدی که ممکن است گوگل به سراغش برود بحث بیمه است. از بیمه خودرو گرفته تا درمان، مسکن، ... دو ماه پیش با یکی از دانشجویانم شام می‌خوردم و می‌گفتم که این‌ها از بیمه خودرو شروع می‌کنند و بعد به تدریج بزرگ خواهند شد.

• ولی هنوز علامتی از اینکه گوگل بخواند وارد بازار بیمه شود پیدا نیست.

**رونقی:** اتفاقاً هفته پیش تحلیلی در این مورد منتشر شده بود که همان دانشجوییم آن را برایم فرستاد و گفت درست حدس زدی! شرکت‌های بیمه الان از همه یک مقدار حق بیمه می‌گیرند درحالی‌که با دریای اطلاعات که هرروزه تولید و جمع‌آوری می‌شود، می‌توان با دقت بسیار خوبی مشتریان کم‌خطر را از پرخطر تشخیص داد و به کم‌خطرها تخفیف زیادی داد؛ مثلاً از روی نقشه گوگل که روی تلفن همراه مردم باز است می‌تواند بفهمد که شما چه ساعتی از روز رانندگی می‌کنید، سرعت مطمئنه را در هر خیابان رعایت می‌کنید؟ حتی می‌تواند بفهمد که چه زمانی خوابیدید و کی بیدار شدید! برای همین گوگل می‌تواند با قیمت‌های بسیار کمتری بیمه خودرو ارائه کند و این صنعت را متحول کند. از آن طرف گوگل شرکت نست را به ۳ میلیارد دلار خریده است که به افراد اجازه می‌دهد که دمای منزل را با تلفن همراه کنترل کنند. از هر خانه‌ای می‌تواند اطلاعات جمع کند که چه زمانی آمده‌اید، کی رفته‌اید، چقدر برق مصرف می‌کنید؟ دمای منزل چقدر است؟ با همه این‌ها می‌تواند رفتار مشتری را حدس بزند و بیمه مسکن را متحول کند. گوگل به تازگی سرویس «خرید فوری گوگل» را راه انداخته که می‌رود از فروشگاه محل برای شما خرید می‌کند و درب منزل تحویل می‌دهد. هدف این هم جمع کردن داده‌های مشتریان و شناخت رفتارهای آن‌هاست. بعد از آن هم می‌رود سراغ بیمه‌های درمانی که اتفاقاً آن‌ها هم خطر را حس کرده‌اند و برای قوانینی لابی می‌کنند که جلوی ورود گوگل را بگیرند ولی گوگل یاد گرفته که چطور یک بازار را زیرورو کند! مثلاً در سال ۲۰۰۷



می‌خواست به همه شهر «مانتین ویو» با فیبر گوگل اینترنت پرسرعت مجانی بدهد. شورای شهر مقاومت کرد و گفت معلوم نیست فیبر نوری از لحاظ محیط‌زیستی مضر نباشد. گوگل سریعاً دنبال یک داوطلب دیگر گشت و کانزاس سیتی داوطلب شد و رفتند راه انداختند و معلوم شد مشکل محیط‌زیست هم ندارد. الآن ۳۵ شهر را در اولویت دارد که «مانتین ویو» الآن اولویت آخر است!

بعضی افراد و شرکت‌ها یاد گرفته‌اند که چطور نظم موجود را به هم بزنند؛ مثلاً شرکت خودروسازی تسلا که ماشین‌های برقی می‌سازد، از الگوی قدیمی توزیع خودرو تمرد کرد! نقش واسطه‌ها را کلاً حذف کرده است و مستقیم خودرو را به مشتری می‌فروشد. بعضی ایالت‌ها مقاومت کردند ولی نهایتاً مجبور به تسلیم خواهند شد. یک مثال دیگر اوبر است که صنعت تاکسیرانی را در آمریکا به چالش جدی کشانده است چون به هر نفر که یک آیفون داشته باشد اجازه می‌دهد نقش یک راننده تاکسی را ایفا کند. الآن سازمان‌های تاکسیرانی به شدت مقاومت می‌کنند. **airbnb** هم صنعت هتلداری را متحول کرده است چون به افراد اجازه می‌دهد اتاق یا خانه مازاد خود را به مسافران اجاره بدهند.

من هم شخصاً دنبال آن کارهایی هستم که این روابط را بر هم بزنند! آمریکا واقعاً مدیون نظام حقوقی و قانونی خود است ولی الآن کثرت این محدودیت‌های قانونی مانع رشد آمریکا شده است و باعث ایجاد ناکارآمدی است. این ناکارآمدی‌ها از طریق فناوری متحول خواهد شد. فرصت‌های مشابهی برای برهم زدن نظم موجود در همه‌جای دنیا وجود خواهد داشت ولی مرکز اصلی آن همین دره سیلیکون خواهد بود. اهمیت فناوری بیشتر و بیشتر خواهد بود! الآن استعدادهای قوی به‌جای تمایل به امور مالی به سمت رشته‌های عمیق علمی متمایل شده‌اند. فناوری هرروز بیش از گذشته بازارهای جدیدی را زیرورو خواهد کرد. اهمیت دره سیلیکون در سیاست بیشتر و بیشتر خواهد شد به همین دلیل تحولات از اینجا سرچشمه می‌گیرد.

• با توجه به تجربه بنیاد رونقی و جایزه کارآفرینی رونقی، چند کلمه هم در مورد ایران برایمان بگویید.

**رونقی:** ایران از هر لحاظ قابل توجه است و از هر زاویه‌ای ممکن است **رشدی ناگهانی** را تجربه کند ولی بزرگ‌ترین مشکل فعلی روابط تجاری با آمریکا است و اگر آن حل نشود، شانس زیادی در عرصه فناوری پایه ندارد. اگر از دنیا منقطع باشی به هیچ ترتیب نمی‌شود کار فناورانه کرد. دیپلماسی ایران متأسفانه در چند سال اخیر وجهه کشور را خراب کرده است و این به ضرر کشور تمام می‌شود چون بهانه خوبی به دست آمریکا می‌دهد که قدرت و اقتدار خودش را به رخ همه بکشد. برای همین هم هست که به راحتی در پروپاگاندا و رسانه‌ها منفی تلقی می‌شود درحالی‌که به شدت غلط است. ایران کشوری است که از لحاظ اقتصادی مطرح هست.

- فرض کنیم فردا همه مسائل بین ایران و آمریکا حل شود و تحریم برطرف شود. چه اتفاقی ممکن است رخ بدهد؟

**رونقی:** همه ایرانیانی که اینجا هستند و بالاخره دلشان برای ایران می‌تپد، حاضر هستند برای ایران مایه بگذارند. آنجا استعدادهای خوبی موجود است. اصلاً بر فرض که عرق ملی هم وجود نداشته باشد، از منظر تجاری و اقتصادی صرف هم ممکن است کار کردن در ایران به صرفه باشد. هم بازار بزرگی دارد و هم استعداد خوب زیاد است. این که ۷۰٪ جامعه زیر ۳۰ سال است عدد بزرگی است. کجا چنین استعدادهایی می‌توان یافت؟ بچه‌های دانشگاه‌های اصلی ایران در مقطع لیسانس خیلی کمتر از دانشگاه‌های خوب خارجی نیستند. فقط به عنوان تجارت هم می‌تواند مفید باشد چون ایرانیان خارج به نوعی مزیت دارند نسبت به کسانی که ایران را نمی‌شناسند. چه خواهی در ایران کار کنی و چه این که خواهی در آمریکا کار کنی، رابطه تجاری با ایران می‌تواند مفید باشد.

- خیلی سپاس گزاریم.

## فرزاد نعیمی



- با تشکر از شما که وقتتان را در اختیار ما قرار دادید لطفاً دیدگاه‌های خود درباره کارآفرینی در دره سیلیکون و مختصری از فعالیت‌های خودتان را برای ما بگوئید.

**فرزاد:** دره سیلیکون جای رویا پردازی است! جایی است که خارج از محدودیت‌ها و قیدوبندها خلاقانه فکر کنی، در اینجا آدم‌ها بزرگ فکر می‌کنند و به استقبال هر خطری می‌روند؛ و در اینجا شکست پایه موفقیت است به جای شکست می‌گوییم یادگیری برای این که دوباره آن خطر را نکنیم. اینجا ایده‌های جدید و نوآورانه مورد استقبال قرار می‌گیرد. محیط دره سیلیکون بر اساس اعتماد متقابل و شفافیت شکل گرفته است. یک پهنه گسترده برای نوآوری و خلاقیت و کارآفرینی و فن‌آفرینی است که به نظر من هشت پایه اصلی دارد.

- لطفاً درباره این پایه‌های هشت‌گانه موردنظرتان توضیح می‌دهید؟

**فرزاد:** البته، من هم می‌خواستم بیشتر این هشت پایه اصلی را توضیح دهم و بررسی کنم که بر اساس روابط و یک سیر تکاملی ویژه در اینجا شکل گرفته است.

این هشت پایه که نظام دره سیلیکون را شکل می‌دهند به‌قرار زیر قابل‌ذکر هستند، البته همان‌طور که گفتم ناشی از عوامل گوناگونی هستند، به هر صورت به نظر من عبارتند از:

- مهم‌ترین عامل، محیط دره سیلیکون است که کارآفرین را به ایده‌پردازی و خلاقیت می‌کشانند، شجاعانه و خارج از قیدوبند فکر کردن عامل مهمی در نوآوری و ابداع کردن است و در دره سیلیکون فضای کاملاً مناسبی برای این امر شکل گرفته است.
- عامل مهم دیگر، ساختار حقوقی قوی است که کارآفرین و سرمایه‌گذار و ایده را حمایت می‌کند، در واقع در ساختار حمایتی به وجود آمده، هر کس نقش خودش را بر اساس نظام حقوقی می‌داند و با اطمینان خاطر فکر می‌کند و کار می‌کند.
- ساختار مالی و سرمایه‌گذاری نیز یکی دیگر از ارکان کارآفرینی در دره سیلیکون است که از سرمایه‌گذاری در هسته اولیه یک شرکت نوپا شروع می‌شود و بنیان‌گذاران شرکت‌ها در مراحل بعدی ممکن است به سراغ سرمایه‌گذاران جسورانه بروند. سرمایه‌گذاران هم، چه در هسته اولیه و چه در مراحل بعدی حمایت‌کننده بنیان‌گذاران هستند و تجربه‌های خود را به‌خصوص نسبت به توسعه کسب‌وکار در اختیار بنیان‌گذاران شرکت‌ها قرار می‌دهند.
- آکادمی و دانشگاه‌های پیشرفته نیز با کارآفرینی عجین شده‌اند. در دو دانشگاه معتبر در دره سیلیکون یعنی برکلی و استنفورد و بخصوص استنفورد دانشجویان و استادها در فضای کارآفرینی قرار دارند. از پروژه‌های درسی نوآوری‌ها بیرون می‌آید، پروژه‌ها معطوف به نتیجه هستند و این‌که چه مسئله‌ای را داریم حل می‌کنیم؟ و نتیجه آن چیست؟ در قلب پروژه‌ها قرار دارد. همه نتیجه‌گیری‌ها به بازار توجه دارند و این‌جور است که از بین پروژه‌های دانشگاهی تعداد زیادی شرکت نوپا بیرون می‌آید.
- وجود شرکت‌های بزرگ و پیشتاز نیز یکی دیگر از مؤلفه‌های اصلی دره سیلیکون است، شرکت‌های بزرگ به‌نوعی به بازار جهت می‌دهند و با رصد و بررسی دائمی شرکت‌های نوپا، فناوری‌های ارزشمند آن‌ها را در اختیار می‌گیرند و این امر به پویایی فعالیت‌ها در دره سیلیکون می‌انجامد.
- یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم در فضای کارآفرینی دره سیلیکون شفافیت و همکاری و اعتماد متقابل است این امر، هم‌افزایی و مومنوم ایجاد می‌کند. اگر کسی خلاف این امر عمل کند یعنی از اعتماد دیگران سو استفاده کند خیلی زود طرد می‌شود و نمی‌تواند ادامه دهد.
- حمایت‌های دولتی هم نقش عمده‌ای در قوام و توسعه دره سیلیکون دارد به‌نوعی مزیت‌ها و تشویق‌های مالیاتی وجود دارد. در پایان هر سال مالی شرکت‌ها تا ۶۰ روز فرصت دارند سود و درآمدهای حاصله خود را به‌جای این‌که صرف برداشت‌های شخصی و پرداخت سود به سهام‌داران کنند که مالیات سنگینی به آن تعلق می‌گیرد در شرکت‌های دیگر سرمایه‌گذاری کنند. این کار دولت، کار بسیار هوشمندانه‌ای است که موجب توسعه هر چه بیشتر شرکت‌ها و ایجاد شرکت‌های

جدید می‌شود که اشتغال زیادی هم فراهم می‌کند و مالیاتی که از حقوق پرداختی به شاغلین جدید هم دولت دریافت خواهد کرد جبران درآمدهایش را می‌کند؛ مثلاً شهر نیویورک از این موضوع استقبال کرده و برای شرکت‌های استارت‌آپ در زمینه فناوری پیشرفته ده سال معافیت مالیاتی در نظر گرفته است. از آمریکا که خارج شویم در بعضی جاها مثل سنگاپور دولت نه تنها مالیات از شرکت‌های نوپا نمی‌گیرد بلکه نصف حقوق کارکنان شرکت‌های نوپا را هم پرداخت می‌کند چون این امر باعث توسعه فناوریانه و اقتصادی و توسعه اشتغال می‌شود و فناوری‌های ایجادشده وقتی به مراحل بعدی بهره‌برداری برسند و شرکت‌های بزرگ ایجاد شوند و یا شرکت‌های بزرگ موجود از آن‌ها استفاده کنند، درآمدهای خیلی بیشتری ایجاد می‌شود که جبران درآمد دولت را هم خواهد کرد. البته نحوه حمایت‌های دولتی باید بسته به شرایط خیلی حساب‌شده باشد چون خیلی راحت می‌تواند نتیجه معکوس داشته باشد.

- بالاخره هشتمین عامل مهم در دره سیلیکون به اشتراک گذاشتن دانش و تجربه و همکاری و آموزش‌های حرفه‌ای است. کارآفرینان باتجربه، با آغوش باز تجربیات خود را در اختیار جوان‌ها قرار می‌دهند و آموزش‌های حرفه‌ای لازم را به آن‌ها ارائه می‌کنند.
- نکاتی که اشاره کردید خیلی جالب هستند ولی برای کارآفرینان باتجربه چه انگیزه‌ای وجود دارد که از کارآفرینان جوان حمایت کنند و به آن‌ها آموزش دهند و تجربیات خود را در اختیار آن‌ها بگذارند؟

**فرزاد:** ببینید به نظر من واقعاً انترپرنورشیپ فقط کارآفرینی نیست یک‌جوری خلاقیت و هنر حل مسئله‌های پیچیده در دنیا است درست مثل اینترنت که با انگیزه اقتصادی شکل نگرفت بلکه برای حل مسئله شکل گرفت. کارآفرینان باتجربه هم به‌نوعی به توسعه فعالیت‌های شرکت‌های نوپا عشق می‌ورزند و از موفقیت آن‌ها خوشحال می‌شوند و رضایت خاطر پیدا می‌کنند درست مثل استاد یا محقق که شبانه‌روز در یک آزمایشگاه بر روی حل یک مسئله کار می‌کند و وقتی به جواب می‌رسد رضایت خاطر می‌کند با هیچ‌چیز دیگر در دنیا قابل مقایسه نیست برای کارآفرینان باتجربه هم قضیه عیناً همین است و درست مثل همان دانشمندی که وقتی مسئله‌ای را حل کرد ممکن است در منافع اقتصادی آن هم شریک شود، کارآفرینان باتجربه هم در آموزش و حمایت از کارآفرینان جوان ممکن است با فرصت‌های همکاری و سرمایه‌گذاری مواجه شوند که برایشان مغتنم است ولی اصل همان رضایت خاطر است. من خودم الان سی‌وپنج سال است که در دره سیلیکون فعال هستم از مساعدت و آموزش‌های کارآفرینان کارآموده برخوردار شدم که بدون هیچ چشم‌داشتی به من کمک کردند و من به موفقیت‌های زیادی رسیدم حال نوبت

من است و رضایت خاطر من هم در این خواهد بود که به شرکت‌های نوپا کمک کنم البته گفتم ممکن است فرصت‌های همکاری و سرمایه‌گذاری هم فراهم شود که واقعاً فرع قضیه است.

به هر صورت این‌ها به اعتقاد من هشت ستونی هستند که زیرساخت لازم را برای توسعه کارآفرینی و ایجاد فضا و محیط لازم به وجود می‌آورند و واقعاً این محیط است که کارآفرین را می‌سازد تا بتواند رویا پردازی کند و فراسوی هر قید و محدودیتی ایده‌های نو و خلاقانه به وجود آورد.

• بسیار سپاسگزاریم به نکات ارزشمندی اشاره کردید لطفاً یک قدری هم از تجربیات شخصی خودتان بگوئید.

**فرزاد:** من پس از دیپلم دبیرستان به شمال کالیفرنیا آمدم، اینجا اول لیسانس مهندسی برق و رایانه گرفتم و بعد هم MBA گرفتم. سال ۱۹۸۶ دنبال کار می‌گشتم آن وقت‌ها هم که اینترنت نبود و رفتم سراغ روزنامه و یک آگهی توجهم را جلب کرد شرکت سنتکس<sup>۵۱</sup> که در زمینه سامانه‌های تلفنی و مخابراتی کار می‌کرد دنبال نیرو بود و من که مراجعه کردم نفر پنجم شرکت بودم حقوق کمتری یعنی در آن موقع ساعتی ۶ دلار پیشنهاد کردند و مقداری سهام که البته من پذیرفتم و مشغول شدم، بعداً سنتکس تعداد کارمندانش به ۷۰۰ نفر رسید و در سال ۱۹۸۸ وارد بورس سهام شد. کار سنتکس کار نوآورانه‌ای در راه‌اندازی سامانه رهیابی هوشمند و اپتیمم در ارتباطات تلفنی بود که هزینه‌ها را کم کند آن موقع‌ها AT&T مونوپولی داشت و برای هزینه تلفن بسته به فاصله مکالمه کنندگان هزینه‌های زیادی می‌گرفت ما این سامانه را هوشمند کردیم که به نفع مشتریان عمل کند و وقتی وارد بورس شد حدود ۷۰۰۰ مشتری از بین شرکت‌های کوچک داشتیم، نکته قابل توجه این است که وقتی شرکت واقعاً به یک نیاز بازار که مثلاً در این مورد کم کردن هزینه‌های مکالمات راه دور با بهینه کردن مسیر بود، پاسخ دهد به موفقیت خواهد رسید یعنی در راه‌اندازی شرکت‌ها توجه به نیاز بازار ضرورتی برای موفقیت شرکت است، بگذریم پس‌ازاینکه سنتکس وارد بورس سهام شد من هم بابت سهامی که داشتم منتفع شدم و در دهه بیست‌سالگی به‌نوعی به استقلال رسیدم و رشد شرکت را هم که دیدم اعتمادبه‌نفس من به‌شدت زیاد شد از سنتکس آمدم بیرون و می‌خواستم یک کار بزرگ انجام دهم رفتم برای موسسه مالی معتبر *ولزفارگو* مشاور شدم و از آنجا با شرکت *ویزا* آشنا شدم با یکی از مدیران *ویزا* صحبت کردم گفت می‌خواهند پروژه بزرگی شروع کنند که زیرساخت را قوی کند تا مزیت متمایزکننده نسبت به سایر رقبا پیدا کنند من همکاری با این پروژه را شروع کردم و رفتم از زیرساخت‌های موجود در هفت کشور بازدید کردم و مراکز *ویزا* را بررسی کردم از لندن و توکیو گرفته تا جاهای دیگر و متوجه شدم جایی که می‌شود نسبت به رقبا مزیت پیدا کرد ارائه «سرویس به مشتری»

<sup>۵۱</sup> Centex

است با شرکت پرستیژ اینترنشنال در ژاپن آشنا شدم که کارش ارائه سرویس به مشتریان شرکت‌های مختلف بود خیلی سرویس خوبی ارائه می‌کرد ولی هیچ‌گونه فناوری نداشت، دیتابیس نداشت! یک پیشنهادیه نوشتم سامانه را رایانه‌ای کنیم و دیتابیس ایجاد کنیم و غیره برای سامانه خدمات مشتریان، به ویزا که این پیشنهاد را ارائه کردم گفتند وقتی درست کردی ویزا مشتری خواهد بود، رفتم سراغ همان شرکت ژاپنی پرستیژ و با مشارکت آن‌ها و کمک گرفتن از ده‌ها مهندس رایانه در نقاط مختلف جهان سامانه را درست کردیم. درواقع در پرستیژ من به‌عنوان معاون مدیرعامل در امور اجرایی و فنی کار را جلو بردم و بالاخره پرستیژ به رشد و موفقیت زیادی رسید و در ژاپن وارد بورس سهام شد.

• این مدت همه/ش در ژاپن اقامت کردید؟

**فرزاد:** نه مرتباً در رفت‌وآمد بودم و ارتباط‌های خودم را در اینجا هم زنده نگاه داشته بودم ولی نکته این است که بازار را باید در همه جهان دید و هر جا که فرصت وجود دارد از آن استفاده کرد. به اینجا که برگشتم اواسط سال‌های ۱۹۹۰ شرکت جنسیس<sup>۵۲</sup> را با عده‌ای دیگر بنیان‌گذاری کردیم در این شرکت نوآوری بزرگی در توسعه سامانه‌های مجتمع تلفنی رایانه‌ای انجام دادیم درواقع در جنسیس این فناوری جدید ابداع و متولد شد. فناوری جدیدی که به مجتمع تلفن‌های رایانه‌ای<sup>۵۳</sup> معروف شد. جنسیس هم با موفقیت وارد بورس سهام شد و بالاخره در سال ۲۰۰۰ توسط آلکاتل به مبلغ ۱/۶ میلیارد دلار خریداری شد. از جنسیس حتی قبل از این که وارد بورس سهام شود بیرون آمدم و با ویزا و چهار بانک برزیلی ویزانت دو برزیل را راه انداختیم که در حال حاضر اسمش شده است سی‌لو<sup>۵۴</sup> این شرکت برای ارائه سامانه‌های بانکی و اعتباری اعم از سویچ و زیرساخت و سامانه‌های کاربردی در برزیل، کار می‌کرد و به موفقیت‌های زیادی رسید و بالاخره در سال ۲۰۰۹ با ارزش بیش از ۸ میلیارد دلار وارد بورس سهام شد و شرکت بسیار سوددهی است. بعد هم همین سامانه را در ترکیه پیاده کردیم که بسیار موفق بود.

• هیچ‌وقت فکر کرده بودید این سامانه‌های بانکی و اعتباری را در ایران هم پیاده کنید؟

**فرزاد:** دقیقاً! در ترکیه از دوستانم دکتر مشایخی و دکتر تابش دعوت کردیم که در قالب همکاری‌های دانشگاهی به استانبول بیایند و از سامانه سوئیچ بانکی و سامانه اعتباری آنجا و بانک‌های متعدد بازدید کنند، ولی کار در همان حد باقی ماند و نتوانستیم کار را ادامه دهیم.

• امیدواریم فرصت‌های جدید ایجاد شود، در حال حاضر چه می‌کنید؟

---

<sup>۵۲</sup> Genesys Labs

<sup>۵۳</sup> Computer Telephony Integrated (CTI)

<sup>۵۴</sup> Cielo

**فرزاد:** پس از این کارها به فکر کارهای جدید بودم که حدود ۱۵ سال پیش با مصطفی رونقی آشنا شدم یعنی حدود همان سال ۱۹۹۹ که از *ویزانت* آمدم بیرون، با مصطفی روابط خیلی صمیمانه‌ای پیدا کردیم، در سال ۲۰۰۴ به فکر افتادیم که خودمان یک صندوق سرمایه‌گذاری راه بیندازیم و گروه سرمایه‌گذاری رنا<sup>۵۵</sup> را راه انداختیم.

تاکنون هم در بیش از بیست شرکت سرمایه‌گذاری کرده‌ایم که به موفقیت‌های زیادی رسیده‌اند، بعضی توسط شرکت‌های دیگر خریداری شده‌اند و بعضی به موفقیت‌های خوبی رسیده‌اند و در حال پیشرفت هستند.



ولی نکته مهم این است که ما اصلاً دنبال سرمایه‌گذاری صرف نیستیم و به دنبال کارآفرینان جوان و خلاق و نوآور هستیم که با سرمایه‌گذاری در هسته اولیه و با منتورشیپ به آن‌ها کمک کنیم تا شرکت نوپا تأسیس کنند و مراحل موفقیت را طی کنند و البته خیلی هم زیاد به بچه‌های ایرانی توجه داریم که واقعاً استعدادهای خوبی دارند.

- وقتی گروهی به شما مراجعه می‌کنند و ایده‌ای را مطرح می‌کنند و از شما برای سرمایه‌گذاری و همکاری‌های دیگر درخواست کمک می‌کنند با چه معیارهایی آن‌ها را بررسی می‌کنید و در نظر می‌گیرید؟

**فرزاد:** مهم‌ترین نکته تیم شرکت است، اگر شرکت تیم منسجم، کارآمد و دلسوزی داشته باشد حتماً موفق می‌شود. بنیان‌گذاران شرکت باید به کار عقیده و ایمان داشته باشند و با تمام وجود و به قول معروف از ته دل دنبال کار شرکت باشند، البته ایده شرکت هم مهم است که باید در جهت نیاز بازار باشد و آینده مشخصی از لحاظ کسب‌وکار برای شرکت متصور شویم، ولی البته اگر حتی ایده هم اشکال داشته باشد آن را

---

<sup>۵۵</sup> RONA (RONaghi NAimi)



می‌شود تصحیح کرد ولی تیم باید خمیرمایه درستی داشته باشد در آن صورت حتماً کار به‌خوبی پیش خواهد رفت.

• خیلی سپاسگزاریم، نکته دیگری در نظر دارید؟

**فرزاد:** می‌خواهم روی ضرورت آموزش حرفه‌ای و به‌اصطلاح آنچه به منتورشیپ معروف شده است تأکید کنم. برای جوان‌های علاقه‌مند و کار درست یادگیری اصول حرفه‌ای برای رسیدن به موفقیت، نقش مهمی دارد و این امر در آکادمی و هنگام تحصیلات دانشگاهی کم‌تر میسر می‌شود و بیشتر موقع کار و با هدایت و راهنمایی افراد باتجربه و یک‌جوری در یک نظام استاد و شاگردی شکل می‌گیرد. من برای بنیان‌گذاران شرکت‌هایی که در آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌ایم و بسیاری دیگر به‌ویژه بچه‌های ایرانی نقش منتور را ایفا کرده‌ام و در این رابطه هر جور بتوانم به آن‌ها کمک می‌کنم من به‌طور داوطلبانه هم با موسسه برابری پارس که یک موسسه نیکوکاری است و در اینجا به ایرانی‌ها کمک می‌کند همکاری می‌کنم و عمدتاً به‌عنوان منتور سعی می‌کنم دانسته‌هایم را به جوان‌ها منتقل کنم تا توانمند شوند و پیش بروند من فکر می‌کنم آموزش مهم‌ترین نقش را در توسعه و توانمندسازی جوان‌ها ایفا می‌کند.

• بسیار، بسیار سپاس‌گزاریم.

## امیر زرکش



• با تشکر از شما، ما می‌خواهیم با زندگی حرفه‌ای شما و دیدگاه‌های شما آشنا شویم، لطفاً از خودتان برای ما بگویید.

**زرکش:** من در سال ۶۲ وارد رشته برق دانشکده فنی دانشگاه تهران شدم. آن زمان جو فیزیک داغ شده بود. لذا من با چند تا از دوستان مرتب می‌آمدم دانشگاه شریف که درس‌های فیزیک را خارج از برنامه بردارم. با دکتر منصوری زیاد صحبت می‌کردیم. با دکتر تابش و دکتر شهشهانی هم در مورد تغییر رشته مشورت کردیم، توصیه دکتر تابش بخصوص این بود که رشته را عوض نکنیم ولی درس‌های مورد علاقه‌مان را به‌عنوان دروس اضافی بگیریم. من در همان دوره لیسانس، ۱۲ واحد از درس‌های فیزیک دکتر گلشنی و منصوری را برداشتم. خلاصه تب فیزیک نظری من را گرفته بود و در همان برق هم به حوزه نیمه‌هادی و مدارهای مجتمع که فیزیک زیادی لازم دارد متمایل شدم. برای همین برای ادامه تحصیل رفتم یوسی‌ال‌ای دنبال فیزیک. علاوه بر اینکه در فیزیک مدارهای مجتمع دانشگاه خیلی خوبی بود، چون خواهرم هم ساکن آن نواحی بود، رفتم یوسی‌ال‌ای. هم آنجا فوق لیسانس و دکترای فیزیک و فوق لیسانس برق را هم گرفتم. در دانشگاه‌های آمریکا یک **نمایشگاه کاریابی** در دانشگاه می‌گذارند که شرکت‌ها برای مصاحبه می‌آیند. هم آنجا و بعد از دانش‌آموختگی ۱۳ مصاحبه کردم و همان روز پیشنهاد کار گرفتم. کار من در یک شرکت نوپا بود که روی EDA یا استفاده از نرم‌افزار در الگوریتم‌های سخت‌افزار کار می‌کردیم. رییس بسیار باهوش و مسلطی داشتم که ۲۰ ساله بود و از MIT فوق لیسانس گرفته بود و من روز مصاحبه دیدم که در ۴ حوزه مختلف که من تخصص داشتم او هم نظرات درست و بسیار پیشرفته‌ای داشت و این مرا به‌شدت تحت تأثیر قرار داد که فهمیدم خارج از دانشگاه هم افراد متخصص و باسواد پیدا می‌شود.

زمانی که من به آن شرکت نوپا آمدم مدتی بود که توسط شرکت View Logic خریداری شده بود. پس از چند ماه من و بنیان‌گذار آمدم بیرون. یک شرکت جدید به نام Transcender Design Tech تأسیس کردیم. متأسفانه این شرکت شکست خورد. این خیلی جالب بود که من دیدم رییس سابق من کمپانی اول را به قیمت خوبی فروخته بود و کلی هم تجربه داشت ولی دومی شکست خورد. آن زمان اوایل دوران اینترنت بود و رییس من به شدت اضطراب و نازاحتی داشت و من فشارهایی که او را مضمحل می‌کرد می‌دیدم. این مشاهده بسیار عجیب و سخت بود. آن شرکت رو به زوال را خیلی ارزان به Synopsis فروختیم. چند ماهی در Synopsis بودم و بعد با ایمان (جعفر) ادیبی که او هم در همان شرکت بود، بیرون آمدم. ادیبی روی دیتاماینینگ کار می‌کرد.

من به موازات کار در شرکت‌ها کار علمی هم می‌کردم مثلاً در سال ۱۹۹۷ ایده‌ای به ذهنم رسید که از روی مسیر صفحاتی که فرد بر روی اینترنت طی می‌کند علایق او را تشخیص بدهیم. از مفاهیم تئوری اطلاعات هم استفاده می‌شد. به این ترتیب که افراد علایقی دارند که به صورت مسیرهایی که طی کرده‌اند نمودار می‌شود. به عبارتی علایق افراد سیگنال بود و مسیرهای پیموده شده مخلوط سیگنال با برخی نویزها و ما سعی می‌کردیم از این سیگنال آمیخته به نویز، سیگنال را کشف کنیم. اتفاقاً آن مقاله خیلی هم مورد استقبال واقع شد.

حدود سال ۲۰۰۰ با ایمان ادیبی یک شرکت جدید تأسیس کردیم که روی همین مطلبی که اشاره کردم کار کنیم، پیمان افشاری هم درگیر بود. سرمایه هسته اولیه را هم گرفتیم ولی همان زمان در سال ۲۰۰۱ حساب فناوری ترکید و ما هم آن مفاهیم و دستاوردها را به صورت مقاله منتشر کردیم و آن هم به شدت مورد ارجاع واقع شد ولی شاید ما باید به آن کار ادامه می‌دادیم ولی زود رها کردیم! اگر به آن کار ادامه می‌دادیم جزو پیش‌قراولان استفاده از داده‌ها برای شخصی‌سازی نتایج جستجو می‌بودیم ولی ما زود تسلیم شدیم. درس مهمی که بعدها گرفتیم این بود که نباید خیلی زود تسلیم شد!

بعد از آن به شرکت Cook Silver رفتم که روی Adaptive Computing کار می‌کردند. ۴۰ میلیون دلار هم سرمایه جذب کرده بودند ولی مشکل داشتند. از منظر تئوری روش خیلی خوبی داشتند ولی اجرای آن سخت بود. به سرعت رشد کردم و بسیار یاد گرفتم ولی به نظرم رسید که به نتیجه نمی‌رسد لذا آمدم بیرون. یک شرکت تأسیس کردیم به نام Chip+1 که در آن می‌خواستیم تراشه الکترونیکی کم‌توان و پر قدرت بسازیم و وارد تجارت مالکیت معنوی بشویم. امیدوار هم بودیم که اگر بتوانیم چنین تراشه‌ای بسازیم مورد استقبال شرکت‌های بزرگ واقع شود و طراحی و مالکیت معنوی آن را از ما بخرند. برنامه‌های همکاری با اینتل و سامسونگ داشتیم. الان تنها نمونه موفق موجود در حوزه تجارت مالکیت معنوی شرکت ARM است. در حال حاضر، تراشه‌ها مجموعه‌ای از چندین طراحی است. کسی به‌تنهایی همه آن را طراحی

نمی‌کند. بخش‌های مختلف آن را از کسانی که قبلاً طراحی کرده‌اند می‌خرند. اشکالشان آن است که درآمد از هر تراشه خیلی کم است. ساخت این تراشه‌ها خیلی کار آموزنده‌ای بود ولی خب باید همه اجزای آن را خودمان طراحی می‌کردیم و همه مراحل را از اول انجام می‌دادیم. فرایند طراحی تراشه دو سه سال بیشتر از آنچه انتظار داشتیم طول کشید! البته همچنان ما با ۱۰٪ هزینه‌ای که ARM می‌کرد پروسسور را طراحی کردیم.

در سال ۲۰۰۹ بعد از بحران اقتصادی سرمایه‌گذاری در اینترنت کم بود و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های ساخت تراشه کاملاً متوقف شده بود. شرکت‌های بزرگ تراشه هم داشتند با یکدیگر ادغام می‌شدند. ما از خود تراشه به تجارت مالکیت معنوی آن رسیده بودیم و در چنین شرایطی سود آن بسیار کم بود. در سال ۲۰۰۹ من در یک کنفرانس در مورد رایانش ابری شرکت کردم و فهمیدم که روند به آن سمت است و فرصت‌های بزرگی در ارائه خدمات وجود دارد. گام بعدی این بود که سامانه بسازیم مثلاً مودم و امثال آن. گام بعدی خدمات است که سود ده بود. برای همین داشتیم فکر می‌کردیم که این طراحی را چگونه به یک سرویس تبدیل کنیم.

#### • چطور شد که از مالکیت معنوی به سرویس رسیدید؟

**زرکش:** یک شرکت بزرگ هندی که وسایل الکترونیکی منزل تولید می‌کرد از طراحی کم‌توان و پرقدرت تراشه ما خوشش آمد و مذاکره کردیم. ولی این مشتری یک خواسته اضافی هم داشت. می‌گفت من نمی‌خواهم طراحی محصولات خودم را عوض کنم، لذا شما تراشه‌تان را طوری عوض کنید که به طراحی فعلی من بخورد! اینجا بود که برای اولین بار ما به این فکر کردیم که چطور می‌توانیم مزایای تراشه خود را به محصول مشتری منتقل کنیم بدون آن که نیازی به تغییر محصول مشتری وجود داشته باشد؟ برای انتقال اطلاعات بین وسایل الکترونیکی چه ابزارهایی وجود دارد؟ طبیعتاً USB خیلی مطرح بود، کارت‌های حافظه SD و بعد از آن MicroSD هم آمده بود. ویژگی‌های مهم MicroSD این بود که اولاً با یک مبدل ساده به USB یا SD قابل تبدیل بود. از طرف دیگر روی حافظه‌های تلفن همراه قابل نصب بود. ما تصمیم گرفتیم تراشه را مستقیماً روی کارت MicroSD کار بگذاریم و به محصول مشتری متصل کنیم! ما تنها شرکتی بودیم که می‌توانستیم تراشه‌هایمان را با آن توان کم و بدون از دست دادن کارایی راه بیندازیم. برای تولید تراشه‌های روی MicroSD نیاز به سرمایه‌گذاری جدید داشتیم. برای همین داشتیم برای دور جدید جذب سرمایه اقدام می‌کردیم که یک شرکت خصوصی شرکت ما را یکجا خرید. بعد از آن بود که ما شرکت Celero را انداختیم که در آن همچنان صاحب مالکیت معنوی آن طراحی تراشه ماندیم.

# iCelero

در این کمپانی جدید ۲، ۳ سال طول کشید تا تراشه روی MicroSD عملی شود. حال سؤال این بود که کاربرد آن چیست؟ چند کاربرد برای آن پیدا کردیم، یکی برای مسائل امنیت مناسب بود چون می‌شد فرایندهایی را روی تراشه برد. به علاوه ما روی فشرده‌سازی محتویات کارت‌های حافظه کار کردیم. در نتیجه ما توانستیم اندازه فیلم و عکس‌ها را بیش از ۸۰٪ کم کنیم بدون اینکه کیفیت آن به‌طور محسوسی کاهش یابد. بعد از آن یک سری از الگوریتم‌ها و فرایندها را هم تبدیل به آپ تلفن همراه کردیم. الان داریم شرکت iCelero را به دو بخش تقسیم می‌کنیم که یکی از آن‌ها روی امنیت تمرکز دارد و یکی دیگر روی توسعه نرم‌افزار.

- نکته جالب توجه این خاطرات شما این است که تحولات ۲۰ سال اخیر حوزه فناوری را و این که چه نوع فراز و نشیب‌هایی داشته نشان می‌دهد!

زرکش: بله و جالب است که امروزه در «دره سیلیکون» چندان ردی از محصولات مبتنی بر سیلیکون دیده نمی‌شود!

- تصویر شما از آینده فناوری چیست؟

زرکش: تشخیص این که روند فناوری چیست مهم است ولی از آن مهم‌تر تشخیص اُبر روند یا مگاترند است. اگر شما روند را تشخیص بدهید می‌توانید از آن پیشی بگیرید و برای مدتی شرکت موفق داشته باشید؛ اما اگر روندهای بزرگ‌تر یا مگاترند را تشخیص ندهید، آن‌ها مثل سونامی می‌آیند و شما را محو می‌کنند؛ مثلاً این اشکال به یکی از محصولات خود ما وارد است: روند بازار این بود که به خاطر محدودیت حافظه گوشی‌های تلفن همراه، فناوری فشرده‌سازی عکس مطرح بود و محصول ما هم که فیلم و عکس را فشرده می‌کرد مورد استقبال واقع شد ولی واقعیت امر آن است که روند بزرگ‌تر در حوزه حافظه گوشی‌ها آن است که حافظه‌ها هر روز بزرگ‌تر و بزرگ‌تر می‌شوند و در نتیجه محصولی که جهت فشرده‌سازی ساخته می‌شود طبیعتاً به‌زودی کارکرد خود را از دست می‌دهد. برای همین باید روندهای اصلی و بزرگ‌تر را تشخیص داد که در جهت خلاف آن حرکت نکنیم.

- در حال حاضر، روندهای اصلی فناوری یا مگاترندها به نظر شما چه چیزهایی هستند؟

**زرکش:** یکی از آن‌ها «اینترنت همه‌چیز» یا «اینترنت اشیا» یا IOT است. تا امروز رایانه‌ها و تلفن همراه‌ها به اینترنت متصل می‌شدند ولی با ارزان شدن قطعات الکترونیکی و مخابراتی، کم‌کم اشیای بیشتری به اینترنت متصل خواهند شد؛ مثلاً خودروی شما می‌تواند با یک سیم‌کارت ساده به اینترنت وصل شود و اطلاعات ترافیک را دریافت کند یا مثلاً یخچال منزل شما می‌تواند به اینترنت وصل باشد یا گوگل به‌تازگی شرکتی به نام NEST را خریده است که سامانه‌های کنترل هوای منزل را تولید می‌کنند که به اینترنت متصل هستند و شما می‌توانید از راه دور آن را کنترل کنید. موج بعدی آن این است که وسایل دم دستی و ارزان هم به اینترنت متصل می‌شوند. حالا این مگاترند مسائل لاینحل متعددی پیش روی ما می‌گذارد که جا دارد روی آن کار شود. از جمله موارد زیر قابل ذکر هستند:

- هوشمندی نامتمرکز: که این اجزای پراکنده ولی متصل به یکدیگر بتوانند با همدیگر کار کنند و تصمیم بگیرند.
- حریم خصوصی افراد و امنیت: این که چه کسی به اطلاعات مخابره شده از این اشیای متصل به اینترنت دسترسی دارد مهم است. به‌خصوص که این‌ها معمولاً توان محاسباتی زیادی برای مقابله به تهدیدهای امنیتی احتمالی ندارند. امروزه به نظر می‌رسد که حریم خصوصی افراد روزبه‌روز کم‌تر محترم شمرده می‌شود چون هرجایی چندین دوربین و حس‌گر وجود دارد. ولی به نظر من این‌گونه نخواهد بود و یک جنبش اعتراضی شکل می‌گیرد و مسئله حریم خصوصی دوباره جدی می‌شود و دنبال راه‌حل خواهند بود.

یکی دیگر از حوزه‌هایی که در حال تغییرات شگرف است مسئله «سلامت شخصی‌سازی شده» است. با پیشرفت فناوری خواندن ژن‌ها که به‌صورت رشته‌های DNA هستند، محققان بهتر می‌توانند عوامل بیماری‌ها را بشناسند و به‌جای اینکه در هر بیماری برای همه افراد یک نوع دارو بدهند، می‌توانند آن دارو یا درمان را برای آن بیمار خاص شخصی‌سازی کنند و دقیقاً عوامل بیماری را هدف بگیرند. این روند به‌خصوص در درمان سرطان و توسعه داروهای جدید خیلی مؤثر است. الان این حوزه دارد با سرعت زیادی رشد می‌کند و حتی از «قانون مور» در تراشه‌ها سریع‌تر پیش می‌رود. نباید از این روند عمده غفلت کرد و هرگونه فعالیتی در این حوزه ممکن است به موفقیت‌های خیلی بزرگ منجر شود چراکه، مردم حاضرند برای سلامتی و زندگی‌شان خیلی خرج کنند! به هر صورت باید به مگاترندها خیلی توجه داشت.

- در مورد ایران چه نظری دارید؟

**زرکش:** یک نکته که به همان مسئله روندهای کلی برمی‌گردد این است که بعضی از کسب‌وکارها به خاطر محدودیت‌های بومی رشد می‌کند که این پایدار نیست؛ مثلاً ممکن است شما مبنای فعالیت خودتان را بر این بگذارید که در کشوری با سرعت اینترنت کم یک نوع خدماتی را برای مقابله با سرعت کم اینترنت

طراحی کنید. ولی روند فناوری به این سمت است که دیر یا زود سرعت اینترنت بالا خواهد رفت و شما به حاشیه رانده خواهید شد؛ مثلاً وب‌گاه آپارات فعلاً وضعیت خوب است ولی روزی که مسئله پهنای باند و محدودیت‌های دولتی از بین برود باید با یوتیوب رقابت کند و بعید است دوام بیاورد. البته از آن طرف هم جهت‌هایی هستند که کاری که انجام می‌شود در جهت زیست‌بوم جهانی است ولی سخت است.

تنها دلیل آن که ممکن است شانس داشته باشیم، یکی باهوشی بچه‌ها و دیگری وصل شدن به فضای جهانی است. یک واقعیتی در مورد شرکت‌های نوپا وجود دارد و آن این‌که یک شرکت نوپا به نحوی نیاز به یک مزیت غیرعادلانه دارد! مزیتی از این سنخ که راهنما یا سرمایه‌گذار مناسب پیدا کنی که در این فرایند ممکن است به صورت نه‌چندان عادلانه‌ای بدشاندگی بیآوری و شکست بخوری. ممکن است یک نفر در یک شهر دورافتاده هند یک ایده بسیار خوب داشته باشد که اگر در دره سیلیکون بود ممکن بود کشف شود و یک سرمایه‌گذار روی آن سرمایه‌گذاری کند و یک راهنما کمکش کند تا شرکت موفق‌تری تأسیس کند. همین‌که در آن شهر دورافتاده به این امکانات دسترسی ندارد ممکن است عادلانه نباشد ولی در هر صورت همین عدم دسترسی باعث می‌شود که هیچ‌وقت موفق نشود. شما باید به این مزایای نه‌چندان عادلانه که در دره سیلیکون نسبتاً زیاد است دسترسی داشته باشید تا بتوانید محصولات جهانی تولید کنید.

یک مسئله خیلی مهم دیگر در ایران این است که اگرچند الگوی موفق در تأسیس شرکت نوپا ایجاد شود برای دیگران الهام‌بخش خواهد بود. یک الگوی موفق بیش‌از حد مهم است چون به بقیه نشان می‌دهند که شدنی است. متأسفانه الگوهای موفق جدید کم هستند. دقیقاً به همین خاطر است که مواردی مثل وب‌گاه تخفیفان که یک نمونه موفق جدید است خیلی مؤثر است.

• خیلی متشکریم.

## نرگس بنی‌اسدی



• خیلی سپاسگزاریم که با وجود مشغله زیاد وقتتان را به ما دادید، ما می‌خواهیم با تجربیات شخصی شما آشنا شویم و نظر شما را هم دربارهٔ توسعه فناوری بدانیم، لطفاً با تجربیات شخصی شما شروع کنیم.

**نرگس:** ۳۳ سال پیش در اوایل جنگ در ایران به دنیا آمدم و بزرگ شدم. زندگی من مملو از اتفاقات ریزودرشت بود. سال اول دبستان بودم که شهرها بمباران شد. پدر و مادرم هر دو خارج تحصیل کرده بودند و ادامه تحصیل در خارج از کشور چندان دور از ذهن نبود. قبل از من هم برادر بزرگم آمریکا درس خوانده بود و الآن در کانادا استاد شده است ولی باین‌حال تصمیم سختی بود. برای همین بعد از کارشناسی در ایران ماندم و یک سال در دانشکده فنی فوق‌لیسانس خواندم. نهایتاً تصمیم گرفتم در آمریکا ادامه تحصیل بدهم چون کار کردن در ایران به‌اندازه کافی جذاب نبود و بسیاری از پروژه‌های خصوصی هم به مشکل می‌خورد و سخت بود. سال بعد اقدام کردم و چند جا از جمله استنفورد پذیرش گرفتم و بالاخره ده سال پیش آمدم دانشگاه استنفورد. از مهندسی سخت‌افزار دانشگاه تهران آمدم رشته برق. با استادهای مختلف صحبت می‌کردم. به‌حسب اتفاق، دو هفته بعد از شروع دوره تحصیلی با مصطفی رونقی که در مرکز ژنتیک استنفورد محقق بود آشنا شدم و او برایم از ارتباط مهندسی برق و ژنتیک گفت و این جرقه علاقه من به این حوزه بود. جالب است که دیگر با مصطفی تعامل خاصی نداشتم تا چند سال بعد که خواهم گفت.

همان زمان استاد خوبی از هاروارد آمد استنفورد در دانشکده آمار و من شروع به کار با او کردم. این کار خیلی سختی بود چون باید بیولوژی و آمار یاد می‌گرفتم، باید برای استاد دیگری کار می‌کردم و باید امتحان



جامع دکتری هم می‌دادم! آن استاد از دانشکده آمار و کارش بیو استاتیستیکس<sup>۵۶</sup> بود. بعدها رییس دانشکده آمار شد. الان هم همراه من و یک استاد دیگر یکی از بنیان‌گذاران<sup>۵۷</sup> شرکت بینا است.

یکی از بهترین تجارب دوران دانشجویی من گروه دانشجویان ایرانی استنفورد بود که از لحاظ فرهنگی محیط خوبی بود و همه دنبال کارهای بزرگ بودند. من یکی، دو دوره در هیئت اجرایی بودم و یک دوره هم رییس شدم. ایرانی‌های موفق را زیاد دیدیم. PSA Business Alliance را راه انداختیم. دانشجویها خیلی به تحقیق و زندگی دانشجویی مشغول می‌شوند ولی جامعه دانشجویی با جامعه ایرانی خارج از استنفورد مرتبط نبود. هدف ما آن بود که دانش‌آموختگان را پیدا کرده و به دانشجویان معرفی کنیم.

یکی از ویژگی‌های من این است که همه کارها را خیلی جدی می‌گیرم و الان از آن همه بحثی که در مورد مسائل مختلف می‌کردیم خنده‌ام می‌گیرد! درعین حال آن تجربه برای من خیلی ارزشمند بود.

• کمی در مورد حوزه تحقیقاتی خودتان توضیح می‌دهید؟

نرگس: کار من و استادم این بود که بفهمیم شبکه ارتباطی درون سلول چطور کار می‌کند و بخش‌های مختلف سلول چطور با هم در ارتباط قرار می‌گیرند. این شبکه ارتباطی خیلی از اتفاقات درون سلول را مدیریت می‌کند. خوشبختانه در آن زمان فناوری‌هایی در استنفورد بود که توسط آن‌ها می‌توانستیم فعالیت مولکول‌های کوچک از جمله پروتئین‌ها را در سلول اندازه‌گیری کنیم. خلاصه آن زمان دسترسی به این امکانات بسیار محدود و در حد دانشگاه‌های بسیار پیشرفته بود. این حوزه بسیار سخت بود چراکه باید هم مهندسی و هم زیست‌شناسی و هم آمار را به‌خوبی می‌دانستیم تا بتوانیم به‌درستی، اطلاعات به‌دست‌آمده را تفسیر کنیم. از لحاظ محاسباتی هم کار دشواری بود چون حجم اطلاعات به‌دست‌آمده بسیار زیاد بود و محاسبات آن طول می‌کشید. یک مسئله هم این بود که چگونه باید این محاسبات را سریع کنیم. در این فرایند باید متخصصانی که زیست‌شناسی بدانند با مهندسی همکاری کنند تا اطلاعات دی‌ان‌ای سلول اصطلاحاً خوانده شود و سپس متخصصان علم آمار با متخصصان رایانه همکاری کنند تا از این داده‌های عظیم، اطلاعات مفید در مورد ویژگی‌های سلول استخراج شود. این یک پروژه بین‌رشته‌ای بود و از چند دانشکده استنفورد و حتی با چند تا از دانشجویهای دانشگاه برکلی هم خیلی کار کردیم و نهایتاً در اثر کارهایی که من در این پروژه انجام داده بودم و پیشنهادیه‌ای که تهیه شد توانستیم ۷/۵ میلیون دلار از موسسه سرطان، بودجه تحقیقاتی بگیریم. سال ۲۰۰۸ در شرف دانش‌آموختگی بودم که گروه ما این بودجه را توانست بگیرد تا در مورد سرطان تحقیق کند. استادها گفتند تو باید بیشتر بمانی چون پروژه به تو وابسته

---

<sup>۵۶</sup> Biostatistics

<sup>۵۷</sup> Gary Nolan و John Wawrzyanek

است! من سرانجام از تز دکترا در ۲۰۱۰ دفاع کردم ولی به‌عنوان محقق پسادکتری یک سال دیگر در دانشگاه استنفورد ماندم.

اعضای گروه رایانه و اعضای گروه زیست‌شناسی و نیز افرادی که آمار می‌دانستند هر کدام با ادبیات خودشان صحبت می‌کردند. من درواقع پلی بین همه این گروه‌ها شده بودم و تخصص بین‌رشته‌ای پیدا کرده بودم و برای همین توانسته بودم این گروه‌ها را به هم وابسته کنم. درواقع برای همین مجبور شدم دو سال دیگر بمانم و پروژه را مدیریت کنم. بعد از دو سال فهمیدم این مهارت که این تیم‌ها را به هم وصل کنم خود سرمایه بزرگی است!

#### • چه شد که خودتان شرکت تأسیس کردید؟

**نرگس:** کار خیلی جذاب بود. شاید به خاطر جو استنفورد همه دانشجویان یک زمانی این ایده که برای خودشان شرکت بزنند به گوششان می‌خورد. در این پروژه هم تیم جالبی درست شده بود. بزرگ‌ترین علت تمایل به تأسیس شرکت این بود که هر آدمی دوست دارد رشد کند. فضای آکادمیک را دیده بودم، می‌خواستم این حوزه ناشناخته ایجاد یک شرکت نوپا را هم بشناسم. جالب‌ترین قسمت فعالیت کارآفرینی و کسب‌وکار ارتباط با افراد متنوع است و این که بتوانی این‌ها را دورهم جمع کنی.

#### • از چه زمانی شروع کردید؟

**نرگس:** درواقع از سال‌های ۲۰۰۷، ۲۰۰۸ دنبال ایده مناسب بودم و در فکر تأسیس شرکت بودم. برای همین در کنار کارهای تحقیقاتی خودم شروع کردم به درس برداشتن از دانشکده کسب‌وکار تا با مفاهیم دنیای تجاری آشنا شوم. یکی از اتفاقات مهم این بود که من مطمئن نبودم که استادم چه عکس‌العملی نشان می‌دهد. معمولاً وقتی کسی دکترا می‌گیرد انتظار می‌رود که وارد کار آکادمیک شود و برای همین من شک داشتم که چطور با استادم در مورد ورود به حوزه کارآفرینی صحبت کنم. اتفاقاً خیلی خوب برخورد کرد و مرا تشویق هم کرد و حتی بعدها کمک می‌کرد و همین‌الآن هم هفته‌ای یک روز می‌آید در شرکت ما مشاوره می‌دهد. در سال ۲۰۰۹ شرکت ایلومینا مفهوم سری‌سازی (سکوئینسینگ) نسل بعد را در حوزه دی-ان‌ای مطرح کرد. با این شیوه هم حجم و هم دقت اطلاعات خیلی زیاد می‌شود. تا آن زمان، داده‌هایی که ما در استنفورد داشتیم فقط ۵ جای دیگر داشتند. با نوآوری ایلومینا درواقع مؤسسات درمانی و تحقیقاتی زیادی می‌توانستند داده‌های مشابه را از دی‌ان‌ای سلول‌ها به دست بیاورند. این داده‌ها اولاً حجم بسیار زیادی داشتند و ثانیاً به دلیل پیچیدگی‌های زیست‌شناسی مربوط به این داده‌ها، تحلیل آن‌ها تکنیک‌های بسیار پیشرفته‌ای لازم داشت. با تکنیک جدید ایلومینا، ما فهمیدیم که اطلاعاتی دی‌ان‌ای به‌زودی زیاد می‌شود ولی توان تحلیل این حجم اطلاعات وجود ندارد ولی موردنیاز است و برای همین نیاز به ارائه تحلیل

ایجاد خواهد شد. در ماه می ۲۰۰۹ با مصطفی رونقی قرار گذاشتم و در این مورد با او مشورت کردم و او هم تأیید کرد که چنین آپلیکیشنی موردنیاز است.

در آن زمان من در دانشگاه مشغول کار بودم و چندین شرکت بزرگ پیشنهادهای کاری جذابی با حقوق عالی پیشنهاد کردند تا بروم همان کارها را در شرکت آنها انجام دهم ولی من مصمم بودم که شرکت خودم را تأسیس کنم. این تصمیم با وجود در نظر گرفتن خطرپذیریهای مختلف و درآمد کمتر بود. خطرپذیریهایی از قبیل موفق نشدن شرکت وجود داشت. خطرپذیری بزرگ دیگری که وجود داشت مسئله ویزا بود. اگر شما در یک شرکت بزرگ استخدام شوید آن شرکت می‌تواند به راحتی برای ویزای کار شما اقدام کند اما طبق قوانین آمریکا شما نمی‌توانید از طریق شرکتی که خودتان تأسیس کرده‌اید برای ویزای کار اقدام کنید. به این ترتیب من مجبور بودم از طریق دیگری<sup>۵۸</sup> مسئله اقامت را حل کنم که خطرپذیری بسیار بیشتری داشت ولی خوشبختانه نهایتاً بدون دردسر انجام شد.

سال ۲۰۰۹ شرکت رسماً تأسیس شد و من شدم مدیرعامل! یک سال و نیم دیگر در استنفورد کار داشتم و درس گرفتم. مصطفی رونقی و فرزاد نعیمی و بابک پهلوان و بابی یزدانی آن اوایل خیلی کمک کردند؛ مثلاً بابی یزدانی یک سال با من حرف زد تا پول داد و سرمایه‌گذاری کرد. هر دو سه هفته یکبار می‌رفتم و مشق می‌داد! هر بار تکلیف‌های جدید برای من می‌تراشید و من با جدیت دنبال می‌کردم. یکبار می‌گفت برنامه ۵ ساله بنویس، دفعه بعد می‌گفت رقبا را تحلیل کن،...

بعدها زمانی که نهایتاً به‌طور جدی وارد شد به من گفت که ما تصمیم گرفتیم سرمایه‌گذاری کنیم چون دیدیم تو بسیار مصمم، با انگیزه و جدی هستی! این که سرمایه‌گذاران را راضی کنی که پول بدهند خیلی سخت است و ده ماهی طول کشید و در ماه ژوئن ۲۰۱۱ که راضی شدند پول بدهند من از استنفورد استعفا دادم و رفتم شرکت بینا. خوشبختانه استادم حمایت می‌کرد، در شکل‌گیری ایده نقش داشت، الآن هم هفته‌ای یک روز مشاوره می‌دهد ولی در عین حال یک شخصیت علمی است. ما در استنفورد یک پتنت ثبت کرده بودیم که جزو دارایی‌های استنفورد حساب می‌شود و وقتی من به شرکت بینا رفتم آن پتنت را به صورت آپشن لایسنس کردیم یعنی یک پولی به استنفورد دادیم که ما به صورت انحصاری حق استفاده از این پتنت را داشته باشیم ولی بعد از دو سال دیدیم به دردمان نمی‌خورد و آن را تمدید نکردیم. اصولاً در کار نرم‌افزاری پتنت چندان کاربرد ندارد، آن پتنت را در زمان دانشجویی خودم در سال ۲۰۰۷ از طریق استنفورد پتنت کرده بودم چون می‌دانستم ممکن است بخواهم شرکت نوپا بزنم. دانشگاه یک اداره<sup>۵۹</sup> در این زمینه دارد که مسئولیت مدیریت همه پتنت‌های دانشگاه را به عهده دارد و اجازه استفاده از آنها را به

---

<sup>۵۸</sup> National Interest Waiver (NIW)

<sup>۵۹</sup> Office of Technology Licensing (OTL)

متقاضیان می‌فروشند. یک قانونی که در استنفورد وجود دارد این است که نمی‌توانی اختراعی در استنفورد انجام بدهی و بعداً بروی بیرون از استنفورد پتنت کنی چون اگر بیرون استنفورد پتنت کنی حق انحصاری استفاده از آن فناوری را به دست می‌آوری. درعین حال حق داری که اگر نخواستی اختراع درون استنفورد را پتنت نکنی که در این صورت وقتی از دانشگاه بیرون رفتی می‌توانی از آن اختراع استفاده کنی ولی هر کس دیگری هم می‌تواند همین کار را بکند. در همان زمان هم بعضی‌ها می‌گفتند پتنت نکن تا بعداً خودت بتوانی استفاده کنی. قوانین مفصل و دقیقی در مورد اختراعات در استنفورد وجود دارد؛ مثلاً اگر اختراعی داشتی باید به استنفورد اعلام کنی ولی می‌توانی برای پتنت اقدام نکنی. خیلی چیزها کپی‌رایت استنفورد است. در ابتدای ورود دانشجویان باید یک شهادت‌نامه امضا کنند که این قوانین را می‌دانند و رعایت می‌کنند.

• *روال ثبت پتنت در استنفورد چگونه است؟*

**نرگس:** ما اختراعمان را به OTL اعلام کردیم و آن‌ها یک بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که این موضوع ارزش پیگیری دارد و نهایتاً پول وکیل را دادند و وکیل متخصص، پتنت را ثبت کرد. ثبت پتنت فوت‌وفن خاص خودش را دارد. باید موارد زیادی را به‌دقت مراعات کنی. استنفورد تعدادی وکیل مخصوص پتنت دارد و از وکلای بیرون هم استفاده می‌کند.

• *گفتید ولی پتنت به کارتان نیامد؟*

**نرگس:** نه خیلی به کارمان نیامد. خیلی هم واضح نیست که باید دنبال پتنت رفت یا نه. هم هزینه دارد و هم زمان و انرژی می‌گیرد. من خودم هنوز نمی‌دانم در چه زمانی در یک شرکت نوپا باید پتنت ثبت کرد. خیلی وقت می‌برد. از طرفی سرمایه‌گذارها اهمیت می‌دهند. بیشتر نوعی سیاست و حرکت تدافعی است. در بعضی حوزه‌ها ضرورت دارد ولی در نرم‌افزار مفید نیست. من ترجیح می‌دادم در شرکت نوپا همه وقت را روی فناوری و اجرا می‌گذاشتم. گفتم که سرمایه‌گذاران دوست دارند که پتنت را داشته باشی. از طرفی OTL هم دوست دارد با خود مخترع کار کند و لذا من مشکلی نداشتم که توافقات اولیه را با OTL به دست بیاورم که حق انحصاری استفاده از پتنت را بگیرم. این برای جلب سرمایه‌گذاران برای هسته اولیه سرمایه مفید بود.

• *خوب، به راه‌اندازی شرکت برگردیم، چگونه جلو رفتید؟*

**نرگس:** در آوریل ۲۰۱۱ این هسته اولیه سرمایه جذب شد. الان که به گذشته نگاه می‌کنم می‌بینم که یکی از مهم‌ترین سختی‌های کار این بوده که دست تنها بودم. اگر به گذشته برمی‌گشتم از همان روز اول یک آدم باتجربه را پیدا می‌کردم تا در مدیریت مجموعه به من کمک کند. در مرحله هسته اولیه سرمایه یک میلیون

دلار جذب شد ولی در طول زمان ایده خیلی عوض شد. اول یک سامانه ایده‌آل بهینه‌سازی تحلیل داده‌های دی‌ان‌ای در ذهن داشتیم و به شدت روی این موضوع تمرکز کردیم.

• کمی بیشتر در مورد موضوع کارتان توضیح می‌دهید؟

**نرگس:** یکی از کارهای مهم در ژنتیک «تطبیق رشته‌های DNA»<sup>۶۰</sup> هست یعنی دو رشته DNA را بتوانی با هم تطبیق بدهی و نقاط مشابه آن‌ها را تطبیق بدهی و به بیان ساده آن‌قدر دو رشته DNA را کنار هم جابه‌جا کنی که نقاط مشابه آن کنار هم واقع شوند. این خیلی کار سختی است چون یک رشته DNA میلیاردها کد دارد و انواع و اقسام پیچیدگی‌ها، جهش‌ها و مشکلات هم ممکن است سر راه باشد و برای همین این فرایند تطبیق هیچ‌وقت به کمال ممکن نیست و همیشه مسئله این است که تا حد امکان خطا کم شود. این مسئله یک فضای فرضیه عظیم<sup>۶۱</sup> دارد و در نتیجه از لحاظ محاسباتی بسیار سنگین و پیچیده است.

ما یک دانشجوی استنفورد را آوردیم و تابستان روی الگوریتم کار می‌کردیم تا سامانه را بهینه کنیم و برای بهینه کردن محاسبات حتی مدارهای مجتمع خودمان را با FPGA طراحی می‌کردیم. همه قسمت‌ها را بهینه کردیم و می‌شد از کار ما ۵ مقاله درآورد. همان الگوریتم را در بهترین ژورنال به‌عنوان مقاله ارائه دادیم.

ما در بهینه‌سازی مان آرمان‌گرا بودیم و برای همین با مدارهای FPGA کار می‌کردیم ولی آن‌ها بسیار گران‌تر بودند، کار با آن‌ها خیلی سخت‌تر بود، نرم‌افزارهای مناسب را باید خودمان می‌نوشتیم، پشتیبانی محصول خیلی سخت‌تر بود، قابلیت اعتماد به آن‌ها هم کم‌تر بود. در فضای دانشگاهی شاید می‌شد با آن‌ها سر کرد ولی وقتی شما می‌خواهید یک محصول را به مشتری بدهید او انتظار دارد که محصول بدون دردسر و بدون صرف وقت و انرژی کار کند. گزینه دیگر مدارهای آماده اینتل بود که کمی از لحاظ سرعت ضعیف‌تر بودند ولی بسیاری از آن مشکلات را نداشتند. لذا نهایتاً ما از توسعه سخت‌افزار برای محصول صرف‌نظر کردیم و مبنای کارمان را گذاشتیم اینتل. با این وجود همچنان آن‌قدر در بخش نرم‌افزاری هم بهینه‌سازی کرده بودیم که همان زمان تا ۱۰، ۲۰ برابر از رقبا سریع‌تر بود و الآن هم با وجود اینکه ما ۳ سال است دیگر روی آن کار نکرده‌ایم هنوز هم ۱۰، ۲۰ برابر سریع‌تر است. به‌رحال محصول در طول زمان متحول شد و ما بخش سخت‌افزاری کارمان را کنار گذاشتیم و روی نرم‌افزار تمرکز کردیم. الآن داریم به سمت کلاود می‌رویم. الآن

---

<sup>۶۰</sup> Sequence alignment

<sup>۶۱</sup> Huge hypothesis space

محصول خودمان را «سامانه مدیریت ژنتیک»<sup>۶۲</sup> می‌دانیم. این خیلی شبیه سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP) است. سامانه‌هایی که اطلاعات همه سامانه را متمرکز می‌کند و به اعضای سازمان و مدیران اجازه می‌دهد که منابع سازمان را بهتر مدیریت کنند. ما مشابه آن را در ژنتیک ایجاد می‌کنیم. ما از زمانی که شروع کردیم صدها مرحله طی کردیم و از فضای سخت‌افزار آلان به نرم‌افزار رسیدیم.

درواقع به خاطر الگوی جدید داده، فناوری‌های جدیدی نیاز می‌شود و ما آن را ایجاد می‌کنیم. حجم این داده‌ها بسیار زیاد و در حدود چند صد گیگابایت است. کار کردن با این داده‌ها و حتی انتقال آن‌ها از یک رایانه به رایانه دیگر کار سختی است. یک درخواست ساده از این دیتابیس کلی طول می‌کشد. در مؤسسات تحقیقاتی که با این داده‌ها کار می‌کنند هر محقق داده را یکجا ذخیره کرده، هر کدام با یک‌زبان برنامه‌نویسی برای آن‌ها برنامه نوشته‌اند، مدیر مجموعه معمولاً نسبت به این که دقیقاً چه داده‌ای وجود دارد و کجا هست و چکارهایی روی آن انجام شده و می‌شود اشراف ندارد و کاربران مختلف نمی‌توانند به راحتی با همدیگر تعامل کنند. شیوه‌هایی که برای مواجهه با این حجم داده وجود داشت کفایت نمی‌کرد. ما یک سامانه یکپارچه برای مدیریت آن ایجاد می‌کنیم. داده‌های دی‌ان‌ای برای آن که قابل فهم شود از میان صدها مرحله باید رد شود. باید خوانده شود، تطبیق داده شود. یک سری الگوها شناسایی شود، باید نمایش گرافیکی مناسب پیدا کند. آنچه ما ارائه می‌کنیم یک زیست‌بوم است که کاربران مختلف می‌توانند از آن استفاده کنند و آن چیزی را که می‌خواهند دریافت کنند.

• در مورد کارکنان شرکت توضیح می‌دهید؟

نرگس: ما آلان ۲۲ نفریم. همان روز اول ۵ نفر را استخدام کردم که ۳ نفر از آن‌ها دانش‌آموختگان علوم رایانه دانشگاه برکلی بودند که بسیار قوی و پرکار هستند. ۱ نفر از دانشکده پزشکی دانشگاه بی‌لور که یکی از بهترین مراکز در زمینه ژنتیک است و یکی هم امیرحسین کیانی است که از گوگل آمد بینا. کم‌کم تیم را بزرگ کردیم. همه کارمندان آپشن سهام گرفتند و در طول زمان هم به مناسبت‌های مختلف زیاد شده‌اند. آلان ۲۲ نفر تمام وقت هستیم که ۱۵ نفر روی محصول کار می‌کنند. چند نفر هم اداری و فروش و بازاریابی داریم. نصف افراد توسعه محصول در بخش مهندسی و نرم‌افزار کار می‌کنند و نصف آن‌ها هم روی تحقیقات علمی کار می‌کنند.

آلان تمرکز ما روی توسعه محصولی است به نام Bina Genomic Management System که همه تشخیص‌ها، الگوریتم‌های بهینه‌سازی و اجرای آن را بر عهده دارد و از دانش زمینه استفاده می‌کند. ما از اول

---

<sup>۶۲</sup> Genome management system

روی سرعت و دقت محاسبات و تحلیل‌ها حساس بوده‌ایم و سعی کرده‌ایم همه آن‌ها را در این سامانه بگنجانیم.



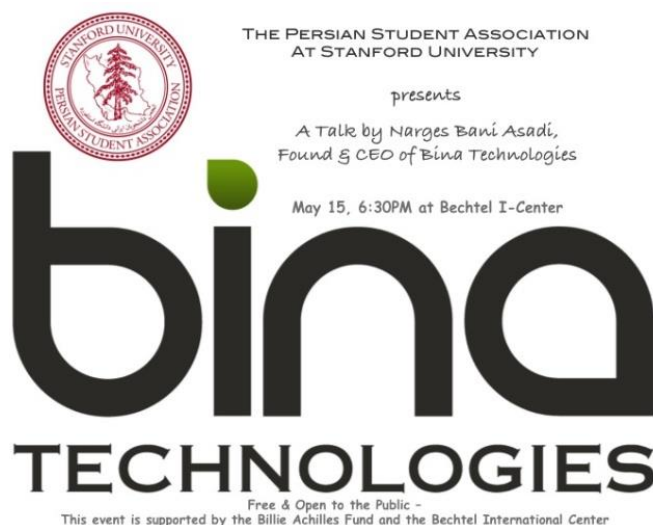
#### نمودار گردشکار بینا

مشتریان ما قبلاً مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی بوده‌اند ولی الآن با گسترش استفاده از دستگاه‌ها، شرکت‌های دارویی و بیمارستان‌ها هم دارند وارد می‌شوند. استدلالی هم که برای مشتریان می‌آوریم این است که هر دستگاه شرکت ایلومینا چندین میلیون دلار هزینه دارد. سؤالی که مطرح می‌شود این است که آیا شما به اندازه کافی مهارت و قابلیت تحلیل و درک ناشی از این سرمایه‌گذاری چند میلیون دلاری را دارید یا این که دستگاه شما صرفاً انبوهی از داده را تولید می‌کند و بلااستفاده می‌ماند؟

واقعیت امر آن است که هنوز که هنوز است با وجود همه پیشرفت‌های علمی، ما انسان‌ها درک جامعی از دی‌ان‌ای نداریم! بیش از ۹۰٪ از الگوهای قابل تشخیص و تغییرات قابل شناسایی الآن بی‌معنی تلقی می‌شود. کاری که ما می‌کنیم این است که صاحبان داده دی‌ان‌ای را به ابزاری مجهز می‌کنیم که آن‌ها بتوانند از آن داده درک بهتری پیدا کنند. یک نفر مثال جالبی می‌زد. در کالیفرنیا حدود سال ۱۸۴۸ طلا کشف شد و مردم هجوم آوردند برای کشف طلا که به آن «تب طلا» می‌گویند. جالب این‌که در آن چند سال، کسانی که بیش از همه ثروتمند شدند کسانی بودند که جاده کشیدند، بیل می‌فروختند و خلاصه به جویندگان طلا خدمات ارائه می‌کردند!

خلاصه این‌که الآن تحقیقات زیادی با استفاده از فناوری‌های جدید دی‌ان‌ای در حال رخ دادن است و همه شرکت‌های دارویی و مراکز درمانی به این سمت آمده‌اند و ما می‌خواهیم به آن‌ها خدمات بدهیم. هدف ما آن است که یک پلتفرم افقی فراهم کنیم که همه تحلیل‌ها را تسریع کند. ما این سامانه جامع نرم‌افزاری را

می‌فروشیم. محصول سه جور ارائه می‌شود، مشتریان می‌توانند صرفاً سرویس را روی کلاود بخرند، یعنی داده‌هایشان را روی کلاود ما قرار بدهند و نتایج تحلیل را دریافت کنند. یا این‌که خود نرم‌افزار را بخرند و روی سامانه‌های رایانه‌ای خودشان اجرا کنند یا اینکه نرم‌افزار همراه سخت‌افزار را به‌صورت بسته بینا بخرند.



### سمینار آشنایی دانشجویان ایرانی دانشگاه استنفورد با شرکت بینا

مدل درآمدزایی ما هم از طریق پشتیبانی‌های سالیانه تکرار شونده، محقق می‌شود. مشتریان ما می‌توانند برای تعداد محدودی تحلیل دی‌ان‌ای، از نرم‌افزار استفاده کنند و بعد از آن لیسانس محصول منقضی می‌شود و باید آن را تمدید کنند. محصول ما پیچیده است و نیاز به پشتیبانی و آموزش و ... دارد و در طول مدتی که خدمات را خریده‌اند از پشتیبانی و به‌روزرسانی بهره‌مند می‌شوند.

#### • «جعبه بینا» چیست؟

**نرگس:** ما از شرکت دل آخرین سخت‌افزارهایشان را می‌خریم و در یک جعبه کوچک قرار می‌دهیم و نرم‌افزارها را هم نصب می‌کنیم و می‌فروشیم. البته مشتری می‌تواند خودش سخت‌افزار بخرد و نرم‌افزار ما را روی آن نصب کند ولی اگر از ما بخرد یک محصول آماده به‌کار تحویل می‌گیرد. به‌طور کلی نرم‌افزار ما الگوریتم‌ها را که بعضاً متن‌باز است، به‌صورت یکپارچه کرده و یکجا قرار می‌دهیم. دسترسی به برخی بانک‌های اطلاعاتی دی‌ان‌ای هم که پولی هست فراهم می‌کنیم و همه این مجموعه منسجم را می‌فروشیم. به‌روزرسانی و پشتیبانی و آموزش و ... هم ارائه می‌کنیم.

#### • الگوریتم‌ها متن‌باز است؟!

**نرگس:** بعضی از آن‌ها. برای فهم این بازار درک این نکته مهم است که تا چند سال پیش دسترسی به داده دی‌ان‌ای بسیار محدود بوده است و چند دانشگاه و مرکز تحقیقاتی بزرگ آن را داشته‌اند. این مراکز



تحقیقاتی هر کدام برای خودشان سامانه‌های نرم‌افزاری متناسب خودشان را توسعه داده‌اند که آن‌ها را منتشر هم کرده‌اند. در بین مراکز تحقیقاتی هم نوعی رقابت در مورد کارآمدی و سرعت الگوریتم‌ها در جریان بوده است. برای همین بعضی از الگوریتم‌ها متن‌باز هستند. به تدریج با گسترش فناوری تعیین توالی دی‌ان‌ای، اولاً حجم داده‌ها دارد شدیداً رشد می‌کند و از سوی دیگر شرکت‌های زیست‌فناوری و دارویی هم برای شخصی-سازی درمان‌ها، مایل به بررسی ژن‌ها هستند و به تدریج به بستری برای تحلیل داده‌های دی‌ان‌ای نیاز خواهند داشت. پیش‌بینی ما این است که به‌زودی و در آینده نزدیک بیمارستان‌ها و سایر مراکز درمانی نیز می‌توانند از بیماران خود نمونه دی‌ان‌ای بگیرند و در نتیجه آن‌ها هم به ابزار تحلیل نیاز خواهند داشت. هدف ما توانمندسازی محققانی است که به داده‌های دی‌ان‌ای دسترسی می‌یابند. اول فکر می‌کردیم ما بهتر از همه این الگوریتم‌های بهینه‌سازی و تحلیل را انجام می‌دهیم. بعداً فهمیدیم که نمی‌شود با ده‌ها هزار نفر رقابت کرد. از طرفی هم جامعه دانشگاهی دوست ندارند یک جعبه سیاه بخرند که از یک طرف داده بدهند و از آن طرف تحلیل دریافت کنند. محققان دوست دارند بفهمند که چه اتفاقی رخ می‌دهد. اوایل کار ما خیلی روی برنامه‌هایی که می‌نوشتیم حساس بودیم که به بیرون درز نکند و الگوریتم‌های ما لو نرود. ولی بعداً به این نتیجه رسیدیم که اولاً از برنامه‌هایی که دیگران هم نوشته‌اند استفاده کنیم و ثانیاً الگوریتم‌هایی که خودمان می‌نوشتیم را هم در اختیار همه می‌گذاشتیم.

• پس دیگر برای چه باید از شما بخرند؟ می‌توانند خودشان الگوریتم‌ها را استفاده کنند!

**نرگس:** ارزش اصلی کار ما در سامانه یکپارچه و خدمات و پشتیبانی آن است. الگوریتم‌ها وجود دارند ولی ما همه آن‌ها را در یک مجموعه کامل به مشتری می‌دهیم و او دیگر نیازی به درگیر شدن با لایه نرم‌افزار ندارد. باید زیست‌بوم این حوزه را درک کنید. فضای کار از دانشگاه‌ها شروع شده و محققانی که هر کدام برای خودشان یک سری برنامه نوشته‌اند و آن را در معرض بررسی سایر دانشگاهیان گذاشته‌اند. این یک پلتفرم دموکراتیک است و اکثر الگوریتم‌ها متن‌باز هستند و محققان الگوریتم‌ها را مقایسه می‌کنند. اتفاقاً با محصول ما می‌توانند الگوریتم‌های مشابه را مقایسه کنند چون به سرعت نتیجه را از روش‌های مختلف به آن‌ها نمایش می‌دهد.

ما بعد از دو سال فهمیدیم که در این صنعت باید محصولی بسازیم که زیست‌بوم را تکمیل کند و جاهای خالی را پر کند نه اینکه با زیست‌بوم رقابت کنیم و بخواهیم آن را زیرورو کنیم. برای همین ما هم الگوریتم‌هایمان را به صورت متن‌باز روی وب گذاشتیم. البته برنامه‌های سامانه جامع را محرمانه نگه می‌داریم. فلسفه‌مان این است که باید رقابت را کم کنیم و به دنبال توانمندسازی مشتریان خودمان باشیم و این که چطور از کار دیگران استفاده کنیم. ما تا همین دو ماه پیش Bioinformatics Toolset می‌فروختیم ولی در برابر آن مقاومت هست چون محققان احساس می‌کنند توسط این ابزار جایگزین می‌شوند. بودجه زیادی

هم ندارند! فهمیدیم که باید به سمت مشارکت برویم برای همین دیگر یک جعبه سیاه نیست. برای این که هرکسی بتواند کار خودش را اضافه کند و API هم دادیم. الآن می‌توانید درک کنید که چطور در طول چند سال ایده از بهینه‌سازی سطح پایین به سطح سامانه رسید.

- پس به این ترتیب شما عملاً وارد حوزه نرم‌افزارهای تجاری شده‌اید. آیا شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری مثل گوگل و اوراکل تهدیدی برای شما نیستند؟ آن‌ها قدرت توسعه نرم‌افزاری زیادی دارند و ممکن است به سمت ژنتیک متمایل شوند.

**نرگس:** باید در نظر داشت که اصولاً اطلاعات ژنتیک ۳، ۴ سال است که به صورت گسترده در دسترس قرار گرفته. یکی از مزیت‌های ما این است که تیم علمی که من جمع کردم از بهترین‌های آکادمیک در این حوزه هستند. من بسیاری از کسانی که الگوریتم‌های متن‌باز مهم و مطرح را نوشته بودند استخدام کرده‌ام! و ما چند سالی از آن‌ها جلوتر هستیم و آن‌ها نمی‌توانند به این راحتی یک تیم موازی ما تشکیل بدهند. یک نکته مهم دیگر این که ما الآن بازیگران اصلی را می‌شناسیم و نیازهایشان را می‌دانیم. این خود یک مزیت مهم است. بازار این حوزه هنوز برای آن‌ها جذاب نیست چون هنوز جدید است. در زمان‌هایی که بازار کوچک است باید محصول و نمانام را بسازی. در یک شرکت کوچک توجه به مشتری بیشتر است. در عین حال قبول دارم که رقابت دارد قوی می‌شود. کمپانی‌های نرم‌افزار و باقی شرکت‌های دی‌ان‌ای دارند وارد می‌شوند.

- اگر ممکن است در مورد فرایند جذب سرمایه توضیح می‌دهید؟

**نرگس:** در سال ۲۰۱۱ همان اولین هسته سرمایه که جذب کردیم ۱/۱ میلیون دلار بود. در ماه مارس ۲۰۱۳ term sheet امضا شد و جولای ۶ میلیون جدید و دو میلیون دلار هم وام بریج بود و جمعاً حدود ده میلیون دلار جذب شده و الآن هم داریم برای دور جدید جذب سرمایه کار می‌کنیم.

- در مورد پروژه‌های جدیدتان کمی بگویید.

**نرگس:** اتفاقاً همین امروز مهلت شرکت در یک مناقصه است برای مرحله اولیه یک پروژه بزرگ است که دولت آمریکا می‌خواهد اطلاعات دی‌ان‌ای یک میلیون کهنه سرباز آمریکایی را جمع‌آوری کند تا بتواند برای درمان مؤثرتر آن‌ها در آینده از آن استفاده کند. در مرحله اول قرار است یک نمونه کوچک آن انجام شود و ما ۱۲ ماه است روی قرارداد کار می‌کنیم. کار کردن با دولت همه‌جا دردسر زیادی دارد!

• شما پیش از این گفتید که بخشی از مشتریان شما مراکز درمانی معتبر مثل دانشگاه استنفورد و هاروارد و... هستند. آیا آن‌ها از این نمی‌ترسند که بعد از آنکه محصول شما را خریدند به هر دلیل شما ورشکست شوید و نتوانید به آن‌ها خدمات پشتیبانی ارائه کنید؟

**نرگس:** سؤال خوبی است. نکته مهم این است که آن‌ها پیشروان بازار هستند و حاضرند خطرپذیری کنند چراکه خودشان توانمند هستند و به خودشان اعتماد دارند. آن‌ها آن قدر منابع مالی و انسانی دارند که می‌توانند این خطرپذیری را مدیریت کنند. به علاوه ما به اکثر آن‌ها یک سال دوره آزمایشی مجانی دادیم. البته هر چه که بیشتر شناخته شدیم این دوره آزمایشی را کمتر کردیم و الآن به یک ماه رسیده است! اگر بتوانیم فعالیت‌های بازاریابی خودمان را قوی کنیم می‌توانیم مشتریان جدید هم جذب کنیم به خصوص که مشتریان اولیه از ما راضی هستند و حاضرند ما را به دیگران معرفی کنند.

• آیا مشتریان به کلاود علاقه نشان می‌دهند؟

**نرگس:** متأسفانه نه! اکثراً جعبه بی‌نا را می‌خرند. داشتن داده مشتریان روی کلاود برای ما هم مفید است و از طرفی هم سوییچ کردن به دیگران را کمی سخت‌تر می‌کند چون حجم داده خیلی زیاد است؛ مثلاً یک ژنوم حدود ۱۰۰ گیگابایت است! اتفاقاً گوگل به تازگی یک گروه ژنتیک راه انداخته و در گام اول می‌خواهند همه را تشویق کنند که داده‌هایشان را روی کلاود گوگل نگاه دارند. ایلومینا هم طرح مشابهی را می‌خواست اجرا کند که مشتریان داده را در سرورهای آن‌ها ذخیره کنند و مثلاً ما یک آپ برای تحلیل داده‌ها بنویسیم و آن را روی کلاود اجرا کنیم. ایده‌ای مشابه آپاستور در شرکت اپل. فعلاً که ما علاقه‌ای به این کار نداشته‌ایم ولی به نظرم نهایتاً به این سمت خواهد رفت. همین چند روز پیش من با یکی از شرکت‌های بزرگ داروسازی صحبت می‌کردم. می‌گفت هر محققى برای خودش داده‌ها را یکجایی ذخیره کرده، به اشتراک گذاشتن آن حجم از داده و انجام کار مشترک دشوار است. هرکسی با یک زبان برنامه‌نویسی برای خودش برنامه می‌نویسد. خلاصه برای محصول ما تقاضا وجود دارد.

• اوضاع درآمدی شرکت شما چگونه است؟

**نرگس:** ما هر محصول را بین ۵۰ تا ۱۵۰ هزار دلار می‌فروشیم و تا حالا حدود ۲۰ مشتری داشته‌ایم. اگر همه چیز خوب پیش برود ما در اواخر ۲۰۱۶ سربه‌سر می‌شویم.

• سخت‌ترین کار در تأسیس یک شرکت نوپا چیست؟

**نرگس:** سخت‌ترین کار استارت‌آپ ساختن تیم مناسب است. در این سه سال تعدادی اخراج شدند و چندین نفر هم خودشان رفتند. دو مورد به خاطر مسائل خانوادگی رفتند. یکی از مهندسان نرم‌افزار هم خیلی به

کاربردهای ما علاقه نداشت و رفت. بزرگ‌ترین چالش، تشکیل تیم مدیریت خوب است. دست تنها بودم و طبیعتاً کم تجربه. باید کسی را می‌آوردم که در فروش و بازاریابی کمک کند. من به تدریج یاد گرفتم که چطور افراد مناسب را پیدا کنم؛ مثلاً در مورد مسئول فروش شرکت نکته مهم اینجاست که فرایند و مراحل فروش یک محصول نرم‌افزاری می‌تواند به شدت با فرایند و مراحل فروش یک ماده شیمیایی یا یک دستگاه آزمایشگاهی متفاوت باشد. به همین دلیل یادگیری از طریق برخی اشتباهات صورت گرفت. من هم چنین یاد گرفتم که منش، انگیزه و تطابق فرهنگی خیلی مهم‌تر از تجربه و مهارت‌های فردی است.

• آیا هیئت‌مدیره در زمینه استخدام افراد مناسب کمک نمی‌کند؟

**نرگس:** خیلی کمک می‌کردند ولی نهایتاً مسئولیت با خودم است. آن‌ها هم مثل من دقیقاً نمی‌دانستند که سیر محصول ما به یک بسته نرم‌افزاری منتهی می‌شود و نیز این بازار چون نوظهور بود خیلی شناخته شده نبود. همه ما کلی چیز یاد گرفتیم و بهتر شدیم. من انتظار نداشتم ولی آن‌ها هم در استخدام اشتباه کردند. ذهنیت همه‌مان اشکال داشت. الان دنبال کسی هستیم که تجربه فروختن نرم‌افزار سازمانی داشته باشد مثل سپ.

• نقش هیئت‌مدیره را چطور ارزیابی می‌کنید؟

**نرگس:** در جذب سرمایه که خیلی مؤثر است و نهایتاً مدیریت مدیرعامل! مثلاً ممکن است فردا صبح که من می‌خواهم بروم سر کار به من بگویند که هیئت‌مدیره تشکیل جلسه داده و مرا که بنیان‌گذار و مدیرعامل هستم از کار برکنار کرده‌اند!

• هیئت‌مدیره خوب چطور باید باشد؟

**نرگس:** سه نوع شخصیت باید در هیئت‌مدیره حضور داشته باشند: گروه اول نماینده سرمایه‌گذاران که دو نفر هستند بابت یزدانی و نماینده VC ها، گروه دوم بنیان‌گذاران شرکت که من و دو نفر از استادانم هستیم. گروه سوم، به نوعی صدای مشتری و مصرف‌کننده است، باید متخصص این صنعت باشد و صنعت را خوب بشناسد. من به تازگی موفق شدم یک نفر را برای این موقعیت پیدا کنم و امیدوارم در آینده نزدیک او را استخدام کنم.

البته از یک و نیم سال پیش می‌دانستم نیاز دارم و دنبال افراد مناسب بودم. با هر کدام که صحبت می‌کردیم از محصول ما خوشش می‌آمد و دقیقاً به همین دلیل می‌ترسید! چون اگر عضو هیئت‌مدیره من باشد نمی‌تواند مثلاً به دانشگاه خودش یا به بیمارستانی که در آنجا کار می‌کند فشار بیاورد که محصول ما را بخرند چون مسئله «تضاد منافع» پیش می‌آید و این مسئله در آمریکا خیلی جدی است. لذا اول باید

محصول را بخرند و بعد می‌توانند عضو هیئت‌مدیره ما بشوند. در هیئت‌مدیره همیشه امیدوارم بحث به رأی‌گیری نرسد و با گفتگو، اقناع صورت بگیرد. البته گاهی تنش هست ولی فعلاً به آن حد نرسیده است. سرمایه‌گذارها تجربه‌شان را به اشتراک می‌گذارند و این خیلی مهم است. این که دینامیک بازار، جذب سرمایه، استخدام،... چطور است.

• با چه تواتری هیئت‌مدیره جلسه دارد؟

نرگس: در مراحل اولیه مثلاً ماهی یک‌بار جلسه هیئت‌مدیره برقرار است. اکثر آن‌ها را هم هر هفته می‌بینیم. در مراحل اولیه هیئت‌مدیره باید مشارکت زیادی داشته باشند. بعدها شاید جلسات فصلی یک‌بار بشود.

• نظرتان در مورد تفاوت‌های محیط کار اینجا با ایران چیست؟

نرگس: من اینجا احساس کردم واقعاً برابر هستم! در ایران متأسفانه همیشه محدودیت را احساس می‌کنی. این بخشی از فرهنگ خود مردم است. در دانشگاه پسرها راحت سؤال می‌کنند و تا دیروقت در دانشگاه کار می‌کنند. ولی دخترها مدام زیر ذره‌بین استاد و دانشجو هستند و هر چیزی بگویی ممکن است بد برداشت شود. اینجا واقعاً مهم کار و ایده است و حواشی نیست. من دو سه سال طول کشید تا نقاط قوت دره سیلیکون را بفهمم. بعد شیفته آن شدم و تازگی‌ها به نقد آن نشسته‌ام! مهم‌ترین نکته این است که انگار هیچ مانعی وجود ندارد که بتواند جلوی رسیدن به هدف را بگیرد. موانع هست، ولی قابل‌رفع کردن است. اینجا هر چیزی ممکن تلقی می‌شود! مسئله دیگر فردگرایی است. همه‌چیز برای حمایت از موفقیت هر فردی وجود دارد. سیاست و زدوبند و تبعیض نیست. اینجا مدام می‌شنوی که باید دنبال آرزو و دغدغه بروی و موفق شوی. این خیلی وسوسه‌انگیز است و من واقعاً عاشقش شدم. از آن طرف، زندگی خیلی سخت است و کار بسیار شدید و زندگی یک‌بعدی می‌شود. برادرم می‌گفت وقتی از ایران می‌آیی یک ذخیره عاطفی میاوری و بعد از ده سال که به ته‌کیسه رسیدی ناگهان می‌فهمی که آن را در ایران پرکرده‌ای و به خاطر همان فردگرایی در این سال‌ها چیزی به آن اضافه نکرده‌ای. از این لحاظ این زندگی پایدار نیست. فشار زیادی از لحاظ کاری و انتظاری و... ایجاد می‌شود. یک نفر می‌شود قهرمان و همه از او انتظار دارند درحالی که واقعاً یک مجموعه دارند با هم کار و تولید می‌کنند نه تنها بنیان‌گذار یا مدیرعامل. اگر کسی وقت برای باقی ابعاد زندگی نداشته باشد تا ابد نمی‌تواند ادامه بدهد و این نوع زندگی پایدار نیست.

• ولی بخشی از بنیان‌گذاران همین شهرت را می‌خواهند!!

نرگس: اگر کاری را برای شهرت و پول انجام بدهی آن کار محکوم به شکست است چون به‌محض آن که به آن بررسی تمام می‌شود! این که بنیان‌گذاران را قهرمان نشان می‌دهند خودشان باورشان می‌شود. انگیزه نباید

موفقیت و پول و شهرت باشد چون اضطراب شدید ایجاد می‌کند. هرروز نگران رقابت هستی، سرمایه جذب کنی، کارکنان بخواهند از شرکت بروند، پروژه را بگیری،...

من سال اول فکر می‌کردم اگر شکست بخوریم فاجعه است. الان نه! احساس می‌کنم این کار باید انجام شود. من واقعاً می‌خواستم یک کار جدیدی بکنم. بعدها در این تله افتادم که شدم اولین کارآفرین زن در حوزه زیست‌فناوری. به نظرم این‌ها مرا از هدفم منحرف می‌کند. الان به‌نقد این فرهنگ نشستیم که بخشی از آن این است که بنیان‌گذاران شرکت‌های نوپا به‌شدت به کار کشیده می‌شوند به نفع سرمایه‌گذاران. معمولاً بعد از دو سه دور جذب سرمایه بیش از ۵۰٪ شرکت مال سرمایه‌گذاران است و بنیان‌گذار نقشی ندارد. سرمایه‌گذاران معمولاً آن خریداری را انتخاب می‌کنند که پول بیشتری بدهد نه لزوماً آن کسی که فناوری را بهتر پیش ببرد.

سؤال دیگری که مطرح می‌شود این است که آینده کار چیست؟ آیا سازمان‌ها همین سلسله‌مراتب را خواهند داشت که مثلاً کارمندان هیچ سهمی در تصمیم‌های کلان ندارند یا این که ساختار مسطح و افقی بیشتر خواهد شد؟ الان بنیان‌گذاران ده‌ها برابر کارمندان سهم دارند. چقدر از این سامانه واقعاً بهینه بوده است؟ این همه فشار روی بنیان‌گذار و از آن سو جبران مالی آن شاید بهترین شیوه نباشد.

روندهای جدیدی هم در درهٔ سیلیکون در حال شکل گرفتن هستند؛ مثلاً Crowd Funding شاید صحنه را متحول کند. بعضی افراد هم ایده‌هایی برای ایجاد زیست‌بوم برای اشتراک زیرساخت‌ها دارند که منابع بهینه‌تر استفاده شود. فرایند کارآفرینی شاید می‌توانست کارآمدتر باشد. در هر صورت تأسیس یک شرکت نوپا ایجاد یک چیز جدید و یافتن حس رضایت تجربه جالبی است. کسانی که شرکت نوپا می‌زنند شخصیت‌های خاصی دارند. آدم‌هایی نیستند که دنبال پول و شهرت باشند. آدم‌هایی که پول و ثروت بخواهند می‌روند وال استریت و هالیوود. مثل حل کردن یک مسئله ریاضی است که جذاب است. برای هر کار بزرگی باید فداکاری کرد ولی این فداکاری باید پایدار باشد. این که یک عده‌ای فداکاری کنند و عمرشان را برای این کار بگذارند پایدار نخواهد بود.

• خیلی سپاس گزاریم خانم بنی‌اسدی.

پ.ن. جالب این که در فاصله چند هفته بعد از انجام این مصاحبه، شرکت بینا به مبلغ بسیار خوبی توسط شرکت معتبر داروسازی Roche خریداری شد!

## نیما اصغریگی



- با تشکر از شما، ما می‌خواهیم با زندگی حرفه‌ای شما و دیدگاه‌های شما آشنا شویم، لطفاً کمی از خودتان برای ما بگویید.

**نیما:** من در سال ۷۷ وارد رشته مهندسی برق دانشگاه شریف شدم. برای کارشناسی ارشد برق به دانشگاه استنفورد آمدم و بیشتر روی مخابرات و تئوری اطلاعات کار کردم. در مقطع دکترا که آن هم در رشته برق در استنفورد بود بیشتر به کار روی داده‌های عظیم و یادگیری ماشین<sup>۶۳</sup> متمایل شدم و ۳، ۴ سال کارهای تحقیقاتی من در دوره دکترا در این زمینه بود.

- چطور به تأسیس یک شرکت نوپا رسیدید؟

**نیما:** در استنفورد جو کارآفرینی و این که شرکت خودمان را بزنیم خیلی وجود دارد و همه به نوعی در معرض این بحث قرار می‌گیرند. من هم به این زمینه علاقه داشتم و در برخی سخنرانی‌ها و برنامه‌هایی که در دانشگاه در این زمینه برگزار می‌شد شرکت می‌کردم. یکی از این برنامه‌ها یک سری سخنرانی بود به نام رهبران متفکر کارآفرینی<sup>۶۴</sup> در دانشکده مهندسی و مدیریت که هنوز هم برقرار است یکی دیگر از این برنامه‌ها Business Alliance بود که توسط گروه دانشجویان ایرانی استنفورد برگزار می‌شد. در یکی از این جلسات من با بابک پهلوان آشنا شدم و در مورد تأسیس شرکت با هم صحبت کردیم. او هم دانشجوی برق استنفورد بود و درس‌های داده‌کاوی برداشته بود و علایقمان مشترک بود. هر دو به تأسیس شرکت نوپا

---

<sup>۶۳</sup> Big data and Machine Learning

<sup>۶۴</sup> Entrepreneurial Thought Leaders Series

فکر می‌کردیم. هفته بعد از این که با بابک آشنا شدم با هم صحبت کردیم و در مورد یک سری ایده‌ها بحث کردیم.



نیما اصغریگی و بابک پهلوان

اتفاقاً در استنفورد یک برنامه‌های خاصی وجود دارد که یک گروه دانشجویی تعدادی از «سرمایه‌گذاران جسورانه» را به دانشگاه دعوت می‌کنند و تعداد محدودی از تیم‌های دانشجویی هم ایده‌های کارآفرینی خودشان را ارائه می‌کنند طبیعتاً نوعی رقابت بین تیم‌های دانشجویی برای انتخاب شدن در این برنامه وجود دارد. خلاصه فردای همان روزی که من و بابک با هم در مورد ایده‌مان صحبت کردیم مهلت ارسال اسلاید برای یکی از این برنامه‌ها بود و ما ۱۰ اسلاید درست کردیم و دادیم و انتخاب شدیم.

• ایده شما چه بود؟

نیما: در آمریکا شما هر وقت صندوق پست منزل را باز می‌کنید تعداد زیادی تبلیغات و کارت‌های تخفیف و ... در آن هست که مثلاً یک شرکت تبلیغاتی آن را برای همه نشانی‌های یک منطقه فرستاده است. اکثر اوقات هم این کارت‌های تخفیف مستقیماً راهی سطل زباله می‌شود به خاطر این که اکثر آن‌ها ربطی به مشتری ندارد؛ مثلاً کلی تبلیغ در مورد کلینیک لاغری برای همه می‌رود درحالی که اکثر مردم نیازی به لاغر شدن ندارند! همین‌طور تبلیغات برای خرید ماشین یا خانه یا رفتن به رستوران چینی یا فروشگاه لوازم باغبانی. اتفاقاً به همین دلیل که معمولاً این تبلیغات برای افراد بی‌ربط هستند حالت آزردهی و ناخوشایندی هم در مخاطب ایجاد می‌کند و گاهی اثر معکوس هم دارد و به ضدتبلیغ تبدیل می‌شود. ایده ما این بود که سعی کنیم با توجه به اطلاعاتی که از افراد، قابل دسترسی هست، این تبلیغات و کارت‌های تخفیف را برای هر نفر شخصی‌سازی کنیم تا به هر نفر تبلیغات متناسب با نیاز او نشان داده شود. آن زمان آیفون تازه



درآمده بود. ما می‌خواستیم این تبلیغات و کارت‌های تخفیف را بیاوریم روی تلفن همراه هر فرد و با توجه به نیاز او تبلیغ و یا تخفیف متناسب را نشانش بدهیم.

در اثر آن برنامه آشنایی با سرمایه‌گذاران جسورانه، با افراد زیادی آشنا شدیم و با کلی از سرمایه‌گذاران به‌صورت دفعتاً ارتباط برقرار شد و علاقه‌مند شدند و بعضی‌ها گفتند به دفترشان مراجعه کنیم. اولین آن‌ها هم سکویا کپیتال بود که یکی از معروف‌ترین‌ها و بهترین‌هاست! جالبی قضیه هم این بود که چیز زیادی برای ارائه نداشتیم و فقط ۱۰ تا اسلاید بود ولی آن‌ها خیلی خوب برخورد می‌کردند و با روی باز می‌شنیدند و وقت می‌گذاشتند و نظر می‌دادند. باز خورد زیادی گرفتیم و ایده خیلی تغییر کرد و به اینجا رسید که محدود نشود و به این رسیدیم که برنامه ما روی تلفن همراه هر فرد در واقع یک دستبندی باشد که چیزهای مرتبط را به هر فرد نشان دهد؛ مثلاً همین‌طور که شما در یک خیابان حرکت می‌کنید با توجه به شناختی که نرم‌افزار ما از شما پیدا کرده است مکان‌های جالب، برنامه‌های متنوع، رستوران و خلاصه هر چیزی که ممکن است به ذائقه شما خوش بیاید را به شما نشان بدهد. این کار اگرچه دامنه کار را بزرگ‌تر می‌کند ولی راحت‌تر قابل اجراست چراکه می‌توان از نقاط ساده‌تر شروع کرد و دامنه کار را گسترش داد.

#### • سپس از «سرمایه‌گذاران جسورانه» سرمایه جذب کردید؟

نیما: نه، جذب سرمایه به این سادگی‌ها نیست! مشاوره‌های خیلی خوبی به ما دادند و کمک بزرگی بود ولی نمی‌توان فقط با اسلاید پول گرفت. به این نتیجه رسیدیم که باید یک نمونه اولیه بسازیم.

در آن زمان اپل به‌تازگی «کیت توسعه نرم‌افزار» (SDK) آیفون را عمومی کرده بود و هرکسی می‌توانست برای آیفون آپ بسازد. ما هم شروع کردیم با SDK کار کردن که یک نمونه اولیه ساده بسازیم که ایده‌مان را نمایش بدهد. این کار یک سال طول کشید. ما یک آپ ساده ساختیم که شما به آن علایق‌تان را می‌گفتید و آپ برایتان «کانال‌های علاقه» درست می‌کرد، نرم‌افزار ما داده‌های زیادی را زیرو رو می‌کرد، یک موتور یادگیری هم داشت که به‌تدریج از رفتارهای شما می‌فهمید و الگوریتم خودش را بهتر می‌کرد و نهایتاً نتایجی که متناسب با ذائقه شماست نشان‌تان می‌داد.

#### • در این مدت کسی هم به شما مشاوره می‌داد؟

نیما: بله. بهنام تبریزی که استاد استنفورد است و فرزند نعیمی که خودش سرمایه‌گذاری می‌کند، خیلی برای ما وقت گذاشتند و کمک کردند. وقتی که ما نمونه اولیه را ساختیم فرزند ما را با تعدادی از «سرمایه‌گذاران جسورانه» آشنا کرد و ما محصولمان را برای آن‌ها ارائه کردیم. چندین ماه طول کشید و ما برای بیش از ۵۰ گروه ارائه داشتیم!

- پس خیلی هم ساده نبود! عموماً می‌شنویم که سرمایه‌گذاران این ناحیه آماده‌اند تا ایده خوبی را دیدند از آن حمایت کنند، چطور برای شما مدت زیادی طول کشید؟

نیما: اولاً چک اول خیلی تعیین‌کننده است! این محصول خیلی جدید بود و هیچ‌کس نمی‌دانست که موفق می‌شود یا نه. خیلی‌ها خوششان می‌آمد ولی این که واقعاً پول بدهند شهادت زیادی می‌خواهد؛ یعنی یک نفر باید آن قدر به شما ایمان و اعتماد داشته باشد که چک اول را بنویسد تا بقیه هم دنبالش بیایند. به‌علاوه باید در نظر داشت که آن زمان بلافاصله بعد از بحران اقتصادی سال ۲۰۰۸ بود و هنوز اقتصاد در رکود بود و سرمایه‌گذاران هم محتاط بودند. الان وضع بهتر شده ولی باز این طور نیست که بلافاصله پول را بدهند.

- یعنی با ۵۰ تا از «سرمایه‌گذاران جسورانه» صحبت کردید؟

نیما: نه، ما بیشتر با افراد متمولی که مایل به سرمایه‌گذاری در هسته اولیه شرکت از منابع شخصی‌شان بودند صحبت می‌کردیم. این‌ها افرادی هستند که کم‌وبیش با صنعت آشنا هستند (business angels) و حاضرند مبالغ کمی در حد چند صد هزار دلار سرمایه‌گذاری کنند. فرایند هم نسبتاً ساده‌تر است چون باید یک نفر راضی شود. معمولاً هم اگر یک نفر اولین چک را گذاشت، بقیه به‌نوعی اطمینان پیدا می‌کنند که بی‌گدار به آب نمی‌زنند و چک بعدی را راحت می‌گذارند.

در طرف مقابل اما «سرمایه‌گذاران جسورانه» هستند که معمولاً یک روال‌های نسبتاً مشخصی دارند و تعداد زیادی کارشناس و متخصص دارند و معمولاً سرمایه‌گذاری‌هایشان در حد چند میلیون دلار است و انتظار دارند سابقه مشخص‌تری داشته باشی و طبیعتاً متقاعد کردن آن‌ها سخت‌تر است. ما در دور اول بیشتر با افراد متمول سروکار داشتیم نه سرمایه‌گذاران جسورانه. یک نکته مهم دیگر این که برای تأمین هسته اولیه سرمایه چندین شیوه مختلف وجود دارد. در یک روش بنیان‌گذار سهمی از شرکت نوپا را در ازای مبلغ مشخصی به سرمایه‌گذار می‌دهد. ارزش‌گذاری شرکت و البته توافق طرفین در مورد این ارزش‌گذاری، لازمه این نوع از جذب سرمایه است؛ مثلاً ما می‌توانستیم ادعا کنیم شرکت نوپای ما یک میلیون دلار می‌ارزد و در برابر جذب سرمایه ۴۰۰ هزار دلار، ۴۰٪ از سهام شرکت را به سرمایه‌گذاران واگذار کنیم. یک شیوه دیگر

برای جذب سرمایه به‌خصوص در شرکت‌های بسیار نوپا «وام قابل‌تبدیل به سهام»<sup>۶۵</sup> یا «برگه وام دوران‌گذار» است که سرمایه‌گذاران از این راه در تأمین هسته اولیه سرمایه مشارکت می‌کنند ولی مبلغ پرداختی آن‌ها به‌نوعی حالت «وام قابل‌تبدیل به سهام در آینده» را دارد. مزیت این روش در آن است که ارزش‌گذاری شرکت به تعویق انداخته می‌شود تا زمانی که وضع شرکت مشخص‌تر باشد. از آن طرف هم سرمایه‌گذاران به

<sup>۶۵</sup> Convertible debt

ازای خطرپذیری که متحمل می‌شوند می‌توانند در دور بعدی جذب سرمایه با تخفیف قابل‌توجهی سهام شرکت را بخرند. ارزش شرکت نیز از روی قیمتی که سرمایه‌گذاران دور بعد حاضرند برای سهام شرکت بپردازند تعیین می‌شود. خلاصه یکی از پیچیدگی‌های این مرحله برای ما این بود که تصمیم بگیریم باید به سرمایه‌گذاران سهم شرکت را بدهیم یا وام قابل‌تبدیل به سهام بگیریم.

بابی یزدانی و فرزاد نعیمی دو سرمایه‌گذار اصلی ما بودند و بعد از آن‌ها ۱۰ نفر دیگر هم بودند. اکثراً ایرانی و دو، سه نفر هم غیر ایرانی در بین آن‌ها بود. این کمی قبل از تابستان ۲۰۱۰ بود و کار جدی شد و شرکت را باید سرپا می‌کردیم. برای همین من عملاً تحقیقات دکترا را رها کردم و تمام‌وقت در شرکت بودم.

- بعد از تأسیس یک شرکت نوپا چه مشکلاتی داشتید؟

**نیما:** اسم شرکت را گذاشتیم *کلور سنس*، بابک مدیرعامل و من هم مدیر فنی بودم ولی خوب به نیروهای دیگر هم نیاز داشتیم، استخدام افراد مناسب همیشه سخت بوده و هست. دو سه نفر را گرفتیم برای انواع و اقسام نقش‌ها؛ مثلاً ما طراح لازم داشتیم، متخصص تعامل با کاربر می‌خواستیم، افرادی هم باید کار مهندسی می‌کردند. باید سامانه‌های اداری راه می‌انداختیم. همه کارها را که خیلی هم سخت بود در محل و به‌مرورزمان یاد گرفتیم.



**cleversense**  
Curating the world around you

مشکل مهاجرت هم داشتیم چون من روی ویزای دانشجویی بودم که برای مدت محدودی می‌توان با آن کار کرد. برای همین باید برای گرین کارت اقدام می‌کردیم که حدود یک سال طول می‌کشید که در آن دوره انتظار، من از لحاظ قانونی نمی‌توانستم بنیان‌گذار یک شرکت باشم و برای همین در آن یک سال روی کاغذ من جزو بنیان‌گذاران نبودم!

- مراحل مهم توسعه محصول شما چه بود؟

**نیما:** ما طبیعتاً باید روی پشت‌صحنه خوب کار می‌کردیم که یک هوش مصنوعی بود. با پردازش اطلاعات مختلف سعی می‌کردیم بر اساس موقعیت جغرافیایی که از GPS تلفن همراه کاربر می‌گرفتیم در مورد جاها یا چیزهایی که ممکن است علاقه‌مند باشد به او اطلاعات مرتبط را نشان بدهیم. از طرف دیگر کاربر ما از طریق یک آپ تلفن همراه با آن موتور پشت‌صحنه در تعامل بود و برای همین تجربه کاربر و طراحی آپ هم

خیلی مهم بود. ما افراد مختلف را می‌آوردیم در محل شرکت و از آن‌ها می‌خواستیم تا با آپ کار کنند و به‌دقت هر حرکت آن‌ها را دنبال می‌کردیم تا حس کاربر را نسبت به محصول بفهمیم و در طی حدود یک سال ۵، ۶ نمونه اولیه درست کردیم.

• *اعضای هیئت‌مدیره چه کسانی بودند و نقش آن‌ها در رشد شرکت چه بود؟ آیا کمک می‌کردند یا این‌که مانع راه شما می‌شدند؟*

نیما: من و بابک پهلوان به‌عنوان بنیان‌گذاران بودیم و بابی یزدانی و فرزاد نعیمی از طرف سرمایه‌گذاران. اعضای هیئت‌مدیره ما خیلی خوب بودند و همراهی می‌کردند و کمک‌های بزرگی کردند. به ما دایره عمل وسیعی داده بودند و واقعاً مشاوره‌های مفید و مؤثری می‌دادند. یک وکیل هم برای کارهای حقوقی احتیاج داشتیم و چند بار هم وکیل عوض کردیم.

• *وکلاهی این منطقه با شرکت‌های نوپا چطور کار می‌کنند؟*

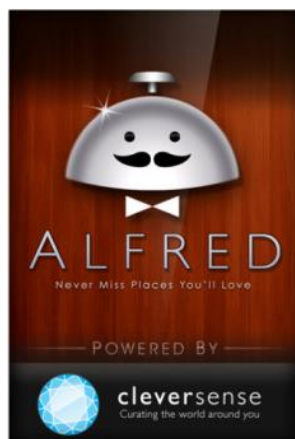
نیما: وکلا می‌خواهند روابط خودشان را با شرکت‌های موفق از مراحل اولیه بسازند. برای همین معمولاً یک مقداری اعتبار، مثلاً ۲۰۰۰۰ دلار به یک شرکت می‌دهند که تا آن حد برای شما بدون دریافت پول کار می‌کنند ولی بعد از این‌که شما توانستید سرمایه جذب کنید باید پول آن‌ها را بدهید. خلاصه ما چند بار وکیل عوض کردیم، چندین بار به تغییر اساسی محصول و چرخش‌های راهبردی فکر کردیم. دوران پر افت‌وخیزی را طی کردیم ولی هیئت‌مدیره همیشه همراه و کمک ما بودند.

نسخه آلفا را روی ویندوز خیلی زود دادیم تا بازخورد بگیریم. خیلی روی B2B یا B2C شک داشتیم ولی نهایتاً B2C را نهایی کردیم.

• *شروع عرضه محصول به بازار چطور بود؟*

نیما: تابستان ۲۰۱۱ بود که ما آپ را نهایی کردیم و عرضه کردیم. ما با یک شرکت روابط عمومی کار می‌کردیم که خیلی به ما کمک کردند که «داستان» محصولمان را جور کنیم. ما را با وبلاگ‌های حوزه فناوری در ارتباط قرار دادند تا توجه بقیه را جلب کنیم. آن‌ها یک کنفرانس در اسپن کلرادو به ما معرفی کردند آنجا فضایی بود که مدیران شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های نوپا همه دور هم جمع می‌شدند و در مورد فناوری بحث و هم‌فکری می‌کردند. بسیاری از مدیران شرکت‌های دارای فناوری پیشرفته هم بودند و از لحاظ روابط عمومی خیلی خوب بود. یک مسابقه هم بین شرکت‌های نوپا برگزار بود. ما مسابقه را بردیم و خیلی موردتوجه واقع شدیم. ماجرای عرضه به بازار ما هم خیلی جالب بود. محصول ما یک آپ بود که باید در آپاستور اپل قرار می‌دادیم تا مردم باگیری کنند. هفته قبل از مسابقه ما تصمیم گرفتیم برای امتحان

کردن محصولمان آن را با اسم مستعار *آلفرد* در آپاستور بگذاریم و روز مسابقه با اسم اصلی آن را عرضه کنیم. اتفاقاً در همان یک هفته که ما اصلاً تبلیغی هم نکرده بودیم آپ ما به شدت مورد استقبال واقع شد و چند ده هزار بارگیری داشت. بعد از یک هفته کاربران کلی نظر مثبت نوشتند و حتی اپل آن را به عنوان آپ برگزیده در بخش «خدمات مبتنی بر مکان»<sup>۶۶</sup> معرفی کرد و این بهترین اتفاق ممکن است چون در کانون توجه قرار می‌گیرید و کاربران ناگهان چندین برابر می‌شود. خلاصه آن قدر *آلفرد* مورد توجه واقع شد و مردم بارگیری و نصب کرده بودند که دیگر تصمیم گرفتیم همان اسم را حفظ کنیم!



#### آپ *آلفرد*، شرکت کلورسنس برای پیشنهاد رستوران و ... به کاربران

در پاییز ۲۰۱۱ داشتیم برای دور «ب» در جذب سرمایه خودمان را آماده می‌کردیم. سرمایه اولیه که در دور «الف» جذب کرده بودیم برای ۱۸ ماه بود و ۱۵ ماه گذشته بود و نیاز به جذب سرمایه جدید داشتیم. با یک سری از سرمایه‌گذاران جدید صحبت کردیم و تقریباً تمام شده بود که ناگهان چند تا پیشنهاد تملک گرفتیم!

#### • فرآیند چگونه بود؟

**نیما:** ابتدا رایانامه زدند که می‌خواهیم با شما صحبت کنیم. ما فکر کردیم از محصول ما خوششان آمده و مثلاً می‌خواهند از نتایج آن در برنامه‌هایشان استفاده کنند. وقتی رفتیم برای صحبت خیلی صریح گفتند که ما می‌خواهیم کل شرکت شما را بخریم! سه شرکت گروپان و فیس‌بوک و توییتر ابراز علاقه کرده بودند و مباحث پیش رفت. کمی بعدتر گوگل هم وارد شد و بعد از مذاکرات، اواخر پاییز در مورد جزئیات فرایند خرید شرکت، ما با گوگل توافق کردیم. بیشتر افراد تیم به گوگل پیوستند و ما شروع کردیم به انتقال فناوری.

<sup>۶۶</sup> Location-based services:

اکثر تلفن‌های همراه پیشرفته امکان تشخیص مکان دقیق کاربر را دارند. خدمات مبتنی بر مکان با استفاده از این اطلاعات به کاربر خدمات ارائه می‌کنند؛ مثلاً یافتن رستوران‌های خاص بر اساس فاصله آن‌ها از کاربر یا ارائه مسیر حرکت بر روی نقشه از این نوع خدمات است.

- بین این چند گزینه چطور گوگل را انتخاب کردید؟

نیما: ما بین گروپان و گوگل مردد بودیم به خصوص چون آن زمان گروپان خیلی سروصدا کرده بود و محصول ما هم خیلی می توانست به دردشان بخورد. آن زمان گروپان هنوز عرضه عمومی هم نشده بود ولی خیلی مطرح بود. علاوه بر قیمت خرید، یک مسئله این است که وضع شرکت مادر در آینده و نیز زندگی شغلی اعضای تیم بعد از ورود به شرکت مادر چگونه خواهد بود. خلاصه ما گوگل را انتخاب کردیم و الآن به نظر می رسد که انتخاب خوبی بوده است!

- شرکت های بزرگی مثل گوگل طبق چه مکانیزمی شرکت های نوپای موفق را شناسایی می کنند؟

نیما: شرکت های بزرگ پیوسته در حال رصد کردن فضای شرکت های نوپا هستند و دنبال فرصت های مناسب برای خریدن شرکت های نوپا می گردند. چون سرعت تحولات فناوری زیاد است و ساختن یک تیم مناسب برای توسعه یک محصول جدید زمان می برد. اگر شرکتی مثل گوگل بتواند یک شرکت نوپا که محصول مطلوب گوگل را ساخته بیابد، ترجیح می دهد بلافاصله آن را بخرد و آن تیم را بیاورد درون مجموعه خودش. برای همین شرکت های بزرگ یک بخش مخصوص فرایند خرید و جذب شرکت های نوپا دارند. اعضای این تیم به طور منظم تحولات بازار را رصد می کنند و دنبال سرنخ برای شرکت ها و فناوری های جدیدی هستند که ممکن است بازار را دگرگون کنند. آن ها وبلاگ ها، وبگاه ها و رسانه ها را با جدیت دنبال می کنند. خیلی از شرکت ها هم از طریق کارکنان گوگل یا افراد امین به آن ها معرفی می شوند و آن ها بررسی می کنند و بعد وارد مذاکره می شوند. از لحاظ زمانی ما خوش شانس بودیم که در آن زمان خریده شدیم چون بعد از آن به تدریج خدمات مبتنی بر مکان از رونق افتاد.

- فرایند یکپارچه شدن با گوگل چگونه پیش رفت؟

نیما: ما بعد از آمدن به گوگل شروع کردیم به انتقال فناوری یعنی ادغام کردن برنامه ها و موتور اصلی هوش مصنوعی مان در کدهای گوگل. بخش «رابط کاربر» عملاً بلااستفاده ماند. البته آپ ما تا دو سال بعد وجود داشت ولی پشتیبانی نمی شد. بعد از آن کلاً منقرض شد.

- گفتید بخش «رابط کاربر» عملاً بلااستفاده ماند چون کار اصلی شما در پشت صحنه به گوگل کمک می کند. به عبارتی اگر شما از ابتدا هدفتان این بوده باشد که شرکتی بسازید که بخواهید توسط گوگل یا امثال آن خریده شوید، ساختن رابط کاربر فعالیتی زائد ولی درعین حال لازم بود چون در غیر این صورت ارزش های مغز هوش مصنوعی شما هم ناشناخته می ماند. آیا این تحلیل درست است؟

**نیما:** خیر! این درست است که رابط کاربر بلااستفاده شد ولی این فرض که ما شرکت را طوری بسازیم که گوگل یا امثال آن بخواهند ما را گران تر بخرند غلط است! این انگیزه درست نیست. بنیان‌گذاران یک شرکت نوپا باید کار کنند برای این که دوست دارند یک مسئله را حل کنند و با محصولشان تغییری در عالم خارج ایجاد کنند. باید دغدغه رفع یک مشکل را داشته باشند. اگر این دغدغه و این میل درونی وجود نداشته باشد، کارشان به نتیجه مطلوب نمی‌رسد. آن قدر فراز و نشیب در این مسیر ناشناخته وجود دارد و آن قدر لحظاتی هست که ممکن است سرخورده و ناامید شوی که اگر آن میل درونی وجود نداشته باشد بعید است بتوانی تا انتها ادامه بدهی. آن یکی دو سالی که داری یک چیز جدید را از هیچ می‌سازی خیلی خوب و جذاب است. فرایند یادگیری و تجربه‌های آن دوران بسیار خوب و مفید بود.

• برای کارکنان شما در شرکت نوپا، چه اتفاقی افتاد؟

**نیما:** اکثراً یعنی حدود ۱۲ نفر از اعضای تیم به گوگل آمدند که ۹ نفرشان تمام وقت گوگل بودند و به تدریج به تناسب علایقشان در گروه‌های مختلف جذب شدند. گوگل تیم ما را هم می‌خواست و برای همین از طریق مکانیزم «آپشن سهام» در طول ۴ سال به افراد تیم ما عواید ناشی از این ادغام منتقل شد. روال کار به این ترتیب است که مثلاً به شما ۴۸۰۰۰ آپشن از سهام گوگل می‌دهند که هر ماه هزار سهم «رسیده» می‌شود یعنی قابلیت نقد شدن پیدا می‌کند. آپشن‌های شما به شرطی این شرایط را پیدا می‌کند که شما هنوز در استخدام گوگل باشید. به این ترتیب شرکت‌های بزرگ که شرکت‌های نوپا را جذب می‌کنند بلافاصله مبلغ خرید را به کارکنان شرکت نوپا نمی‌دهند چون در آن صورت این افراد ممکن است آن قدر پول گیرشان بیاید که تصمیم بگیرند دیگر کار نکنند! ولی گوگل می‌خواهد که این تیم را حفظ کند برای همین این برنامه ۴ ساله را می‌چیند که به افراد تازه جذب شده انگیزه بدهد که در شرکت مادر بمانند. ما یک نفر هم در آرژانتین داشتیم که کارش خیلی خوب بود و او هم آمد گوگل. او در واقع برای ما آپ تلفن همراه را توسعه می‌داد و ما از طریق [freelancer.com](http://freelancer.com) یا یک شرکت تخصصی این کار، او را پیدا کردیم که برای ما یک آپ بنویسد و خیلی خوب بود. مدام اسکایپ می‌کردیم و خیلی خوب از کار در آمد، برای همین او را هم آوردیم گوگل.

• فرایند ادغام چطور بود؟

**نیما:** فرایند ادغام شدن خیلی سخت است! تصویر اولیه خیلی گل‌وبلبل است ولی آنچه در عمل اتفاق می‌افتد سخت تر است، به خصوص اگر پیش از ادغام طرح مشخصی مورد توافق قرار نگیرد؛ مثلاً در ادغام واتس‌آپ با فیس‌بوک عملاً توافق شد که تیم واتس‌آپ مستقل باقی بماند و حتی محصول خودش را مستقل از فیس‌بوک حفظ کند. عموماً پیش از ادغام گفته می‌شود که شما می‌توانید همان کاری را که دوست دارید

انجام دهید. ولی در عمل شما مجبورید با تیم‌های مختلفی که در شرکت مادر هستند همکاری کنید و به تدریج از برنامه‌های قبلی فاصله می‌گیرید. در مورد ما به‌طور خاص قضیه سخت شد چون طرف مذاکره ما در گوگل خانم مریسا مایر بود که در تابستان ۲۰۱۲، چند ماه بعد از این که ما به گوگل آمدیم پیشنهاد مدیرعاملی یاهو را گرفت و از گوگل رفت! مدتی در انتقال فناوری، تلفیق و اجرای دوباره آن‌ها در کدهای گوگل کار کردیم و بعد از مدتی کم‌کم به موضوعات دیگر پرداختیم. من و بابک به بخش گوگل آنالیتیکس رفتیم.

• کمی هم به گوگل بیردازیم و این که چطور شرکتی به این بزرگی با چند ده هزار کارمند می‌تواند نوآوری و خلاقیت را در سازمان خود نهادینه کند؟ به عبارت دیگر شرکت گوگل چطور به کارمندان خود انگیزه کافی برای خلاقیت و نوآوری می‌دهد؟

نیما: بخشی از آن با شرکت‌های نوپا مشترک است. این که روی پروژه‌های جذاب و کارهایی که واقعاً دوست داری انجام بدهی مشغول باشی. لذت ساختن چیزهای جدید مهم است. البته پاداش مادی خیلی زیادی ندارد ولی اگر بتوانی ایده مهمی را عملیاتی کنی ارتقا می‌گیری که در رشد شغلی خیلی مهم است. استقلال و آزادی کاری بیشتری می‌گیری و بهتر می‌توانی در راستای علاقت حرکت کنی. ارتقای سازمانی خیلی به این بستگی دارد که کاری تو انجام می‌دهی چقدر مهم، پیچیده و مؤثر بوده است. نتیجه مشخص آن هم افزایش حقوق، آزادی عمل بیشتر و منزلت اجتماعی بالاتر است. مزیت گوگل بر یک شرکت نوپا آن است که آرامش خاطر داری که خطرپذیری شکست زیاد نیست. اگر در یک پروژه موفق نشدی می‌توانی به پروژه‌های دیگری بیردازی نه اینکه مثل یک شرکت نوپا از کار بیکار شوی! منابع زیادی وجود دارد، فضای مجموعه آرامش‌بخش و مساعد است. همه چیز فراهم است. در یک شرکت نوپا شما هیچ‌کدام از این‌ها را نداری و همیشه با خطرپذیری درگیر هستید. شاید روحیه و شخصیت افراد متفاوت باشد و یکی را بر دیگری ترجیح بدهد و یا شاید به مرحله‌های متفاوتی از زندگی بستگی داشته باشد.

گوگل یک مکانیزم برای تشویق نوآوری دارد و آن اینکه هر کارمند گوگل حق دارد ۲۰٪ از وقت خود را به انتخاب خودش روی هر کاری که دوست دارد صرف کند؛ یعنی لازم نیست برای آن ۲۰٪ وقت به کسی پاسخگو باشید؛ مثلاً سرویس جی‌میل در همین ۲۰٪ها ساخته شد یا مرورگر گوگل کروم در همین زمان‌ها کلید خورد. شما به‌عنوان کارمند گوگل در بهترین فضای کاری و همه امکانات می‌توانید آن چیزی را که دوست دارید بسازید. این خیلی تصویر و سوسه‌انگیزی است! درست است که از همه منافع مادی ناشی از آن محصول منتفع نمی‌شوید ولی همین که احساس مالکیت معنوی نسبت به آن محصول دارید باعث ایجاد احساس رضایت زائدالوصفی می‌شود. احساس این که دارید با کارتان دنیا را عوض می‌کنید. مجموعه هم امکانات زیادی فراهم می‌کند. حقوق مناسبی می‌دهد، زندگی راحت و بدون خطرپذیری هم برقرار است.



- به این ترتیب شما آینده زیست بوم شرکت های نوپا را چگونه می بینید؟

نیما: سؤال مهمی است. شاید روزی برسد که شرکت های نوپا در درون شرکت های بزرگ پا بگیرند. استفاده از منابع مشترک هزینه ها را کم می کند و خطرپذیری شکست هم کاهش می یابد. البته از سوی دیگر همین محدودیت ها باعث تلاش بیشتر و نتیجه بهتر هم می شود. بخش گوگل ونچرز<sup>۶۷</sup> اتفاقاً ایده هایی در این زمینه دارند.

- آینده فناوری را چگونه می بینید؟

نیما: اتفاقاً این یکی از چیزهایی است که ما خیلی به آن فکر می کنیم. یکی از سؤال های مهم این است که اشتغال در آینده چگونه خواهد بود؟ همان طور که مطرح کردید مثلاً سازوکار شرکت های نوپا چگونه تغییر خواهد کرد؟ آیا شکل گیری آن ها هم به درون شرکت های بزرگ منتقل می شود یا نه؟

از یک زاویه دیگر هم می شود نگاه کرد. بسیاری از شغل ها هستند که با ورود فناوری های جدید از بین می روند؛ مثلاً زمانی بعضی افراد تایپیست بودند که این شغل با فراگیر شدن رایانه عملاً منقرض شده است دیگر همه به جای این که بنویسند خودشان با رایانه تایپ می کنند. یا شرکت پست آمریکا در معرض ورشکستگی است چون اکثر مکاتبات دیگر از طریق رایانه انجام می شود و نامه رسانی دیگر دارد بی معنی می شود. در همین روند بعید نیست که بعضی از شغل های دیگر هم منقرض شود. بسیاری از شغل ها را می توان به لیستی از کارهای مشخص و روال های قابل پیش بینی فروکاهید که ممکن است زمانی برسد که به رایانه قابل تفویض باشد؛ مثلاً کار یک راننده آن است که مجموعه اطلاعاتی را که از محیط می گیرد پردازش کند و مسیر و شرایط محیطی را ارزیابی کرده و به جمع بندی برسد که چگونه حرکت کند. الان حس گرهای متنوع و قوی ساخته شده و رایانه ها همه این کارها را می توانند انجام دهند کما این که الان گوگل با موفقیت خودروهایی را ساخته که توسط رایانه حرکت می کنند و نیازی به راننده ندارند و همین چند ماه پیش نمونه های اولیه آن در بازار هم عرضه شد. هنوز موانع قانونی زیادی پیش روی آن هست ولی مطمئناً ۱۰ سال دیگر سهم قابل توجهی از خودروها بدون راننده خواهند بود. به این ترتیب دیگر نیازی به راننده نخواهد بود.

هوش مصنوعی، یعنی همان مغزی که اطلاعات را پردازش کند و در شرایط پیچیده تصمیم مناسب بگیرد به شدت رشد کرده و الان ربات هایی ساخته شده اند که می توانند احساسات بشری را تشخیص داده و عکس العمل مناسب نشان دهند. به نظر من مسیر آینده فناوری از هوش مصنوعی می گذرد. رایانه ها، بسیاری

---

<sup>۶۷</sup> Google Ventures

از کارها را به عهده خواهند گرفت و از بشر به خوبی خواهند آموخت. این آینده به نظر من خیلی هیجان‌انگیز و متفاوت خواهد بود. البته سؤالات بغرنجی همچنان پیش رو خواهد ماند از این سنخ که اگر ربات‌ها عهده‌دار فعالیت‌های بشری و زیربنای اقتصاد شوند، چه کسی صاحب ربات‌ها خواهد بود؟ این‌ها سؤالات مهم و سختی هستند!

• تشکر از وقتی که گذاشتید، از گفتگو با شما خیلی لذت بردیم.

# نهادهای پشتیبان شرکتهای نوپا:

در گذر سالیان و به فراخور نیازهای موجود، نهادهایی برای پشتیبانی و تقویت نوآوری و عرضه تجاری آن در بازار تأسیس شده است. این نهادها به تناسب تغییر نیازها رشد کرده، به بلوغ رسیده و گهگاه مورد افول واقع شده‌اند. در این بخش ابتدا مروری اجمالی بر برخی از این نهادها داشته و سپس به بررسی دقیق‌تر سازوکارهای درونی آنها می‌پردازیم.

## پارک‌های علم و فناوری:

پارک‌های علم و فناوری مراکزی هستند که عمدتاً در جوار مراکز تحقیقاتی و علمی و دانشگاهی تأسیس شده و در راستای تجاری‌سازی نوآوری‌های برآمده از دانشگاه‌ها عمل می‌کنند. یکی از اولین نمونه‌های این مراکز در دهه ۱۹۵۰ میلادی در کنار دانشگاه استنفورد تأسیس شد و کارکرد اصلی آن فراهم آوردن فضایی برای استقرار شرکتهای منشعب شده از دانشگاه بوده است. به اقتضای پیوند این پارک‌ها با دانشگاه‌ها و مراکز علمی، اهتمام مدیران آنها بر گزینش و استقرار شرکتهای دانش‌بنیان در فضایی متمرکز است که با ایجاد برهم‌نهی و تعاملات علمی میان کارآفرینان و دانشگاه‌ها، فضایی مناسب برای خلاقیت و نوآوری ایجاد کنند.

پارک‌های علم و فناوری از جمله اولین نمونه‌های ایجاد فضای اختصاصی برای رشد شرکتهای دانش‌بنیان است. تعریف واحدی برای ویژگی‌های اصلی این پارک‌ها وجود ندارد ولی به استناد «انجمن بین‌المللی پارک‌های علم و فناوری» از جمله کارکردهای اصلی آنها موارد زیر است:

- ایجاد بستری مؤثر برای همکاری در زمینه نوآوری میان دانشگاه و صنعت
- تسهیل ارتباط بین شرکتهای کارآفرینان و متخصصان
- ایجاد محیطی برای تقویت فرهنگ نوآوری و خلاقیت
- تسهیل شکل‌گیری شرکتهای رشد آنها

پارک‌های علم و فناوری در واقع شهرک‌هایی هستند که به منظور استقرار شرکتهای دانش‌بنیان و برآمده از دانشگاه‌ها طراحی و ساخته شده‌اند و تمرکز آنها بر تسهیل نوآوری از طریق گردهم‌آوردن و هم‌افزایی افراد خلاق است. بیش از یک‌سوم این پارک‌ها در پردیس‌های دانشگاهی واقع شده‌اند. در درون ۹۰٪ این پارک‌ها مراکز رشد، مراکز دانشگاهی و تحقیق وجود دارند. یک پارک علم و فناوری عمدتاً یک شهرک فناوری با گستره متنوعی از شرکتهاست که مهم‌ترین خدمات آن در واقع ارائه فضای اداری و اجرایی مناسب و

امکانات ساختمان و مستغلات است. از این رو اکثر پارک‌های علم و فناوری به صورت شهرک‌هایی بزرگ هستند به نحوی که بیش از ۵۰٪ پارک‌های علم و فناوری مساحتی بیش از ۲۰ هکتار دارند [14]. در پارک‌های علم و فناوری مدیریت متمرکزی که بر فعالیت شرکت‌ها نظارت مستقیمی داشته باشد وجود ندارد و صرفاً به بررسی حداقل‌های شرایط لازم برای حضور در این فضای فیزیکی محدود می‌شود. عموماً پارک‌های علم و فناوری نفع مستقیمی از موفقیت یا عدم موفقیت شرکت‌های زیرمجموعه خود نمی‌برند و سهام‌دار شرکت‌ها نیستند.

در بسیاری از موارد مالکیت این پارک‌ها در اختیار دانشگاه‌ها و نهادهای غیرخصوصی است به نحوی که تنها ۱۶٪ پارک‌های علم و فناوری کاملاً خصوصی هستند. در عین حال که سهم پارک‌های خصوصی رو به رشد است ولیکن اکثر پارک‌ها، به خصوص در ابتدای تأسیس، از نوعی حمایت نهادهای عمومی برخوردارند.

## مراکز رشد:

«مرکز رشد» یا «انکوباتور» را می‌توان لایه بعدی نهادهای تقویت‌کننده نوآوری، پس از پارک‌های علم و فناوری تلقی کرد. مرکز رشد سازمانی است که تسهیلاتی برای شرکت‌های نوپا فراهم می‌آورد که برای آن‌ها در دسرهای راه‌اندازی یک شرکت را برطرف سازد. این سازمان می‌تواند خصوصی باشد (مانند پلاگ‌اندپلی) یا مردم‌نهاد باشد (مانند هکر دو جو) یا دولتی باشد و یا وابسته به دانشگاه (مانند استارت‌کس). این مراکز معمولاً بسیار کوچک‌تر از یک پارک علم و فناوری و عموماً تحت سیطره یک مدیریت واحد هستند.

مراکز رشد کاربردهای مختلفی دارند به طوری که تعداد قابل توجهی از مراکز رشد در واقع نوعی بسترسازی دولت‌ها برای ایجاد رشد اقتصادی در مناطق محروم می‌باشند. «انجمن ملی مراکز رشد آمریکا» [14] حدود ۱۲۵۰ مرکز رشد در آمریکا و بیش از ۷۰۰۰ مرکز رشد در جهان برشمرده است که بیش از ۹۰٪ آن‌ها در راستای توسعه اقتصادهای محلی هستند. باین وجود آن نوعی از مراکز رشد که در این گزارش مورد توجه و حائز اهمیت است آن دسته از مراکز رشد است که به گسترش فناوری‌های جدید و نوآوری معطوف است.

مراکز رشد علاوه بر در اختیار گذاردن فضا و امکانات اداری مشترک برای شرکت‌های نوپا به آن‌ها مشاوره تجاری و مدیریتی نیز می‌دهند. خدمات مرکز رشد معمولاً در قالب یک برنامه میان‌مدت به شرکت‌های تحت حمایت ارائه می‌شود. ورود به مرکز رشد طی یک فرایند درخواست و گزینش صورت گرفته و مدت منتفع شدن آن‌ها می‌تواند تا ۳ سال یا بیشتر باشد. تمرکز در مراکز رشد بر حمایت از شرکت‌های تازه تأسیس از مراحل اولیه توسعه فناوری تا مرحله درآمدزایی است.

خدمات یک مرکز رشد می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- فراهم آوردن امکانات اولیه کسب و کار
- ایجاد شبکه ارتباطات انسانی
- کمک در امور بازاریابی
- اتصال به اینترنت پرسرعت
- کمک در زمینه مدیریت مالی و حسابداری
- تسهیل در دریافت وام‌های بانکی و تسهیلات مالی
- آموزش مهارت‌های ارائه طرح‌های تجاری
- تسهیل ارتباط با مراکز دانشگاهی
- کمک به یافتن شرکای تجاری
- کمک به جذب سرمایه‌گذاران جسورانه
- دوره‌های آموزشی تفصیلی کسب و کار
- گروه مشاورین و مربیان
- یافتن تیم مناسب مدیریت
- شکل‌دهی به فرهنگ کسب و کار شرکت‌ها
- راهنمایی در راستای تجاری‌سازی فناوری شرکت‌ها
- مدیریت امور حقوق مالکیت

مرکز رشد می‌تواند میزبان گستره وسیعی از صنایع باشد، از جمله صنایع فناوری بنیان، عمرانی، نرم‌افزاری، تجارت الکترونیکی، زیستی، هنری، فضایی، تولیدی، گردشگری و رسانه‌ای. بیش از نیمی از مراکز رشد پذیرای مجموعه مختلفی از صنایع هستند و عده‌ای از آن‌ها به صورت تخصصی روی یک صنعت تمرکز می‌کنند.

مدت زمانی که یک شرکت مجاز است در مرکز رشد به سر ببرد بستگی به فاکتورهای متعددی دارد که به طور عمده می‌توان به ماهیت کسب و کار شرکت و سطح توانایی تجاری کارآفرین اشاره کرد. شرکت‌های مرتبط با علوم زیستی، برای مثال، دوره طولانی‌تری را برای توسعه فناوری خود طی می‌کنند و به همین جهت حضور طولانی مدت آن‌ها در مرکز رشد موجه جلوه می‌کند. طبق آمار میانگین استقرار یک شرکت در مرکز رشد ۳۳ ماه است. غالب مراکز رشد برای مرخص کردن یک شرکت بیشتر به میزان پیشرفت و توسعه آن (مثلاً سطح درآمد یا اندازه نیروی کار) توجه می‌کنند و به زمان اهمیت کمتری می‌دهند.

## ساختارهای انگیزشی در مراکز رشد:

همان‌گونه که پیش‌ازاین گفته شد تمرکز ما در این گزارش بر آن دسته از مراکز رشد است که بر نوآوری و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان تمرکز می‌کنند<sup>۶۸</sup>. برای آن که یک مرکز رشد موفق باشد عوامل متعددی باید دست در دست یکدیگر داده و با نهایت همکاری پیش بروند. برای این که این تعادل و هماهنگی برقرار شود باید ساختارهای انگیزشی مناسبی برقرار باشد که هر یک از بازیگران این عرصه نفع خود را در راستای موفقیت مراکز رشد ببینند.

مدیران مراکز رشد به ازای خدماتی که در اختیار شرکت‌های نوپا می‌گذارند عموماً دو نوع نفع حاصل می‌کنند. آن‌ها در وهله اول ممکن است هزینه ثابت ماهیانه به‌عنوان اجاره یا حق استفاده از امکانات را از شرکت‌های نوپا دریافت کنند. با این وجود شرکت‌های نوپا عموماً پیوستن به یک مرکز رشد را به‌صرفه می‌بینند زیرا این هزینه ماهیانه معمولاً به نسبت هزینه‌های گزینه‌های موازی از قبیل ایجاد یک دفتر مستقل کمتر است.

نوع دیگری از انتفاع نیز در برابر شراکت در این شرکت‌هاست. مدیران مراکز رشد می‌توانند با شناسایی شرکت‌های نوپای مناسب و با آینده درخشان، با تأمین امکانات لازم از قبیل فضای کار و سایر نیازها، بخشی از سهام آن‌ها را در اختیار بگیرند و در واقع در آن‌ها سرمایه‌گذاری کنند.

کارآفرینان از سوی دیگر به‌جای پرداختن به حواشی تأسیس یک شرکت نوپا و مراحل دست‌وپاگیر اداری و اجرایی می‌توانند مستقیماً روی ایده اصلی خود تمرکز کنند. به این ترتیب آن‌ها با صرف نظر کردن از بخشی از منابع مالی فعلی یا سود آتی خود، برای خود امکان تمرکز هرچه بیشتر بر روی موفقیت خود را می‌خرند. از سوی دیگر به دلیل وجود هزینه‌های ماهیانه برای اکثر شرکت‌های نوپا، آن‌ها تلاش می‌کنند در کمترین زمان ممکن بتوانند توفیق خود را اثبات کرده و نظر مدیران مراکز رشد را برای سرمایه‌گذاری در آن‌ها جلب کنند.

## شتاب‌دهنده:

شتاب‌دهنده به سازمانی گفته می‌شود که با برگزاری دوره‌های فشرده حمایتی قصد تسریع موفقیت و پیشرفت شرکت‌های نوپا را دارد. بسیاری از شرکت‌های تازه تأسیس، در مراحل اولیه رشد، به مشاوره مدیریتی، بازاریابی، مالی و فناوریانه نیازمندند و هدف از برگزاری این دوره‌ها کمک همه‌جانبه به آنهاست. این

---

<sup>۶۸</sup> در مقابل این مراکز رشد آن دسته از مراکز قرار می‌گیرند که عموماً توسط دولت‌ها و در نواحی محروم و برای گسترش اقتصادهای محلی ایجاد می‌شوند که در عین حال که اثرات مثبت اقتصادی دارند از حوزه بررسی این تحقیق خارج هستند.

پشتیبانی‌ها معمولاً با در اختیار گذاشتن فضای کسب‌وکار اداری همراه است. علاوه بر این، شتاب‌دهنده با سرمایه‌گذاری اولیه در هریک از شرکت‌های تحت حمایت خود بخشی از سهام آتی آن‌ها را از آن خود می‌کند. مجموعه سهام آتی که شتاب‌دهنده در قبال خدمات خود دریافت می‌کند منبع اصلی درآمدی آن خواهد بود.

شتاب‌دهنده‌ها آخرین حلقه از نهادهای تقویت‌کننده نوآوری و خلاقیت هستند. ایده اصلی یک شتاب‌دهنده در تسریع فرایندی است که در مرکز رشد رخ می‌دهد. شرکت‌ها در زمان‌های متفاوت به یک مرکز رشد وارد می‌شوند و پس از مدتی، مدیران مراکز رشد به تصمیم‌گیری در مورد آن‌ها می‌رسند. هدف یک شتاب‌دهنده آن است که اولاً مجموعه‌ای از شرکت‌های نوپا را مشابه یک دوره دانشگاهی، به‌صورت همزمان وارد یک دوره شتاب‌دهنده کنند و ثانیاً با نقش کاتالیزوری، فرایند موفقیت یا شکست آن‌ها را در یک دوره سریع چندماهه ارزیابی کنند. به این ترتیب شرکت‌هایی که وارد مرکز رشد می‌شوند پس از چند ماه مورد ارزیابی قرار گرفته و اگر دارای قابلیت‌های مناسب باشند به کار خود ادامه می‌دهند و گرنه منحل می‌شوند. این رهیافت به‌نوعی عکس‌العمل طبیعی بازیگران این عرصه به تحولات سریع فناوری در دوران معاصر است.

دو جهت‌گیری اساسی وجه ممیزه یک دوره شتاب‌دهنده است: مشاوره و حمایت فشرده مالی و فکری از شرکت‌های عضو و انتظار متقابل توسعه و ترفیع سریع از آن‌ها. برای رسیدن به این مطلوب، سازوکارهایی لحاظ می‌شود. از میان خیل متقاضیان برای عضویت در این دوره‌ها فقط تیم‌های برجسته کارآفرین پذیرفته می‌شوند. در جهت ارزیابی کارآفرینان، برای مثال، گروه‌های چندنفره بر متقاضیان انفرادی ترجیح داده می‌شوند. از این‌روی که پیشروی کسب‌وکار همواره با چندپارگی وظایف و مشغله‌ها درهم‌تنیده است. شرکت‌های پذیرفته‌شده سرمایه محدودی (در حدود ۲۰ الی ۵۰ هزار دلار آمریکا) دریافت می‌کنند و در یک دوره ۳ ماهه آموزش و تربیت می‌بینند. شاید بتوان نردبان ترقی شرکت‌کننده‌ها را کلاس‌هایی دانست که برای آن‌ها برگزار می‌شود و تعامل فکری مشترکی که اعضای یک دوره با یکدیگر برقرار می‌کنند. در پایان این دوره «دانش‌آموختگان» می‌باید گزارشی از تولیدات خود را برای جمعی از سرمایه‌گذاران ارائه کنند. در برخی از شتاب‌دهنده‌ها حتی سرمایه‌گذاری‌های بیشتری بعد از اتمام دوره تضمین می‌شود.

به جهت اثرگذاری قابل‌توجه شتاب‌دهنده‌ها در موفقیت شرکت‌های نوپا، تمایل و تقاضای زیادی برای ورود به این دوره‌ها وجود دارد. مالکیت خصوصی شتاب‌دهنده‌ها و مدل خاص سودآوری آنان اقتضا می‌کند گزینش خود را بر پایه ارزیابی دقیق از موفقیت احتمالی مالی شرکت‌های متقاضی قرار دهند. آمارها نشان می‌دهد، از میان درخواست‌کنندگان برای حضور در شتاب‌دهنده‌های برتر آمریکا فقط ۱ تا ۳ درصد موفق به ورود می‌شوند. گذر کردن از این رقابت شدید نقش مؤثری در جذب سرمایه در دوره‌های بعدی عمر یک شرکت نوپا خواهد داشت.

## معیارهای موفقیت:

معیارهای موفقیت یک مرکز رشد و یا یک شتاب‌دهنده کم‌وبیش مشابه هستند و مهم‌ترین آن‌ها شناسایی و رشد دادن شرکت‌های نوپایی است که از سوی بازار مورد اقبال واقع شوند و بتوانند سرمایه‌گذار مناسب پیدا کرده یا خروج موفق‌تری را تجربه کنند.

عضویت در یک برنامه شتاب‌دهنده برای کارآفرینان بی‌هزینه نیست. بنا بر پژوهشی که اساتید چند دانشگاه از جمله دانشگاه MIT انجام داده‌اند [16] شتاب‌دهنده‌ها در آمریکا به‌طور میانگین ۶ درصد از سهام آتی شرکت‌های عضو را طلب می‌کنند در حالی که به‌طور متوسط تنها ۲۵ هزار دلار سرمایه اولیه در اختیار هر یک قرار می‌دهند.

همین امر لزوم نگاهی دقیق‌تر به خروجی این برنامه‌ها را آشکار می‌کند. در پژوهشی که از آن یاد شد معیارهایی نیز برای ارزیابی این دوره‌های آموزشی و ایجاد شفافیت نسبت به کارآمدی آن‌ها پیشنهاد شده است. کارآمدی یک شتاب‌دهنده را می‌توان با اندازه‌گیری موفقیت شرکت‌های عضو بعد از دانش‌آموختگی (پایان دوره و خروج از برنامه شتاب‌دهنده) مشخص کرد. تعدادی از آمارهای موفقیت که مدیران شتاب‌دهنده‌های برتر آمریکا بر آن اتفاق دارند در زیر آورده شده است:

- ارزش مالی شرکت‌ها بعد از «خروج» (یا نخستین دوره قیمت‌گذاری) می‌توان محاسبه این متوسط را به مجموعه شرکت‌های برآمده از مراکز رشد که به مرحله سهامی عام رسیده یا ارزش آن‌ها حداقل ۱ میلیون دلار (در فضای کسب‌وکار آمریکا) بوده است محدود کرد.
  - درصد شرکت‌هایی که موفق به «خروج» می‌شوند.
  - سهمی از اعضا که پس از پایان دوره موفق به جذب سرمایه شدند.
  - متوسط سرمایه جذب‌شده از طرف شرکت‌های عضو پس از دانش‌آموختگی
  - این که یک شرکت تا ۱ سال بعد از دانش‌آموختگی چه میزان سرمایه جذب کرده، مازاد بر آنچه به‌طور تضمینی از شتاب‌دهنده دریافت می‌کند، نشانه‌ای زودهنگام از رشد بلندمدت شرکت تلقی می‌شود. در فضای کسب‌وکار آمریکا ۳۵۰ هزار دلار رقم مطلوبی به حساب می‌آید.
  - درصدی از شرکت‌ها که ۱ یا ۲ سال بعد از دانش‌آموخته شدن هنوز مشغول به فعالیت هستند.
- در کنار این نشانگرهای آماری می‌توان به معیارهای زیر نیز اشاره کرد که کمابیش تأثیرگذاری یک دوره شتاب‌دهنده را نشان می‌دهند:



- تعداد دانش‌آموختگان شتاب‌دهنده
- یک شبکه قوی دانش‌آموختگی سرمایه‌عظیمی برای تک‌تک اعضا است که امکان ارتباطات بلندمدت انسانی را در جهت بهبود کسب کار فراهم می‌کند.
- رضایت سرمایه‌گذاران از دانش‌آموختگان یک شتاب‌دهنده
- شناخته‌شده بودن یک شتاب‌دهنده در میان سرمایه‌گذاران مطرح و ارزیابی آن‌ها از قوت آموزشی دوره و مفید بودن شبکه ارتباطی دانش‌آموختگان
- رضایت کارآفرینان از دوره‌ها (با در نظر گرفتن میزان سهام واگذارشده)

## تفاوت مرکز رشد و شتاب‌دهنده:

درحالی‌که مراکز رشد از پیش رایج بودند، شتاب‌دهنده‌ها پدیده‌ای نوظهور هستند. مربی‌گری و کمک‌های مشاوره‌ای در شتاب‌دهنده‌ها به‌صورت مدون و مداوم صورت می‌گیرد درحالی‌که خدمات یک مرکز رشد می‌تواند به ارائه یک فضای مشترک اداری با اجاره کم محدود باشد. زمان‌بندی ورود و خروج شرکت‌ها به شتاب‌دهنده بر مبنای دوره‌های ثابت از پیش تعیین‌شده است. برخلاف مرکز رشد که به‌طور مستمر می‌تواند پذیرای کارآفرینان جدید باشد. منبع درآمد مراکز رشد عموماً اجاره و دستمزدی است که بابت مکان و خدمات مشاوره‌ای می‌گیرند. یک شتاب‌دهنده با سرمایه‌گذاری در شرکت‌های هر دوره و پرداخت حقوق به کارمندان آن‌ها بخشی از سهام آتی شرکت‌ها را در مالکیت خود می‌گیرد.

از مهم‌ترین تفاوت‌های شتاب‌دهنده نوع نگاه آن‌ها به آینده کسب‌وکار یک شرکت نوپا است. در انتهای دوره کوتاه‌مدت دوره شتاب‌دهنده، هر یک از اعضا به نقطه‌ای می‌رسند که می‌توان گفت در بلندمدت موفق خواهند بود یا شکست می‌خورند. شتاب‌دهنده‌ها تشخیص شکست یا موفقیت نهایی یک شرکت نوپا را سرعت می‌بخشند درحالی‌که مراکز رشد درصدد کمک به شرکت‌هایی هستند که در فضای رقابتی و پر تنش بازار امکان رشد و شکل‌گیری ندارند، شتاب‌دهنده‌ها این شرکت‌ها را با این واقعیت‌ها روبرو کرده و کارآفرینان را به این وا می‌دارند که کسب‌وکار خود را امکان‌سنجی کنند.

## بررسی مراکز رشد:

مراکز رشد یا به عبارت دیگر مراکز رشد در مراحل رشد زیست‌بوم دره سیلیکون، در ده، پانزده سال اخیر شکل گرفته‌اند، ولی امروزه در زیست‌بوم دره سیلیکون جایگاه ویژه‌ای دارند. مراکز رشد به راه‌های مختلف گروه‌های نوآور و خلاق را می‌پذیرند و با آموزش و منتورشیپ، آن‌ها را مورد حمایت قرار می‌دهند تا در صورتی که به رشد مطلوب برسند بتوانند مورد توجه سرمایه‌گذاران جسورانه قرار گیرند تا با جذب سرمایه و توسعه محصول قدم به بازار بگذارند.

در مواردی، گروه‌های نوآور یا شرکت‌های نوپا ممکن است خود به یک مرکز رشد مراجعه کنند و با در اختیار گرفتن فضای کار و با پرداخت اجاره ماهیانه در مرکز رشد مستقر شوند، در مواردی نیز مراکز رشد با راه‌اندازی برنامه‌های شتاب‌دهنده، گروه‌های نوآور را شناسایی می‌کنند و آن‌ها را برای مدتی می‌پذیرند و با سرمایه‌گذاری اندکی از آن‌ها حمایت می‌کنند تا به رشد لازم برسند. در هر صورت مهم‌ترین نکته این است که در مراکز رشد فضای مناسبی برای ارتباط و همکاری و پشتیبانی و آموزش شکل گرفته است که گروه‌های نوآور و یا شرکت‌های نوپا در این محیط مراحل رشد را آسان‌تر طی می‌کنند تا به پیشرفت لازم دست پیدا کنند.

هرچند اصول فعالیت‌های مراکز رشد کم‌وبیش به یکدیگر شبیه است ولی در روش‌های اجرایی و جزئیات با هم تفاوت‌هایی دارند، از این رو به بررسی تعدادی از این مراکز رشد می‌پردازیم تا با روش‌های مختلف فعالیت‌های آنان آشنا شویم.

مراکزی را که مورد بررسی قرار می‌دهیم عبارتند از:

- پلاگ‌اندپلی
- نیست
- گاراژ
- وای کامبیناتور
- تای
- هکردوجو

مراکز رشد کم‌وبیش مشابه یکدیگر در کمک به گروه‌های خلاق و نوآور، در به ثمر رساندن یک محصول توسط آنان و جذب سرمایه و وارد کردن آن‌ها به بازار عمل می‌کنند ولی در برنامه‌های اجرایی تفاوت‌هایی دارند که طیف متنوعی را در بر می‌گیرند. این طیف به‌طور عمده مراکزی را شامل می‌شود که به‌طور انتفاعی و خصوصی اداره می‌شوند تا مراکزی که یک سازمان مردم‌نهاد هستند و یا به‌صورت یک انجمن حرفه‌ای

فعالیت می‌کنند. مراکز رشد دانشگاهی نیز برنامه‌های متفاوتی دارند که در بخش جداگانه‌ای به آن می‌پردازیم. ویژگی‌های کلی هر یک از این دسته‌های مختلف مراکز رشد به‌طور خلاصه به‌قرار زیر است:

**مراکز خصوصی و انتفاعی:** نمونه بارز این دسته مراکز که با آن بیشتر آشنا خواهیم شد وای کامبیناتور است. این مراکز گروه‌های خلاق و نوآور را با بررسی‌ها و مکانیزم‌های خاص می‌پذیرند و با کمک‌های مالی اندک و تأمین فضای کار، آن‌ها را زیرپوشش منتورشیپ و هدایت و راهبری قرار می‌دهند تا در یک برنامه شتاب‌دهنده که معمولاً ده هفته طول می‌کشد بتوانند محصول موردنظر خود را توسعه دهند و در صورت موفقیت در توسعه محصول و موفقیت در جذب سرمایه‌گذاران، با تشکیل یک شرکت نوپا که بخشی از سهام آنان را در اختیار می‌گیرند به آن‌ها در ادامه کار و ورود به بازار کمک خواهند کرد.

**سازمان‌های مردم‌نهاد:** هکردوجو یک نمونه از این مراکز رشد است که به‌صورت سازمانی مردم‌نهاد تشکیل شده است، در این نوع مراکز افراد خلاق و نوآور به عضویت درمی‌آیند و درواقع شبکه‌ای از کارآفرینان و نوآوران شکل می‌گیرد تا با برگزاری کارگاه‌های آموزشی به یکدیگر برای پیشرفت کمک کنند و در شبکه‌ای که شکل می‌گیرد افراد باب همکاری را با یکدیگر می‌گشایند تا در صورت شکل گرفتن همکاری و تولید محصول به تأسیس یک شرکت نوپا منجر شود.

**جامعه کارآفرینان:** تای نمونه‌ای از این دست انجمن‌های حرفه‌ای است که کارآفرینان باتجربه و کارآفرینان جوان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند تا با همکاری با یکدیگر و انتقال تجربیات به توسعه یک محصول و راه‌اندازی شرکت‌های نوپا اقدام کنند.

در دره سیلیکون ایرانیان کارآفرین در راه‌اندازی مراکز رشد نیز فعال بوده‌اند که با نمونه‌هایی از آن‌ها نیز آشنا می‌شویم. اصول فعالیت این مراکز نیز کم‌وبیش مشابه فرایند کلی مراکز رشد است ولی هر یک تأکیدهای موردنظر خود را نیز اعمال می‌کنند، بعضی تأکید بر کسب‌وکار تأمین محل را اولویت می‌دهند و ابتکار جدیدی نیز شکل گرفته است که جذب دانشجویان و جوانان باتجربه در دستور کار قرار داده‌اند تا با آموزش‌های اولیه انگیزه نوآوری و خلاقیت را در آنان ایجاد کنند.

## پلاگ اند پلی



پلاگ اند پلی این روزها در دره سیلیکون به نمادی از آنچه در زیست بوم توسعه شرکت‌های نوپا می‌گذرد تبدیل شده است و بسیاری از کسانی که گذارشان به دره سیلیکون می‌افتد اعم از سیاستمداران، فناورها، سرمایه‌گذاران و غیره، به بازدید پلاگ اند پلی می‌روند تا با فرایند فعالیت‌های خلاقانه مبتنی بر ایده‌سازی و نوآوری و تشکیل شرکت‌های نوپا و به سرانجام رسیدن آن‌ها آشنا شوند.

پلاگ اند پلی یک مرکز رشد و شتاب‌دهنده شرکت‌های نوپا در زمینه فناوری‌های پیشرفته است که توسط دو بازرگان تیزهوش ایرانی، رحیم و سعید عمید حضور (معروف به عمیدی) در کمتر از یک دهه قبل تأسیس شده است.



سعید عمیدی مدیرعامل پلاگ اند پلی

عمیدی‌ها به کارهای مختلف بازرگانی در نقاط مختلف جهان اشتغال دارند؛ و علاوه بر کسب و کارهای مختلف، در دره سیلیکون مالک ساختمان شماره ۱۶۵ در خیابان یونیورسیتی در جنب دانشگاه استنفورد نیز هستند در موج راه افتادن و توسعه شرکت‌های نوپا در جوار دانشگاه استنفورد بعضی از این شرکت‌ها مثل گوگل، پی‌پل<sup>۶۹</sup> و غیره واحدهای مختلف این ساختمان را اجاره می‌کردند و در شروع کار آنجا مستقر می‌شدند. برادران عمیدی توجه‌شان به کسب و کار این شرکت‌های نوپا جلب شد و باهوش سرشارشان مدل

<sup>۶۹</sup> PayPal

کسب‌وکار این شرکت‌ها را شناختند و با تشکیل یک شرکت سرمایه‌گذاری با همکاری پژمان نوزاد به نام شرکت سرمایه‌گذاری عمیدزاد در این شرکت‌ها شروع به سرمایه‌گذاری کردند.



ساختمان شماره ۱۶۵ برای شرکت‌ها خوش‌یمن است!

بعد از مدتی با موفقیت روزافزون شرکت‌های نوپا آن‌ها به فکر افتادند که محل وسیع‌تر و مناسب‌تری را برای در اختیار گذاشتن شرکت‌های نوپا ایجاد کنند به این منظور ساختمان بزرگی با زیربنای مناسبی در سانی‌ویل در دره سیلیکون که متعلق به شرکت فیلیپس بود و قصد فروش و واگذاری آن را داشت را خریداری کردند و پلاگاندپلی در سال ۲۰۰۶ در آنجا تشکیل شد. همان‌طور که از اسمی که برای این مجموعه انتخاب کرده‌اند برمی‌آید، هدف این است که همه زیرساخت‌های لازم برای استقرار یک شرکت نوپا فراهم باشد و شرکت‌ها مستقرشده و کار و فعالیت خود را شروع کنند.

موفقیت پلاگاندپلی تنها در راه‌اندازی زیرساخت و فضای مناسب برای شرکت‌های نوپا خلاصه نمی‌شود بلکه به این برمی‌گردد که توانسته است جامعه‌ای از دست‌اندرکاران توسعه فناوری و کسب‌وکارهای مرتبط با آن را تشکیل دهد.

گروه‌های تشکیل‌دهنده این جامعه به‌قرار زیر قابل‌ذکراند:

- کارآفرینان
- سرمایه‌گذاران جسورانه
- شرکت‌های بزرگ
- دانشگاه‌ها
- نهادهای بین‌المللی



درب پلاگ اند پلی به روی همه باز است

پلاگ اند پلی در حال حاضر به نقاط مختلف جهان اعم از اروپا، آسیا، آمریکای لاتین و غیره نیز گسترش پیدا کرده و یا در حال گسترش است و بیش از ۳۰۰ شرکت استارت آپ است و بیش از ۱۸۰ سرمایه گذار نیز با آن همکاری دارند.



همکاری های بین المللی در پلاگ اند پلی جایگاه ویژه ای دارد

همچنین، بیشتر دانشگاه های معتبر جهان و بسیاری از شرکت های معتبر و بزرگ نیز با پلاگ اند پلی همکاری دارند و پلاگ اند پلی توانسته است در سطح جهان در راه توسعه فن آفرینی گام بر دارد. پلاگ اند پلی با تأسیس نوعی نمایندگی با مشارکت نهادهای محلی در سایر کشورها نیز فعالیت های خود را توسعه می دهد.

## برنامه‌ها و ساختار:

برنامه و هدف اصلی پلاگاندپلی در شناسایی گروه‌ها و افراد نخبه که ایده‌های خلاقانه دارند و حمایت و مساعدت با آن‌ها در راه‌اندازی یک شرکت نوپا خلاصه می‌شود. کمک به توسعه محصول و یا سرویس موردنظر در شرکت نوپا و به موفقیت رساندن آنان در درون هدف اصلی نهفته است؛ اما این امر چگونه اتفاق می‌افتد؟ پاسخ درواقع این است که این امر فرایند ویژه‌ای دارد که به بررسی آن می‌پردازیم.

### گام اول - ورود به پلاگاندپلی

- ورود به پلاگاندپلی از راه‌های متنوع زیر صورت می‌گیرد:
- مراجعه گروه‌های کارآفرین و شرکت‌های نوپا و اجاره فضای کار
- شناسایی گروه‌های خلاق و نوآور در دانشگاه‌های طراز اول در آمریکا و جذب آن‌ها به پلاگاندپلی و شرکت دادن آن‌ها در برنامه‌های شتاب‌دهنده
- شناسایی شرکت‌های نوپا با ایده‌های خلاقانه در نقاط مختلف جهان و جذب آنان به پلاگاندپلی

برای اجرای این برنامه‌ها برای ورود به پلاگاندپلی، ساختار اجرایی مناسبی شکل گرفته است، دانشگاه‌های طراز اول در پلاگاندپلی نمایندگی دارند که از طریق آنان ارتباط با گروه‌های خلاق و نوآور در دانشگاه‌ها برقرار می‌شود. علاوه بر آن مدیریت ویژه‌ای نیز مرتباً به رصد کردن فعالیت‌های نوآوران در دانشگاه‌ها مشغول است و گروه‌های خلاق و نوآور را به پلاگاندپلی دعوت می‌کند.

مدیریت دیگری نیز در پلاگاندپلی کار واگذاری دفاتر کار و تأمین نیازهای متقاضیان را عهده‌دار است، مدیریتی نیز همکاری‌های بین‌المللی را جلو می‌برد و شرکت‌های نوآور و خلاق را از نقاط مختلف دنیا به برنامه‌های شتاب‌دهنده پلاگاندپلی دعوت می‌کند.

### گام دوم - توانمندسازی و توسعه

گروه‌ها و شرکت‌های نوپا که به پلاگاندپلی وارد می‌شوند بسته به شرایط و موقعیت خود به روش‌های مختلف موردحمایت و پشتیبانی قرار می‌گیرند ولی از همه مهم‌تر حضور آن‌ها در یک فضای کارآفرینی است و برقراری ارتباط با گروه‌ها و شرکت‌های دیگر، منتورها، کارآفرینان موفق و سرمایه‌گذاران.

به‌طور خلاصه فعالیت‌هایی که برای حمایت گروه‌ها و شرکت‌ها به عمل می‌آید را می‌توان به‌قرار زیر برشمرد:

- ورود به شبکه نوآوران، کارآفرینان و سرمایه‌گذاران

- شرکت در دوره‌های آموزشی و منتورشیپ
- شرکت در همایش‌ها و سمینارهای متنوع
- شرکت در برنامه‌های شتاب‌دهنده

شرکت‌ها و گروه‌هایی که به پلاگاندپلی می‌پیوندند از امکانات و زیرساخت آماده و پیشرفته پلاگاندپلی استفاده می‌کنند و امکانات فنی و مرکز داده نیز برای رفع نیازهای آنان در اختیارشان قرار می‌گیرد و علاوه بر این امکانات لازم برای پشتیبانی‌های حقوقی و ساختاری برای آن‌ها فراهم است.

گروه‌ها و شرکت‌های نوپا معمولاً پس از یک فصل حضور اولیه در پلاگاندپلی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و بعضی از گروه‌ها که امتیاز کافی داشته باشند با سرمایه‌گذاری هسته اولیه توسط پلاگاندپلی و در اختیار گرفتن درصد کمی از شرکت، در پلاگاندپلی باقی می‌مانند تا محصول خود را توسعه دهند و مراحل رشد را طی کنند. بعضی دیگر نیز ممکن است از سرمایه‌گذاران دیگر بتوانند سرمایه جذب کنند و در پلاگاندپلی باقی بمانند بعضی دیگر نیز ممکن است توسط سرمایه‌گذاران به بیرون پلاگاندپلی جذب شوند و گروه‌هایی نیز ممکن است عدم توفیق در این مرحله را پله اول برای تلاش بیشتر محسوب کنند و به تلاش مجدد روی آورند.



برنامه‌های شتاب‌دهنده

پس از طی مراحل اولیه شرکت‌ها قدم به گام بعدی برای توسعه محصول و توسعه بازار می‌گذارند. در مرحله بعد، بعضی با جذب سرمایه در هسته اولیه و بعضی دیگر با کوشش‌های بنیان‌گذاران محصول و یا سرویس خود را توسعه می‌دهند تا بتوانند با گسترش بازار سرمایه‌گذاران را ترغیب به سرمایه‌گذاری کنند.



## گام سوم - مراحل رشد

شرکت‌هایی که صرفاً با اجاره جا به پلاگ‌اندپلی وارد می‌شوند و شرکت‌هایی که پس از دوره‌های شتاب‌دهنده شکل می‌گیرند و در پلاگ‌اندپلی ادامه فعالیت می‌دهند در مراحل رشد و توسعه محصول نیز از امکانات و پشتیبانی‌های پلاگ‌اندپلی به فراخور استفاده می‌کنند، شرکت در دوره‌های آموزشی و سمینارها، پشتیبانی و منتورشیپ از جمله این پشتیبانی‌ها است.

معمولاً در پایان هر فصل نمایشگاه و جشنواره‌ای برای ارائه محصولات و توانمندی‌های شرکت‌ها برگزار می‌شود. شرکت‌ها می‌توانند محصولات خود را به نمایش بگذارند و آن‌ها را ارائه دهند. جشنواره با حضور سرمایه‌گذاران جسورانه برگزار می‌شود و شرکت‌هایی که از امتیاز و رشد کافی برخوردار باشند با سرمایه‌گذاری بیشتر مورد حمایت سرمایه‌گذاران جسورانه قرار می‌گیرند تا محصول یا سرویس خود را به تکامل رسانده و آماده بازاریابی و ورود به بازار شوند. بعضی از شرکت‌ها با جذب سرمایه بیشتر و برای توسعه بیشتر در این مرحله از پلاگ‌اندپلی خارج می‌شوند و در محل‌های دیگری به فعالیت‌های خود ادامه می‌دهند. تعدادی از شرکت‌ها نیز در مرحله رشد و توسعه در پلاگ‌اندپلی باقی می‌مانند و با در اختیار گرفتن فضای بیشتر به فعالیت می‌پردازند.



فضاهای کار

## گام چهارم - دانش آموختگی

شرکت‌های نوپا پس از طی مراحل رشد و توسعه و جذب سرمایه کافی به اصطلاح از پلاگ‌اندپلی دانش آموخته می‌شوند! معمولاً شرکت‌ها در مراحل رشد به تعداد خیلی بیشتری نیروی انسانی نیاز دارند که

باید فضای بیشتری در اختیار بگیرند لذا ضروری است که در محل دیگری خارج از پلاگاندپلی مستقر شوند تا امکان رشد و توسعه داشته باشند.



علیرضا مسرور، مدیر سرمایه‌گذاری پلاگاندپلی، در کنار اسامی شرکت‌های مورد حمایت

شرکت‌ها ممکن است در مراحل رشد و در هر مرحله‌ای توسط شرکت‌های بزرگ که مرتباً توسعه شرکت‌های نوپا را رصد می‌کنند خریداری شوند و در شرکت‌های بزرگ ادغام شوند و در این صورت نیز از پلاگاندپلی بیرون خواهند رفت. شرکت‌هایی که از پلاگاندپلی خارج می‌شوند تا مراحل رشد خود را طی کنند همچنان مورد حمایت و پوشش هستند به‌خصوص شرکت‌هایی که پلاگاندپلی در آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده است. این شرکت‌ها نیز ممکن است در مرحله رشد توسط شرکت‌های دیگر خریداری شوند و یا به مرحله‌ای از رشد برسند که به‌عنوان شرکت سهامی عام وارد بورس سهام شوند که این دیگر بهترین نوع دانش‌آموختگی است!

## همکاران:

پلاگاندپلی نه‌تنها گروه‌های خلاق و نوآور و شرکت‌های نوپا را جذب می‌کند و امکانات رشد آن‌ها را فراهم می‌کند بلکه جامعه‌ای از ذینفعان فعالیت‌های کارآفرینانه را نیز گرد آورده است و در این رابطه فضای همکاری و توسعه ویژه‌ای شکل گرفته است. همکاران فعالیت‌های پلاگاندپلی به‌قرار زیر قابل ذکرند:

## شرکت‌های بزرگ:

شرکت‌های بزرگ که مرتباً به رصد توسعه فناوری توسط شرکت‌های نوپا مشغول‌اند یکی از همکاران و مشتریان پلاگاندپلی محسوب می‌شوند. پلاگاندپلی نقش واسطه برای شناسایی و معرفی شرکت‌های نوپای متناسب، به شرکت‌های بزرگی که برای این نوع همکاری با پلاگاندپلی قرارداد بسته‌اند را ایفا می‌کند. شرکت‌های بزرگ پس از بررسی شرکت‌های معرفی‌شده آن‌ها را مورد ارزیابی قرار می‌دهند و ممکن است در مراحل اولیه در این شرکت‌ها سرمایه‌گذاری کنند و یا در مراحل بعدی با خرید شرکت‌ها، آن‌ها را در اختیار بگیرند.

در بین این گروه، شرکت‌های بزرگ متعددی به چشم می‌خورد از جمله: کرایسلر، فوجیتسو، هیتاچی، هوآوی، هیوندای، مرسدس بنز، پاناسونیک، رنو، سامسونگ، فولکس‌واگن و غیره

## دانشگاه‌ها:

پلاگاندپلی با دانشگاه‌های طراز اول نیز همکاری دارد. نمایندگان دانشگاه‌ها در پلاگاندپلی و یا مدیران پلاگاندپلی با حضور در دانشگاه‌ها، نسبت به شناسایی یا معرفی گروه‌های خلاق و نوآور برای حضور در برنامه‌های شتاب دهنده پلاگاندپلی و یا سرمایه‌گذاری و جذب و حمایت از شرکت‌های نوپا، اقدام می‌کنند.

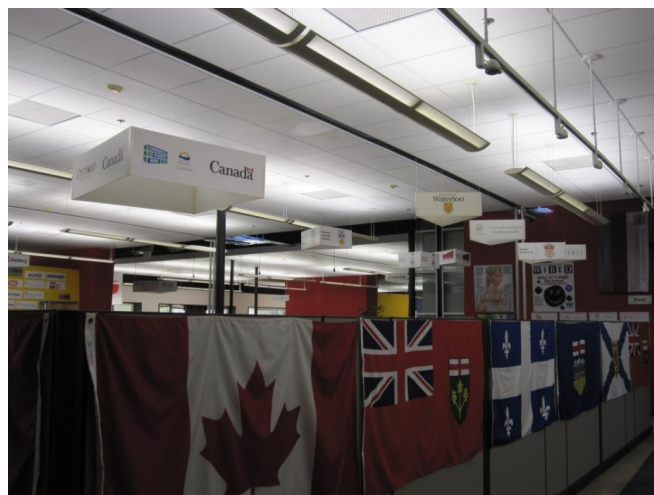
از جمله دانشگاه‌های طرف همکاری پلاگاندپلی می‌توان از استنفورد، ام آی تی، کرنل، کارنگی ملون و دانشگاه ایلینوی (اوربانا-شمپین) نام برد. دانشگاه‌های معتبری در سایر کشورها نیز به صورت مستقیم و یا از طریق نمایندگی‌های پلاگاندپلی برای همکاری ابراز علاقه کرده‌اند.



نمایندگی دانشگاه‌ها

## سرمایه گذاران:

پلاگاندپلی با سرمایه‌گذاران جسورانه معتبر قرارداد همکاری دارد. سرمایه‌گذاران جسورانه در جشنواره‌های فصلی پلاگاندپلی حاضر می‌شوند و با شرکت‌های نوپا برای سرمایه‌گذاری احتمالی در آنها آشنا می‌شوند. علاوه بر این پلاگاندپلی در موارد خاص نیز سرمایه‌گذاران جسورانه را برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا دعوت می‌کند. در بین این گروه نام اکثر سرمایه‌گذاران جسورانه در دره سیلیکون به چشم می‌خورد.



پایون همکاری‌های بین‌المللی

## نهادهای بین‌المللی:

پلاگاندپلی روابط بین‌المللی گسترده‌ای نیز ایجاد کرده است که با بعضی از نهادهایی که به‌نوعی دولت‌های اروپایی، آسیایی و یا آمریکای لاتین را نمایندگی می‌کنند قرارداد همکاری دارد که بر اساس این قراردادها برای شرکت‌های نوپایی که از آن کشورهای معرفی می‌شوند امکانات لازم برای حضور در پلاگاندپلی را فراهم می‌کند و یا حتی ممکن است برنامه‌های شتاب‌دهنده ویژه‌ای برای مجموعه‌ای از شرکت‌های یک کشور یا یک منطقه ترتیب دهد.

علاوه بر این پلاگاندپلی با ایجاد روابط متقابل با همکاری با گروه‌های کارآمد در بعضی از کشورها نیز شعبه و ساختار مشابهی ایجاد کرده است که از جمله پلاگاندپلی سنگاپور و پلاگاندپلی آلمان قابل‌ذکراند و در بعضی از کشورهای دیگر نیز شعب پلاگاندپلی در حال تأسیس است. شعب پلاگاندپلی در سایر کشورها هرچند به‌طور نسبی استقلال دارند و از مقررات و قوانین آن کشورها تبعیت می‌کنند ولی از اصول اساسی پلاگاندپلی در جذب و رشد دادن شرکت‌های دانش‌بنیان پیروی می‌کنند.

## دره سیلیکون در یک جعبه!

شعار پلاگاندپلی «دره سیلیکون در یک جعبه» است به عبارت دیگر همه زیست بوم دره سیلیکون را می توان در پلاگاندپلی مشاهده کرد که مدل کسب و کار قابل توجهی در آن نهفته است، مدلی که نشانگر گذار از کسب و کار سنتی به کسب و کار پست مدرن است چراکه فن آفرینی، کسب و کار پست مدرن را طلب می کند! پلاگاندپلی فعال و پویا در حال پیشرفت است و به یکی از جاذبه های دره سیلیکون تبدیل شده است.



## نست جی اس وی



نست<sup>۷۰</sup> یک مرکز رشد نسبتاً تازه تأسیس در دره سیلیکون است که برنامه‌های متنوعی را در جهت تقویت نوآوری در سطوح مختلف و به‌خصوص در حمایت از شرکت‌های نوپای تحت مجموعه خود ارائه می‌دهد. این مرکز رشد در فضایی حدود ۸ هزار مترمربع حدود ۱۰۰ شرکت نوپا، تعدادی از سرمایه‌گذاران، نماینده‌هایی از شرکت‌های بزرگ فناوری و نمایندگان برخی دولت‌ها و دانشگاه‌ها را در یک مجموعه گرد هم آورده است تا در راستای ایجاد یک زیست‌بوم مناسب برای رشد شرکت‌ها در زیر یک سقف حرکت کند. این مجموعه که در فضایی مشابه یک دانشگاه و با امکانات رفاهی متنوع به راه افتاده است در پی ایجاد فضایی پرنشاط و زنده برای کار و فعالیت کارآفرینان جوان است. هدف این مرکز **بازتولید زیست‌بوم دره سیلیکون زیر یک سقف** است هرچند که به نظر می‌رسد اکنون که دو سال از تأسیس این مجموعه می‌گذرد بنیان‌گذاران در حال بررسی عملکرد آن و تجدیدنظر در برنامه‌های مختلف آن هستند تا پویا و استوار به‌پیش برود ولی به هر صورت آشنایی با ایده‌های اولیه در شکل گرفتن این مجموعه بسیار قابل توجه است. برای شناخت بیشتر برنامه‌های نست گفتگویی با کیوان برومند که از بنیان‌گذاران این مجموعه بوده و در دوره اول نیز مدیریت مجموعه را به عهده داشته است، انجام داده‌ایم که در زیر ارائه می‌شود:

• *تشکر آقای برومند که وقتتان را به ما دادید، لطفاً مختصری از شرح سوابق و فعالیت‌های خود می‌گویید؟*

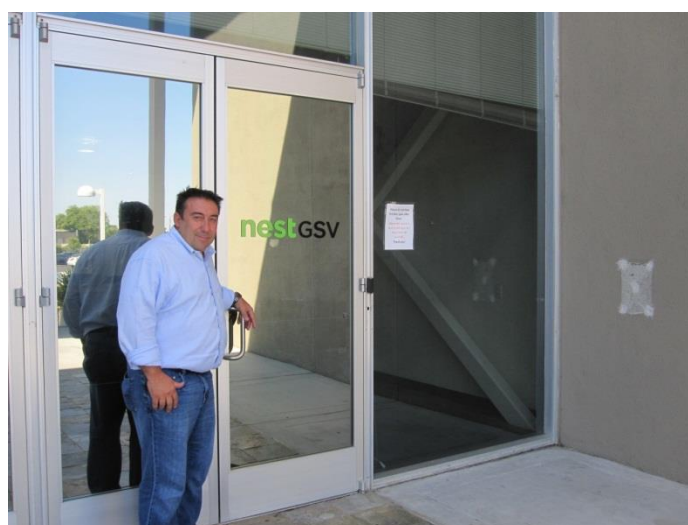
**کیوان:** پدر من ایرانی و مادرم ایتالیایی هستند. من تا نوجوانی خود را در ایران گذراندم و سپس همراه خانواده به شهری نزدیک شرق سانفرانسیسکو آمدم و دوره دبیرستان را آنجا گذراندم. در دانشگاه ایرواین (در جنوب کالیفرنیا) کارشناسی مدیریت و اقتصاد خواندم ولی در مورد ادامه مسیر خودم مطمئن نبودم. از طرفی مایل بودم در شرکت‌های بزرگ کار کنم و از سویی احساس می‌کردم فضای شرکت‌های بزرگ ممکن است از تحرک و شادابی زیادی برخوردار نباشد. دوره کارآموزی را در شرکت زیراکس گذرانده بودم و

---

<sup>۷۰</sup> Nest Global Silicon Valley



احساس کردم فضای کار موردنظر مرا دارد. چراکه شرکت زیراکس درعین حال که ۱۵۰۰۰۰ کارمند داشت فضایی شبیه شرکت‌های نوپا داشت. این ناشی از فلسفه مدیریتی جدیدی بود به نام «مدیریت کیفیت جامع»<sup>۷۱</sup> که در واقع شیوه‌ای بود که آمریکایی‌ها از ژاپنی‌ها در دهه ۸۰ یاد گرفته بودند. ورود من به زیراکس همزمان شد با شروع این فلسفه مدیریتی در زیراکس و در این فلسفه، تمرکز بر روی رضایت مشتری و رضایت کارکنان گاهی بالاتر از سودآوری و رقابت قرار می‌گیرد. در هفت سالی که در زیراکس کار کردم با زیروم این شیوه مدیریتی آشنا شدم و تجربه‌های خیلی خوبی پیدا کردم چراکه زیراکس برنامه‌های آموزشی بسیار خوبی در راستای ارتقای کارکنان اجرا می‌کرد و این دوران خیلی پربار بود. مدیرعامل وقت، دیوید کرنز، سال‌ها روی این شیوه مدیریتی مطالعه کرده بود و با جدیت آن را پیش می‌برد.



### کیوان برومند

#### • چرا از زیراکس بیرون آمدید؟

**کیوان:** در سال ۱۹۹۱ مدیرعامل وقت، به وزارت آموزش آمریکا منصوب شد و مدیرعامل بعدی بیش از رضایت کارکنان، بر سودآوری تمرکز داشت و فضای شرکت به تدریج عوض شد. کمتر از یک سال بعد من تصمیم گرفتم با پدرم که حسابداری می‌دانست و خواهرم که وکیل بود یک شرکت مشاوره مدیریت کوچک در همین ناحیه دره سیلیکون تأسیس کنیم. چند سالی در زمینه مشاوره مدیریت به خصوص در زمینه شرکت‌های نوپا فعالیت می‌کردیم و من از تجارب خود در زیراکس استفاده می‌کردم.

در سال ۱۹۹۸ اتفاق جالبی افتاد. ما در شرکت خودمان یک هدف ترسیم کرده بودیم که اگر به آن رسیدیم به نوعی به خودمان جایزه بدهیم و جایزه من به خودم رفتن به جام جهانی فوتبال فرانسه بود که اتفاقاً آنجا

<sup>۷۱</sup> Total Quality Management

ایران و آمریکا هم روبه‌روی هم قرار گرفتند و من حتی پیراهن کریم باقری را بعد از آن بازی از او به یادگار گرفتم! سفر خوبی بود. یکی از اتفاقات جانبی جالب در این سفر این بود که من دو هم‌سفر ایرانی دیگر هم داشتم که چون تور خود را از یک آژانس خریده بودیم، در طول سفر همواره با هم بودیم. آن‌ها سعید عمیدی و پژمان نوزاد بودند. سعید و رحیم، برادران عمیدی که از خانواده متمولی بودند که در همین ناحیه یک سری فعالیت‌های اقتصادی می‌کردند و پژمان نوزاد هم که چند سالی بود به آمریکا آمده بود در مجموعه عمیدی کار می‌کرد. آن‌ها یک شرکت آب معدنی در فرانسه خریده بودند که در مدیریت آن دچار مشکل بودند. در مدت تور جام جهانی ما مدام بین شهرها در یک اتوبوس در حرکت بودیم و در مورد مسائل مختلف از جمله مشکلات مدیریتی شرکت آب معدنی آن‌ها با هم صحبت می‌کردیم و من به آن‌ها یک سری توصیه می‌کردم. در انتهای سفر سعید عمیدی به من پیشنهاد داد که به فرانسه بروم و مدیریت شرکت را به عهده بگیرم. من مشتاق نبودم ولی او اگر تصمیمی داشته باشد بر آن پافشاری می‌کند! بعد از بازگشت به آمریکا هم در موقعیت‌های مختلف این بحث مطرح شد. پدرم گفت چیزی برای از دست دادن وجود ندارد! اگر موفق شدی که خوب است و اگر هم نتوانستی این شرکت را متحول کنی، می‌توانی دوباره به پایگاه خانوادگی خودت برگردی و کار کنی. برای همین نهایتاً پذیرفتم و به فرانسه رفتم.

#### • چه زمانی به فرانسه رفتید؟

**کیوان:** کمی بعد از جام جهانی ۱۹۹۸. فرانسه در اروپا معروف است که قوانین دست و پاگیری دارد و وضع آن شرکت هم خیلی خوب نبود. تعداد زیادی از مشتریان هرروز قراردادشان را با آن شرکت لغو می‌کردند و کارمندان دلسرد بودند. عمیدی به من گفت تو برو شرایط را بررسی کن و تصمیم بگیر که شرکت را باید تعطیل کرد یا این که می‌شود آن را متحول کنی. وقتی من رسیدم ۵ نفر از کارمندان نامه استعفایشان را به من دادند و گفتند ما نمی‌دانستیم باید این نامه را به کی بدهیم! من کارمندان را جمع کردم و برایشان صحبت کردم و گفتم ما حتماً این شرکت را متحول می‌کنیم و به یکی از شرکت‌های موفق فرانسه تبدیل می‌شویم. کار سختی بود. مشکل اصلی ذهنیت کارکنان بود. من خیلی تلاش کردم تا ذهنیت مثبت را قوی کنم و موانع ذهنی را مرتفع کنم. تکنیک‌های مدیریت جامع کیفیت خیلی به کار من آمد. سه سال بعد این شرکت بالاترین نرخ رشد را در فرانسه داشت و شرکت بزرگ دانون فرانسه این شرکت آب معدنی را به رقم بسیار بالایی خرید. آن‌ها به من پیشنهاد کردند که بمانم ولی من می‌خواستم به آمریکا برگردم و آمدم در شرکت سرمایه‌گذاری عمیدزاد که توسط عمیدی‌ها و نوزاد تأسیس شده بود کار می‌کردم. به دلیل رکود اقتصادی بعد از حباب فناوری در ۲۰۰۱، خیلی فعالیت زیادی صورت نمی‌گرفت و ماندن در این شرکت برایم جذاب نبود و برای همین من به شرکت خانوادگی مشاوره مدیریت برگشتم. مدتی آنجا مشغول مشاوره بودم تا بحث پلاگ‌اندپلی جدی شد.



• بحث پلاگاندپلی چه سالی مطرح شد؟

**کیوان:** در واقع این ایده مدت‌ها مطرح بود و حتی در همان زمان عمیدزاد مشابه کوچک آن اجرا شده بود ولی در سال ۲۰۰۵ برادران عمیدی ساختمان بزرگی که حدود ۱۵ هزار مترمربع زیربنا داشت خریدند و من به‌طور جدی وارد آن شدم و مدل جدیدی از مراکز رشد به راه افتاد. من آن روزها در پلاگاندپلی یک شرکت ارائه خدمات فناوری به سازمان‌های تجاری تأسیس کردم که از همان ابتدا بسیار هم موفق بود. در پلاگاندپلی روی گسترش رابطه با سرمایه‌گذاران، کشورهای خارجی و ... کار می‌کردم و بسیاری از ساختارها در واقع داشت از صفر توسعه می‌یافت. تجربه بسیار خوب و مفیدی بود.

• چرا از پلاگاندپلی بیرون آمدید؟

**کیوان:** تجربه پلاگاندپلی موفق بود و سازمان به‌سرعت در حال رشد بود. منتها چشم‌اندازی که من برای سازمان در ذهن داشتم با آنچه سعید عمیدی می‌خواست هم‌جهت نبود و برای همین به این نتیجه رسیدم که ماندن آنجا برایم رضایت‌بخش نیست. برای همین سال ۲۰۱۰ آمدم بیرون.

• داستان NestGSV از همین‌جا شروع می‌شود؟

**کیوان:** در واقع خیر! در بعضی ایالت‌های آمریکا قوانینی وجود دارد که طبق آن وقتی یک کارمند از مجموعه‌ای خارج می‌شود قراردادی امضا می‌کند که تا مدت معینی از رقابت مستقیم با کارفرمای قبلی خود اجتناب کند<sup>۷۲</sup> در کالیفرنیا این قانون وجود ندارد ولی من با عمیدی به‌صورت غیررسمی قرار گذاشتم که تا یک سال با او رقابت نکنم. بعد از یک سال من به دنبال یک سرمایه‌گذار می‌گشتم که با کمک او بتوانم ایده خودم در مورد مراکز رشد را عملی کنم. GSV Capital یک شرکت سرمایه‌گذاری است که در بازار بورس نزدیک<sup>۷۳</sup> معامله می‌کند و روی شرکت‌های نسبتاً بالغ سرمایه‌گذاری انجام می‌دهد. آن‌ها علاقه‌مند بودند چنین مرکز رشدی راه بیندازند چراکه علاوه بر درآمدزایی آن، می‌خواستند بهتر و سریع‌تر بتوانند شرکت‌های نوپای با آینده روشن را شناسایی کنند. مدتی را دنبال ساختمان مناسب می‌گشتم و شاید ۱۰۰ ساختمان مختلف را دیدم تا این‌که وقتی این ساختمان را دیدم به این نتیجه رسیدم که تصویری که در ذهن داشتم اینجا محقق می‌شود. اینجا فضایی شبیه دانشگاه دارد، در میانه راه سان‌فرانسیسکو و سن خوزه قرار دارد و با اکثر نقاط مهم دره سیلیکون چند دقیقه بیشتر فاصله ندارد. اگر یک دایره ۵ مایلی دور این نقطه بزنید هم دانشگاه استنفورد در آن هست هم فیس‌بوک هم فرودگاه سان‌فرانسیسکو و هم اوراکل. فضای سبز و امکانات جانبی و اندازه آن هم مناسب بود.

---

<sup>۷۲</sup> Non-compete agreement

<sup>۷۳</sup> Nasdaq

• **نست چه زمانی شروع به کار کرد؟**

**کیوان:** در سپتامبر ۲۰۱۲ ما در این ساختمان مستقر شدیم یعنی حدود دو سال پیش. الآن حدود ۱۰۰ شرکت و یا ۵۰۰ نفر اینجا کار می‌کنند. برنامه‌های مختلف و متنوعی داریم و فضای سرزنده و شادابی برقرار است. یک نکته جالب این‌که فقط ۳۵٪ از فضای این ساختمان فضای کار است. ۶۵٪ بقیه فضای روابط اجتماعی و همکاری است؛ مثلاً انواع کلاس‌ها، سالن‌های اجتماعات، سالن‌های غذاخوری و کار گروهی، استودیوی فیلم‌برداری برای شبکه تلویزیونی کارآفرینی، محل بازی‌های تفریحی مثل بلیارد و پینگ‌پنگ، سالن ورزش، محل پیک‌نیک،... اینجا موجودند. به نظر من باید فضای کارآفرینی فضایی شاداب، محل تبادل نظر، هم‌فکری و دوستی و در یک کلام محل زندگی باشد.

• **لطفاً مختصری از فلسفه وجودی نست و سازوکار آن بگویید.**

**کیوان:** هدف ما در نست ایجاد یک شبکه جهانی به هم‌پیوسته از مراکز نوآوری است. ما دوست داریم همه این مراکز به یکدیگر کمک کنند تا کسانی که به دره سیلیکون دسترسی ندارند بتوانند از طریق این شبکه به منابعی که در دره سیلیکون وجود دارد دست بیابند. به این ترتیب هدف من این است که اهمیت حضور در دره سیلیکون را کم کنم! من می‌خواهم به نوعی «دره سیلیکون» را به مراکز دیگر نست صادر کنم. دقیقاً به همین دلیل است که ما یک استودیوی ضبط ویدیو و یک شبکه تلویزیونی اینترنتی هم داریم تا بتوانیم مطالب آموزشی در مورد کارآفرینی را به همه برسانیم. در واقع می‌خواهیم ارتباط بسیار روان و پیوسته‌ای بین مراکز خارج از دره سیلیکون و مرکز اصلی که اینجاست برقرار کنیم. در هر یک از این مراکز هدف به نوعی بازتولید زیست‌بوم دره سیلیکون زیر یک سقف است. برای این‌که بر زیست‌بوم تأکید کنیم ما اصطلاحاً به جای incubator به این مرکز ecobator می‌گوییم! ما در زیر این چتر، خدمات مخصوصی را به هر دسته از مشتریان خودمان که شرکت‌های نوپا، شرکت‌های بزرگ، دولت‌ها و سرمایه‌گذاران هستند ارائه می‌کنیم. ما اینجا انواع برنامه‌ها را داریم. دوره‌های فشرده چندماهه برگزار می‌کنیم، سمینارهای آموزشی، برنامه‌های جذب سرمایه‌گذار، معرفی شرکت‌های نوپا به شرکت‌های بزرگ، مسابقات چندروزه ...

• **بگذارید هر یک از این مشتریان را مرور کنیم. شرکت‌های نوپا، شرکت‌های بزرگ، سرمایه‌گذاران**

**جسوران، دولت‌ها و دانشگاه‌ها.**

**کیوان:** ما به شرکت‌های نوپا فضایی بانشاط و کارآمد برای فعالیت ارائه می‌کنیم. اکثر شرکت‌های نوپا باید در تأمین هزینه‌های این مجموعه مشارکت کنند. مبلغ نسبتاً کمی که می‌پردازند به مجموعه کمک می‌کند که رشدی متعادل و پایدار داشته باشد ولی سود زیادی ایجاد نمی‌کند و مجموعه صرفاً سربه‌سر می‌شود.

سود اصلی ما از شریک شدن در تعداد اندکی از شرکت‌های نوپای برگزیده است که تعدادشان زیر ۱۰٪ کل شرکت‌هاست. اکثر شرکت‌ها برای پرداختن مبلغ ماهیانه خود از حمایت بیرونی برخوردارند؛ مثلاً شرکت‌های بزرگی مثل سامسونگ یا تاتا (هند) یا میکروسافت ممکن است تأمین هزینه‌های برخی از این شرکت‌های نوپا را قبول کنند چراکه فکر می‌کنند این شرکت‌های نوپا ممکن است محصولات و فناوری‌هایی را توسعه بدهند که به درد آن‌ها بخورد. شرکت‌های بزرگ می‌خواهند اولین کسانی باشند که از این تحولات و اختراعات مطلع می‌شوند. یا برخی دولت‌های طرف قرارداد با ما هزینه فرستادن تعدادی شرکت نوپا به اینجا را تقبل می‌کنند تا از این طریق به انتقال تجربه و فناوری به کشور خودشان کمک کنند و نیز به بازار و فضای نوآوری آمریکا دسترسی داشته باشند. بعضی از شرکت‌های نوپا هم از سوی سرمایه‌گذاران به ما معرفی می‌شوند. این شرکت‌ها توانسته‌اند نظر مساعد برخی سرمایه‌گذاران جسورانه را جلب کنند و حمایت مالی اولیه دریافت کرده‌اند و مبلغ ماهیانه را از طریق آن حمایت مالی تأمین می‌کنند.



### فضای کاری شرکت‌ها

شرکت‌های نوپا معمولاً ۲، ۳ سال که در اینجا باشند دیگر به حدی رشد می‌کنند که باید از اینجا بروند. آن‌ها معمولاً سرمایه‌گذاران جدید پیدا می‌کنند، افراد جدید استخدام می‌کنند و ابعادشان از ظرفیت مجموعه ما بیشتر می‌شود. البته خیلی از شرکت‌ها اصلاً به این نقطه نمی‌رسند و در مراحل مختلف شکست می‌خورند و شرکت مضمحل می‌شود. به هر صورت عموماً ما تمایل نداریم که شرکت‌ها بیش از سه سال اینجا بمانند چراکه اگر در سه سال شرکت نتواند خودش را به سرمایه‌گذاران اثبات کند احتمالاً خیلی شرکت موفق نخواهد بود. در کسب‌وکار مدل ما شرکت‌های بزرگ نقش مهمی دارند چراکه این شرکت‌ها به اهمیت ارتباط با فضای پر جنب‌وجوش شرکت‌های نوپا واقف شده‌اند. آن‌ها به‌خوبی می‌دانند که برای آن‌ها که از تحولات

فناوری جا نمانند باید سریع و چابک باشند. آن‌ها می‌دانند که اختراعات و اکتشافاتی که منجر به تحولات شگرف بازار می‌شود از سوی شرکت‌های نوپایی مثل فیس‌بوک، اوبر یا واتس‌آپ رخ می‌دهد. اکثر شرکت‌های بزرگ خودشان گروه‌های تحقیق و توسعه دارند ولی با نگاهی باز تحولات شرکت‌های نوپا را دنبال می‌کنند تا بتوانند شرکت‌های نوپایی که با نوآوری خود قواعد بازارها را بر هم خواهند زد شناسایی کنند.

امروزه نوآوری به‌شدت و بیشتر از قبل فراگیرتر شده است چراکه هزینه‌ی اولیه آن خیلی کاهش یافته. ده سال پیش‌ازاین اگر شما می‌خواستید یک شرکت فروش اینترنتی راه بیندازید باید ده‌ها هزار دلار برای زیرساخت‌های آن از قبیل سرور و مدیر شبکه و متخصص آی تی و سامانه‌های مالی و ... هزینه می‌کردید تا بتوانید اولین محصول را بفروشید. امروز وجود Cloud باعث شده که همه‌ی این هزینه‌ها به‌شدت کاهش یابد. حتی شرکت‌هایی مثل آمازون و گوگل نه‌تنها سرور مجانی در اختیار شرکت‌های نوپا می‌گذارند بلکه یک مقدار اعتبار اولیه هم ارائه می‌کنند تا بتوانند مشتری جذب کنند. به‌این ترتیب عرصه برای نوآوری به‌شدت باز شده است. نرم‌افزارهای متن‌باز زیاد شده‌اند. شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری APIها را در اختیار بقیه گذاشته‌اند که فناوری‌ها به‌صورت نیمه آماده در خدمت شرکت‌های نوپا هستند.

البته در گذشته هم شرکت‌های بزرگ همیشه به شرکت‌های نوپا توجه می‌کردند ولی آن‌ها برای این‌که به‌طور جدی درگیر مواجهه با شرکت‌های نوپا بشوند می‌خواستند مطمئن شوند که محصولات آن‌ها قابل اتکا، سودده و مؤثر هستند. امروزه سرعت نوآوری آن‌قدر زیاد شده است که آن‌ها مدام نگران شرکت‌های نوپا هستند. برای همین آن‌ها دوست دارند هر چه زودتر بتوانند تحولات بازار شرکت‌های نوپا را درک کنند و به‌علاوه بتوانند شرکت‌های مناسبی را که ممکن است بخواهند بخرند زود شناسایی کنند تا هزینه کمتری برای به دست آوردن آن‌ها بپردازند. برای همین ما در نیست برنامه مفصلی مناسب شرکت‌های بزرگ طراحی کرده‌ایم که از بدو جرقه ایده تا توسعه محصول و جذب سرمایه‌گذار را درون نیست برگزار می‌کنیم و شرکت‌های بزرگ می‌توانند با ورود به مجموعه ما میان‌بری بزنند به دنیای پر جنب‌وجوش شرکت‌های نوپا. بعضی از این شرکت‌های بزرگ مثل تاتا (هند) یا پاناسونیک یک نماینده دائم در اینجا دارند.

فرایند همکاری با شرکت‌های بزرگ یک دوره اولیه‌ی ۶ ماهه دارد. ابتدا مذاکرات اولیه و ارزیابی‌های متقابل صورت می‌گیرد که این خود چند ماه طول می‌کشد. پس‌از آن شرکت‌های بزرگ علایق و نیازهای خود را به ما اعلام می‌کنند. از سوی دیگر ما تقاضاهای متعددی از شرکت‌های نوپا دریافت می‌کنیم و بررسی می‌کنیم. ما از بین درخواست‌های رسیده تعدادی را گلچین کرده و در یک برنامه یک‌روزه به یکی از شرکت‌های بزرگ ارائه می‌کنیم. آن شرکت، مثلاً سامسونگ، تعدادی از شرکت‌های نوپا را که روی ایده‌ای کار می‌کنند که ممکن است به درد شرکت سامسونگ بخورد انتخاب می‌کند و حامی مالی آن‌ها می‌شود. همین فرایند را برای سایر شرکت‌های بزرگ هم اجرا می‌کنیم؛ مثلاً GE Ventures می‌آید و ده شرکت را بررسی می‌کند.

Microsoft Ventures همین‌طور؛ یعنی از زمانی که یک شرکت نوپا درخواست می‌دهد ظرف یکی، دو ماه بررسی کرده و نتیجه را اعلام می‌کنیم و آن‌ها می‌توانند شروع به کار کنند.

دولت‌ها مشتری بعدی ما هستند. ما برنامه‌های همکاری مشترک داریم که به دولت‌ها اجازه می‌دهیم شرکت‌هایی را که می‌خواهند انتخاب کنند و به اینجا بفرستند. گاهی هم آن‌ها از ما کمک می‌خواهند که ما به آن‌ها کمک می‌کنیم که شرکت‌های نوپا را انتخاب کنند. آن‌ها این کار را برای انتقال تجربه و دانش انجام می‌دهند. بعضی اوقات هم دولت‌ها برای حل مشکلاتشان از ما کمک می‌گیرند تا فناوری‌های مناسب را توسعه بدهیم؛ مثلاً چند وقت پیش دولت کانادا از ما خواسته بود که در زمینه حمل‌ونقل هوشمند به آن‌ها کمک کنیم. در زمینه حمل‌ونقل هوشمند چند نوع ارتباط مهم است: ارتباط خودرو با خودرو، زیرساخت‌های شهری با خودرو و خودرو با راننده. هر کدام از این حوزه‌ها نیازمند فناوری‌های جدید است. همین همکاری‌ها خود به‌مثابه منبعی از ایده‌ها صورت می‌گیرد.

سرمایه‌گذاران هم از خدمات ما استفاده می‌کنند. ما هرچند ماه یک‌بار برنامه‌های فشرده‌ای می‌گذاریم که در آن‌ها شرکت‌های نوپا محصولات و پیشرفت‌های خود را ارائه می‌کنند و برخی از سرمایه‌گذاران بالقوه به اینجا می‌آیند تا فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری را شناسایی کنند. به این ترتیب ما فاصله بین شرکت‌های نوپا و سرمایه‌گذاران را پر می‌کنیم. حتی چند صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه در طبقه دوم همین ساختمان دفتر دارند و هر از چندگاهی به شرکت‌هایی که توجهشان را جلب کرده‌اند سر می‌زنند.

ما با دانشگاه‌ها هم برنامه‌های مشترک برگزار می‌کنیم. برای بعضی از دانشگاه‌ها دوره‌های کارآموزی برگزار می‌کنیم. در بعضی دانشگاه‌ها مسابقات برنامه‌نویسی برگزار می‌کنیم و از این قبیل.

#### • روابط با هر کدام از این مشتریان بر چه مبنایی شکل می‌گیرد؟

**کیوان:** هر نوع از مشتری را با ملاک‌های خودش ارزیابی می‌کنیم؛ مثلاً برای این که با یک شرکت نوپا وارد رابطه بشویم معمولاً از طریق معرفی شرکت‌های بزرگ، دولت‌ها، سرمایه‌گذاران یا سایر شرکت‌های نوپا است. ما با شرکت‌های معرفی شده ملاقات می‌کنیم و آن‌ها را می‌سنجیم تا ببینیم مناسب‌همدیگر هستیم یا نه. ما معمولاً برای شرکت‌هایی که هنوز در مرحله‌ی ایده‌ی اولیه هستند مناسب نیستیم ولی به‌جز آن، هم شرکت‌های تازه تأسیس را جذب می‌کنیم و هم شرکت‌های کمی پیشرفته‌تر. ما دنبال شرکت‌هایی هستیم که ثبت‌شده‌اند، یک تیم جدی و متعهد پشت آن هستند و واقعاً می‌خواهند یک محصول جدید را تولید کنند. ما آن‌ها را ملاقات می‌کنیم و با ملاک‌هایی در چند زمینه نمره دهی می‌کنیم و به مجموع آن نگاه می‌کنیم. ما برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت پیشنهاد می‌کنیم. حتی اگر آن شرکت نوپا را مناسب

پیوستن به مجموعه خودمان ندانیم، همچنان آن مشاوره را به آن‌ها ارائه می‌کنیم چراکه فکر می‌کنیم باید به این جامعه کارآفرینان کمک کنیم. شاید چند وقت دیگر دوباره گذرمان به همدیگر بیافتاد!

شرکت‌های بزرگ به دو دلیل سراغ ما می‌آیند: یکی این که می‌خواهند فناوری‌های جدیدی را که برایشان هم‌افزایی ایجاد می‌کند زودتر از بقیه بیابند و به خدمت بگیرند و دیگر این که شرکت‌های بزرگ به نسبت کندتر هستند و بوروکراسی دست و پاگیری دارند. برای همین اگر یک شرکت نوپا یک فناوری را توسعه داده باشد برای آن‌ها به صرفه‌تر است که کل شرکت نوپا را خریده و در خود جذب کنند و فناوری آماده را وارد شرکت خودشان کنند نه این که از صفر بسازند. از همکاری‌های این‌چنینی بعضی نتایج جانبی هم به دست می‌آید؛ مثلاً ما مسابقات برنامه‌نویسی، برنامه‌های سخنرانی و آشنایی مختلف برگزار می‌کنیم و این‌ها بستری برای تعامل بخش‌های تحقیق و توسعه شرکت‌های بزرگ با شرکت‌های نوپا می‌شود. این خود به روابط عمومی و وجهه شرکت‌های بزرگ که در چنین برنامه‌هایی مشارکت می‌کنند کمک می‌کند. حتی بعضی از شرکت‌های بزرگ خودشان یک صندوق جسورانه تأسیس می‌کنند که فارغ از محدودیت‌های اداری مشغول سرمایه‌گذاری‌های پرخطرپذیری و درعین حال انقلابی شود.

رابطه ما با دولت‌ها دو مبنا دارد. اولاً دولت‌ها می‌خواهند تجربه و بهره‌ای از نوآوری در درهٔ سیلیکون را به کشور خودشان منتقل کنند. از طرف دیگر باید در جریان تحولات فناوری قرار بگیرند که بتوانند به نیازهای امروز پاسخ بدهند و لذا سعی می‌کنند با ارتباط با مراکز نوآوری مثل نست جایگاه خودشان را در دنیای عصر جدید حفظ کنند.

#### • در مورد شرکت‌های نوپا که توسط دولت‌ها به اینجا می‌آیند توضیح می‌دهید؟

**کیوان:** دولت‌های طرف قرارداد ما تعدادی شرکت نوپا را انتخاب می‌کنند یا ما برایشان انتخاب می‌کنیم خرج زندگی و نیز هزینه امکانات مجموعه ما را آن دولت متقبل می‌شود. شرکت‌های نوپا سه ماه تابستان را در اینجا می‌گذرانند. در این دوره می‌توانند از کلاس‌ها و دوره‌های آموزشی، فضای کاری و مشاوره مدیریت برای توسعه کسب‌وکار خود استفاده کنند. بعد از آن هم معمولاً به کشور خودشان برمی‌گردند و تجارشان را منتقل می‌کنند. ما به‌ندرت روی این شرکت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنیم مگر این که احساس کنیم محصول خیلی خوبی دارند و جدی هم هستند. این هم بر مبنای یک ارزیابی است برای این که مطمئن باشیم این شرکت‌ها آماده رقابت جدی و ساختن یک محصول جدید هستند. این ارزیابی در هفت حوزه است که در هر حوزه امتیازی بین ۱ و ۴ به هر زمینه تخصیص داده می‌شود و نهایتاً مجموع آن را نگاه می‌کنیم.

دانشگاه‌ها منبع استعدادها هستند. ما برای آن‌ها دوره‌های کارآموزی راه می‌اندازیم. حتی با استفاده از امکانات اینترنتی که راه انداخته‌ایم دوره فشرده برخط برای رشد شرکت‌های نوپا برگزار می‌کنیم که

به صورت مجازی به امکانات و مشاوره‌های ما دسترسی دارند. ما با گروه‌های کارآفرینی در دانشگاه‌های مختلف هم در ارتباط هستیم. در آمریکا با ۱۵ دانشگاه قرارداد داریم. با برخی دانشگاه‌ها در کره جنوبی و چین و روسیه هم قرارداد همکاری داریم.

• کمی در مورد فضای کاری خاص نیست توضیح بدهید.

**کیوان:** صدسال پیش ادارات متشکل از یک سری اتاق کنار هم بود که این فرهنگ در پنجاه سال اخیر در دره سیلیکون از بین رفته است و اتاق‌های با دیوار کوتاه رواج یافته چراکه احساس سلسله‌مراتب را از بین می‌برد و فضای همکاری و صمیمیت بهتری برقرار می‌کند. ما در نیست از این هم فراتر رفته و همان دیوارهای کوتاه را هم برداشته‌ایم. در واقع اعضای هر کمپانی دور یک میز نسبتاً بزرگ می‌نشینند ولی چند متر آن طرف‌تر اعضای کمپانی دیگری نشسته‌اند. به این ترتیب فضای کاری ما حداکثر ارتباط و همکاری را تشویق می‌کند. من فکر می‌کنم از دل این همکاری‌ها و صحبت‌ها خیلی از ایده‌ها درمی‌آید.

• ولی بعضی‌ها ممکن است تمرکزشان را از دست بدهند؟

**کیوان:** درست است. اتفاقاً من هم به بعضی‌ها گفته‌ام که اگر حریم خصوصی می‌خواهید، نیست شاید گزینه مناسبی برای شما نباشد.

• شرکت‌های نوپا تا چه مرحله‌ای می‌توانند در نیست بمانند؟

شرکت‌های نوپا دوره زندگی خاص خودشان را دارند و اگر بعد از مدتی موفق نشوند، احتمال موفقیتشان کمتر و کمتر می‌شود. البته ما محدودیت زیادی روی آن‌ها نمی‌گذاریم و سعی می‌کنیم تا زمانی که امید به موفقیت دارند آن‌ها را نگه‌داریم. اگر شکست بخورند، اینجا را ترک می‌کنند. از طرفی هم اگر بعد از مدتی شرکت‌ها بزرگ‌تر شوند و مثلاً ۱۵ کارمند داشته باشند و دور یک میز جا نشوند، طبقه بالا فضاهایی که کمی اختصاصی‌تر است به آن‌ها می‌دهیم. شرکت‌های طبقه بالا عموماً بین ۲ تا ۵ میلیون دلار سرمایه جذب کرده‌اند. معمولاً وقتی سرمایه زیادتری جذب می‌کنند و نیروهایشان زیاد می‌شود خودشان می‌روند سراغ یک ساختمان مستقل. البته ما اینجا شرکتی داریم که ۳۰ میلیون دلار سرمایه جذب کرده است ولی هنوز اینجا مانده است چون فضای اینجا و امکانات اینجا را دوست دارند.

• شما در شرکت‌هایی که اینجا هستند سهم دارید؟

**کیوان:** در تعداد اندکی. همه شرکت‌ها یک هزینه ثابت و مشخص، حدود ۶۵۰ دلار برای هر نفر، به عنوان هزینه استفاده از امکانات مجموعه می‌دهند که این معمولاً از طرف حامیان آن‌ها تأمین می‌شود. به علاوه ما به شرکت‌هایی که از نظر ما شانس بیشتری دارند مشاوره می‌دهیم و وقت و انرژی بیشتری روی آن‌ها صرف

می‌کنیم و در ازای همین فعالیت‌ها سهم کمی در حد یکی دو درصد می‌گیریم. ما به آن‌ها برای استخدام، روابط تجاری، مسائل حقوقی و مالی و بازاریابی مشاوره می‌دهیم. درصدی که ما می‌گیریم ناچیز است ولی باید دقت کرد که اگر بنیان‌گذار شرکت سهم کمی داشته باشد، انگیزه کافی برای تلاش و موفقیت ندارد. در سایر نقاط جهان روابط و مناسبات به نفع صاحب سرمایه است. در درهٔ سیلیکون بیشتر مناسبات به نفع بنیان‌گذار شرکت‌ها است.



#### فضای کاری شرکت‌ها

- شرکت‌های نوپا مشخصاً چه نفعی از همکاری با شما می‌برند؟

**کیوان:** شرکت‌های نوپا بسیار پرمخاطره هستند. برای همین شاید یک شرکت نوپا روی پای خودش صرفاً ۱٪ شانس موفقیت داشته باشد. کاری که ما می‌کنیم این است که با مجموعه فعالیت‌های خود این شانس را ۵ برابر می‌کنیم و مثلاً به ۵٪ می‌رسانیم. ما آن‌ها را جلوی سرمایه‌گذاران می‌آوریم، در بازاریابی و ... کمک می‌کنیم.

- در مورد مسابقات فشرده برنامه‌نویسی<sup>۷۴</sup> توضیح می‌دهید؟

**کیوان:** این‌ها مسابقات فشرده‌ای است که ده‌ها نفر در یک مکان جمع می‌شوند و ظرف یک یا دو شبانه‌روز به صورت فشرده مشغول حل یک مسئله خواهند بود و اصطلاحاً **hack** می‌کنند و چون مثل ماراتن است به آن **هکتون** می‌گویند؛ مثلاً چند وقت پیش توپوتا در مرکز ما یک هکتون برگزار کرد. در این مسابقات گاهی جرقه‌های اولیه‌ای به وجود می‌آید که بعداً به یک شرکت نوپا تبدیل می‌شود.

---

<sup>۷۴</sup> Hackaton



• با تشکر از شما، به عنوان آخرین سؤال، حوزه‌های رشد آتی فناوری را در چه زمینه‌هایی می‌دانید؟

**کیوان:** مسئله آموزش همگانی از طریق اینترنت هست. مسئله خودروهای بدون سرنشین و متصل به اینترنت هست. داده‌های عظیم مسائل جالب و مهمی دارند. تجارت الکترونیکی همچنان مهم‌تر خواهد شد. صنعت تبلیغات متحول خواهد شد. همه این‌ها نرم‌افزاری بود. یک تحول سخت‌افزاری مهم به نظر من رخ خواهد داد و آن هم در زمینه تجهیزات شبکه است.

• خیلی سپاس‌گزاریم.



## پژمان نوزاد

پژمان نوزاد یکی از سرمایه‌گذاران جسورانه موفق در دره سیلیکون است. او این روزها بیشتر وقت خود را در خانه‌ای قدیمی در مرکز پالو آلتو همراه با چند تیم کوچک از دانشجویان مستعد از دانشگاه استنفورد و چند دانشگاه دیگر می‌گذراند. به صورت تاریخی جرقه بسیاری از شرکت‌های موفق در گاراژ خانه‌های دره سیلیکون زده شده است و برای همین «گاراژ» احساسی نوستالوژیک را برمی‌انگیزاند. لذا او یک مرکز رشد جمع‌وجور را به راه انداخته که اصطلاحاً از آن به اسم «گاراژ» یاد می‌کند و تأکید دارد با مرکز رشد متفاوت است. همین تفاوت ما را مشتاق‌تر می‌کند که با او در مورد دره سیلیکون و «گاراژ» صحبتی داشته باشیم.

- برای شروع به بحث خوب است قدری در مورد فضای کارآفرینی در دره سیلیکون صحبت کنیم. چه چیزی دره سیلیکون را به قطب نوآوری و فناوری تبدیل کرده است و در گام بعد، ایرانیان چگونه می‌توانند از آن استفاده کنند؟

**پژمان:** خوشبختانه ایرانیان موفق زیادی به اینجا آمده و می‌آیند و استنفورد و برکلی دانش‌آموختگان خوبی از آنان، داشته‌اند. البته ای کاش بعد از دانش‌آموختگی هم بیشتر با یکدیگر تعامل داشتند و شبکه‌های قوی‌تری تشکیل می‌دادند؛ مثلاً خوب است هر از چندگاهی برنامه‌هایی برای گردهم‌آیی دانش‌آموختگان این دانشگاه‌ها و افراد شاغل در شرکت‌ها فراهم باشد که این افراد با یکدیگر بیشتر آشنا بشوند. حتی اگر برنامه خیلی سفت و سختی هم برای این جلسات وجود نداشته باشد شاید بد نباشد. همین که تعداد زیادی افراد پرانرژی و خوش فکر دور هم جمع شوند حتماً باعث تبادل ایده و یادگیری متقابل و شروع همکاری‌های پربار خواهد بود. مردم در ایران هم می‌توانند از دره سیلیکون یاد بگیرند. در مورد دره سیلیکون باید گفت که بسیاری افراد اصل مطلب را نفهمیده‌اند. بعضی‌ها خیال می‌کنند عامل اصلی در وجود دره سیلیکون سرمایه یا استعداد یا... است. در حالی که به نظر من مهم‌ترین نکته در مورد دره سیلیکون یک فرهنگ و یک

شیوه زندگی است. بر فرض هم که بشود عوامل اصلی را شناسایی کرد بازهم بازتولید آن سخت است؛ یعنی این طور نیست که با کنار هم گذاشتن عوامل آن بشود آن را کپی کرد چراکه این فرهنگ باید به وجود بیاید. مثل یک ساختمان که از آجر، آهن، لوله و رنگ تشکیل شده است ولی روی هم ریختن همه این ها برای ساختن یک ساختمان کافی نیست. آن ماده چسبنده ای که این عناصر را در موقعیت های مناسب کنار هم قرار می دهد همان فرهنگ دره سیلیکون است.

بگذارید یک مثال بزنم. در همه دنیا دوربین فیلم برداری وجود دارد و مردم فیلم هم می سازند. ولی همچنان هالیوود فیلم های پرمخاطب و مؤثر می سازد. این فراتر از دسترسی به امکانات ساختن فیلم است. مجموعه افرادی که آنجا هستند یک فرهنگ را می سازند که به نحوی مؤثر می تواند فیلم بسازد. دره سیلیکون هم تقریباً همین است. یک فرهنگ است، صرفاً یک مکان نیست. این فرهنگ در طول سالیان دراز، از امثال hp شروع شده است.

خیلی ها هم سعی کردند آن را کپی کنند ولی موفق نشدند. همه فکر می کنند مسئله پول و ساختمان است. ولی با پول ریختن صرف درست نمی شود و باید این فرهنگ ایجاد شود. البته این فرهنگ اقتضائاتی هم دارد، مثلاً نیروی انسانی مستعد ضروری است. این فرهنگ باید به تدریج ایجاد شود.

• مهم ترین عوامل را در این «فرهنگ» چه می بینید؟

**پژمان:** مهم ترین فاکتور این فرهنگ تمایل به اختراع و نوآوری و ایجاد یک چیز جدید است؛ و برای رسیدن به آن باید خطرپذیری زیاد باشد. این خطرپذیری در این ناحیه خیلی زیاد است، البته به خاطر این که ثمره آن خطرپذیری ملموس و موجود است. همین الان اگر در کافی شاپ های این منطقه بروید تعداد زیادی افراد باتجربه را می بینید که با افراد تازه کار دور میز نشسته اند و هم فکری و همکاری می کنند و بدون هیچ چشم داشتی وقت می گذارند. ممکن است بعد از آن جلسه حتی ارتباط دیگری هم نداشته باشند. البته ممکن است بعضی از این دیدارها به نوعی همکاری هم منجر شود ولی اکثراً بدون نتیجه کوتاه مدت است ولی مواردی هم که به نتیجه می رسد بسیار ارزشمند هستند.

یک شفافیت بالا و روحیه کاری وجود دارد که همه سعی می کنند سخت کار کنند، به بقیه کمک کنند و یاد بگیرند و یاد بدهند. در خلال این فعالیت ها هم موفقیت های بزرگ به دست می آید. همه این اتفاقات معطوف به یک نتایج بزرگ است؛ یعنی اگر در انتهای افق این تصویر، موفقیت های خیره کننده وجود نداشته باشد، این اتفاقات هم ممکن نمی شود. وقتی چند تا جوان می توانند در چند سال با هم یک کمپانی بسازند که میلیاردها دلار فروخته می شود و خودشان هم میلیونر می شوند، این برای همه جذاب است.

باید یک خط پایانی وجود داشته باشد که بدانند آخرش چه می‌شود؟ عموماً شرکت‌های نوپای موفق را یا شرکت‌های بزرگ می‌خرند و یا IPO می‌شوند که در هر صورت در این فرایند عده زیادی ثروتمند می‌شوند.

در این میان زیرساخت‌های حقوقی هم خیلی مهم هستند. این که در این فرایندها روابط مشخص و تعریف شده است. سهامی که صادر می‌شود، نحوه تخصیص سود، مدیریت‌های شرکت‌ها، نقش و سهم اعضای هیئت‌مدیره، ... انواع سهام عادی و ممتاز به خوبی معین شده است. قواعد بازی روشن است و درعین حال که تغییرات بزرگی رخ می‌دهد، اختلافات بسیار کم است. مردم نگران این نیستند که حقشان خورده شود و برای همین با خیال راحت انرژی‌شان را صرف آن کارهایی می‌کنند که مفید است.

فرایند تشکیل یک شرکت نوپا بسیار سراسر است، پیش‌نویس‌های انواع قراردادهای بسیار ساده شده و روان هستند. این که بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران هریک چقدر سهم می‌گیرند کم‌وبیش مشخص است. روال‌های حقوقی مناسبی برای افرادی که به‌تازگی به‌عنوان کارمند به شرکت می‌پیوندند وجود دارد. آپشن سهام و «زمان‌بندی ثمردهی»<sup>۷۵</sup> برای این آپشن‌ها تقریباً جاافتاده است. این‌ها البته در طول سالیان دراز و به تدریج رشد کرده و به کمال رسیده ولی درعین حال در کشورهای دیگر هم می‌شود از این تجربه‌ها استفاده کرد و بعضی از این ساختارهای حقوقی را کپی کرد.

#### • معمولاً از کجا باید شروع کرد؟

**پژمان:** به نظر من یک نکته خیلی مهم این است که آرزوهای خیلی بزرگ داشته باشیم ولی شروع باید بسیار کوچک باشد؛ مثلاً یلپ الان یک شرکت بسیار بزرگ و مهم شده است که در بسیاری از کشورها فعالیت می‌کند و در بسیاری از فعالیت‌های محلی مثل رستوران و دکتر و تعمیرگاه و ... مرجع مردم برای بررسی کسب‌وکارها است. ولی آن‌ها نیامدند از بزرگ شروع کنند. شروع بسیار فروتنانه‌ای داشتند: گفتند مشتریان جوان رستوران‌های یک محله خاص سانفرانسیسکو، آن‌ها را امتیازدهی کنند. بعد کم‌کم به همه گروه‌های سنی و بعد به همه شهر سانفرانسیسکو تعمیم دادند و الان به جایی رسیده‌اند که همه‌جای دنیا را دارند. مثال دیگر فیس‌بوک است. زاکربرگ از همان اول ادعا می‌کرد که می‌خواهد همه دنیا را به هم وصل کند ولی بسیار محدود شروع کرد، اول فقط در دانشگاه هاروارد بود، بعد چند دانشگاه دیگر، بعد همه دانشگاه‌های آمریکا، بعد دبیرستان‌ها و به تدریج آن را به روی همه باز کرد. این خیلی مهم است چون وقتی شما به یک حوزه ناشناخته و جدید وارد می‌شوید به تدریج تجربه کسب می‌کنید و یاد می‌گیرید و می‌توانید گام‌های بزرگ‌تر بردارید. اگر از اول یک گام بزرگ بردارید ممکن است شکست سختی بخورید. در مورد راه انداختن مراکز نوآوری در نقاط دیگر دنیا، مثلاً ایران هم همین‌طور است. به نظر من باید بسیار گزیده و

---

<sup>۷۵</sup> Vesting schedule

کوچک شروع کرد، روابط انسانی را تقویت کرد و تیم‌های واقعاً خوب ساخت. در آن صورت تیم‌های خوب دیگر هم جذب می‌شوند.

• عوامل مهم دیگر در این راستا چیست؟

**پژمان:** یکی دیگر از فاکتورهای مهم در دره سیلیکون، نیروی انسانی طراز اول است. استنفورد و برکلی مثل یک چاه جوشان نیروی انسانی باهوش به بیرون تزریق می‌کنند. از باقی جاهای دنیا هم آدم‌های باهوش و مستعد به اینجا جذب می‌شوند.

بخش مالی دره سیلیکون هم جالب توجه است. مفهوم صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه یا VC مفهوم مهمی است. ساختار جاافتاده و مشخصی دارد. روال راه‌اندازی یک VC به این ترتیب است که در گام ابتدایی باید یک سرمایه اولیه از سرمایه‌گذاران جذب شود که خودش یک عمر مشخصی دارد، معمولاً ۱۰ ساله؛ یعنی اساساً بنابراین است که سرمایه‌ای که افراد می‌گذارند بعد از ده سال با سود آن به آن‌ها برگردانده شود. مدیر صندوق معمولاً ۲٪ حق مدیریت برمی‌دارد و معمولاً در نهایت ۸۰٪ از سود حاصله از فعالیت به سرمایه‌گذار و باقی آن به مدیر صندوق تعلق می‌گیرد. به این ترتیب هم مدیر مجموعه تکلیفش مشخص است که چگونه سنجیده می‌شود و هم سرمایه‌گذار مطمئن است که منافع مدیر صندوق با سرمایه‌گذار هم‌راستا است. مدیر مجموعه به نیابت از کسانی که پولشان را در صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه گذاشته‌اند، از طرف آن‌ها در شرکت‌های نوپا سرمایه‌گذاری می‌کند. این که سرمایه نسبتاً زیادی یکجا متمرکز می‌شود در این که این صندوق بتواند در شرکت‌های نوپای زیادی که خطرپذیری دارند سرمایه‌گذاری کند مؤثر است چراکه وقتی تعداد زیاد شد، خطرپذیری کلی کمتر می‌شود، یک شرکت موفق می‌تواند ضرر یک شرکت شکست‌خورده را جبران کند و به این ترتیب کل فعالیت صندوق جسورانه توجیه پیدا می‌کند.

در دره سیلیکون فرهنگ خطرپذیری و نیز کمک به یکدیگر وجود دارد و این بدون وجود امید به ثمردهی در آینده محقق نمی‌شود. یکی از دلایلش هم این است که نوآوری رشد سرسام‌آوری داشته است و دارد دنیا را عوض می‌کند. به نظر من فناوری دنیا را فتح خواهد کرد. پنجاه سال پیش افراد ثروتمند و قدرتمند می‌خواستند به لندن و نیویورک بروند ولی در آینده به سان‌فرانسیسکو خواهند آمد و اینجا می‌شود مرکز دنیا چون فناوری غلبه می‌کند. شما به این دقت کنید که در سه سال اخیر سه کمپانی با ارزش بالای ۲۵۰ میلیارد دلار وارد بازار بورس شدند: فیس‌بوک، لینکدین و توییتر. به تازگی هم که شرکت علی‌بابا از چین با ارزش بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار وارد بورس نیویورک شد. این نشان می‌دهد که چقدر سهم فناوری در اقتصاد دنیا دارد زیاد می‌شود. فناوری امروز ابزارهایی به دست ما داده است که می‌تواند صنایع زیادی را زیرورو و متحول کند؛ مثلاً صنعت هتلداری را نگاه کنید. تا پیش از این افرادی که در خانه‌شان اتاق خالی

داشتند نمی توانستند آن را به مسافران اجاره دهند چون اولاً نمی توانستند به راحتی مسافران را پیدا کنند و ثانیاً نمی توانستند به افراد ناشناس اطمینان کنند.



### کارگاه‌های آموزشی در گاراژ

امروز اما به مدد فناوری بسیاری از این مسائل حل شده است و مثلاً سرویس‌هایی مثل **airbnb** راه افتاده‌اند که اولاً از طریق اینترنت صاحب‌خانه‌ها را به مسافران متصل می‌کند و ثانیاً می‌تواند با بررسی‌های سوءپیشینه و سامانه امتیازدهی، اعتماد دو طرف به یکدیگر را بالا ببرد. الآن تعداد اتاق‌هایی که در نیویورک از طریق **airbnb** اجاره داده شده‌اند از تعداد اتاق‌های هتلی که اشغال شده‌اند سبقت گرفته و الآن ارزش این شرکت به بیش از ده میلیارد دلار رسیده است. این شرکت صنعت هتلداری را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. همین‌طور **Uber** الآن دارد صنعت تاکسی‌رانی را زیرورو می‌کند چون روشی فراهم کرده که هرکسی بتواند با خودروی شخصی خود مسافر جابه‌جا کند. خلاصه امروز بسیاری از صنایع واقعاً مستعد این هستند که به هم بریزند! صنایع حمل‌ونقل، صنایع انرژی، بانکداری، بهداشت و درمان در عصر تاریکی<sup>۷۶</sup> به سر می‌برند! مثلاً شما اگر امروز بروید بیمارستان باید کلی کاربرگ پر کنید. اگر فردا هم مجبور شوید بروید، دوباره باید همان کاربرگ‌ها را پر کنید. احمقانه است! درحالی‌که ابزارهای فناورانه لازم برای تحول وجود دارد.

• آیا این به خاطر مقررات زائد نیست؟

**پژمان:** درست است ولی به هر حال این خلأ وجود دارد و این صنعت تشنه تحول است! من گاهی پیش خودم فکر می‌کنم ای کاش بیمارستان‌ها را هم می‌دادند اپل طراحی می‌کرد! وقتی داخل می‌شدی، از روی تلفن

این عبارت اغراق‌آمیز در واقع کنایه‌ای است از عقب‌ماندگی و جا ماندن در قرون وسطی. <sup>۷۶</sup> Dark ages

همراه اطلاعات لازم را با اجازه خودت دریافت می‌کرد، از روی شماره تلفن، پرونده‌ات را پیدا می‌کرد و عکسات روی یک نمایشگر زیبا ظاهر می‌شد، یک پیغام به دکتر مربوطه می‌رفت و روی تلفن همراه می‌دید که کجا باید بروی و دکتر اطلاعات تو را می‌دید!! همه این‌ها از لحاظ فنی ممکن است و دیریاژود محقق می‌شود. این‌ها همه فرصت‌هایی است برای افراد توانمند که بتوانند فرصت‌های جدیدی خلق کنند.

یکی دیگر از ویژگی‌های درهٔ سیلیکون این است که استعدادها را از همه‌جا جذب می‌کند. بهترین استعدادها از همه‌جای دنیا سرازیر می‌شوند اینجا. یکی از دلایلی هم همین است که قوانین روشن است و تبعیض خیلی کم است؛ مثلاً در فرانسه شما به‌عنوان یک خارجی نمی‌توانید عضو هیئت‌مدیره شوید. در آمریکا چنین محدودیت‌هایی وجود ندارد و یک خارجی می‌تواند در هر سطحی سهام‌دار یا مدیر باشد. گفته می‌شود در سکویا کپیتال که یکی از مشهورترین صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه است این‌که بنیان‌گذار یک شرکت خارجی باشد امتیاز مثبت به حساب می‌آید. قوانین و مقررات هم برای این‌که یک بنیان‌گذار خارجی در آمریکا فعالیت کند خیلی راحت است و دردسر ندارد.

• شما در دراپ‌باکس<sup>۷۷</sup> و زوسک<sup>۷۸</sup> سرمایه‌گذاری کردید که بنیان‌گذاران ایرانی‌الاصیل دارند؟

**پژمان:** بله. من آرش فردوسی را در یک ارائه در Y Combinator دیدم و خیلی از کارش خوشم آمد. برای همین او را به سکویا معرفی کردم و آن‌ها هم سرمایه‌گذاری کردند و من و چند نفر دیگر هم مقداری سرمایه‌گذاری کردیم که سوددهی بسیار بالایی داشت. دراپ‌باکس در چند دور سرمایه اولیه خوبی جذب کرد و نکته مهمی که وجود دارد این است که در طول این چند سال افراد کلیدی بسیار مهمی آمدند و رفتند و بعضی‌ها اخراج شدند و بعضی‌ها خودشان استعفا دادند ولی همه این‌ها خیلی بدون دردسر و بی کشمکش انجام شد و چیزی به هم نریخت و دلخوری خاصی مطرح نبود. اینجا بعضی وقت‌ها ممکن است که بنیان‌گذار یک شرکت مدیرعامل باشد و هیئت‌مدیره شرکت او را از مدیرعاملی عزل کنند و شرکت همچنان به کار خودش ادامه بدهد، مثال معروفش هم اپل است که استیو جابز را در دهه ۸۰ از مدیرعاملی عزل کردند! این‌که این تغییرات با کمترین تنش صورت می‌گیرد به خاطر زیرساخت‌های حقوقی است که حق و حقوق هر کسی را مشخص کرده است و جایی برای اختلاف باقی نمی‌ماند.

• کمی در مورد صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه خودتان توضیح می‌دهید؟

من و همکارم، Mar Hershenson، یک سال پیش PejmanMar را راه انداختیم. مار، آدم بسیار باهوشی است، دکترای برق استنفورد دارد و خودش کارآفرین بوده و بسیار با بخش فنی آشناست. با هم از

---

<sup>۷۷</sup> Dropbox.com

<sup>۷۸</sup> Zoosk.com

پیش‌تر آشنا بودیم و تصمیم گرفتیم نوع خاصی از VC را تأسیس کنیم. اکثر VCها ترجیح می‌دهند در مراحل بسیار اولیه سرمایه‌گذاری نکنند ولی ما دوست داریم تیم‌های قوی و دارای ایده را خیلی زود شناسایی کنیم.



#### گروه‌های کاری در گاراژ

ما پارسال یک صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه شروع کردیم و ۴۰ میلیون دلار هم سرمایه جلب کردیم که هم از طرف اشخاص هست و هم از طرف صندوق‌های سرمایه‌گذاری دانشگاهی و ... که معمولاً در مراحل رشد شرکت‌ها سرمایه‌گذاری نمی‌کنند ولی خوشبختانه ما توانستیم نظر آن‌ها را جلب کنیم. ما معمولاً در مرحله هسته اولیه یا سری آ سرمایه‌گذاری می‌کنیم. تمرکز خاصی روی حوزه مشخصی نداریم و تقریباً همه پیشنهادها را بررسی می‌کنیم؛ مثلاً یکی از بچه‌ها هست که یک ایده‌ای در مورد تشخیص زودهنگام سرطان دارد که می‌خواهد با یک نمونه خون سرطان را تشخیص بدهد. نتایج اولیه هم گرفته‌اند.





ما در عین حال خیلی هم سخت گیر هستیم. ما واقعاً دنبال تیم‌هایی می‌گردیم که ایده‌هایی برای عوض کردن دنیا داشته باشند. اگر کسی بخواهد یک ایده موجود را کمی تغییر بدهد ما علاقه‌ای به آن نداریم؛ مثلاً بعضی‌ها می‌گویند ما می‌خواهیم چیزی مشابه فیس‌بوک ولی برای افراد مسن بسازیم یا می‌خواهیم یوتیوب را برای چین بسازیم. این‌ها برای ما جذاب نیست. یا مثلاً نشانه خوبی نیست اگر کسی بگوید ما ۱۰ تا ایده داشتیم، ۸ تا را خط زدیم تا به این دو تا رسیدیم. ما دنبال کسی می‌گردیم که بگوید من چند سال با این مسئله درگیر بوده‌ام و واقعاً می‌خواهم این را حل کنم؛ یعنی کسی که یک دغدغه و یک نیروی محرک درونی برای انجام کار داشته باشد.

ما خیلی به تیم‌ها و ترکیب آن‌ها اهمیت می‌دهیم؛ مثلاً خیلی مهم است که افراد تیم همدیگر را بشناسند و تجربه کار مشترک داشته باشند. اگر تیمی بیاید که همدیگر را چند ماه پیش در کنفرانس پیدا کرده‌اند، این برای ما نشانه خطر است. تیم مهم‌ترین فاکتور است. مسئله بی‌پولی، مدیریت، بازاریابی، ... را می‌شود حل کرد. تنها مسئله‌ای که در دنیای شرکت‌های نوپا نمی‌توان حل کرد این است که دو بنیان‌گذار با هم اختلاف پیدا کنند. این را هیچ‌کاری نمی‌توان کرد. ما داشتیم تیمی را که از یک ایده شروع کرده‌اند و موفق نشده‌اند و با یک چرخش یک کار دیگر را شروع کرده‌اند یعنی حتی محصول را می‌شود عوض کرد، ولی تیم ناسازگار پایان یک شرکت نوپاست. ما خیلی بزرگ نیستیم و چند ده کمپانی داریم و سعی می‌کنیم با همه بنیان‌گذاران رابطه رفاقت داشته باشیم و به آن‌ها کمک کنیم. یک ویژگی مهم صندوق ما این است که من و مار برای خودمان حقوق بر نمی‌داریم. ما فقط در صورتی منتفع می‌شویم که شرکت‌هایی که در آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌ایم موفق شوند. شما چنین مدلی را در باقی صندوق‌ها نمی‌بینید. معمولاً ۲٪ حق مدیریت می‌گیرند و ۲۰٪ هم از سود سرمایه‌گذاری بر می‌دارند ولی کاری که ما می‌کنیم این است که فقط آن ۲۰٪ را می‌گیریم و از حضور در اینجا و کمک به شرکت‌ها درآمد نداریم و حقوق نمی‌گیریم. ما این کار را کردیم که انگیزه‌های ما ۱۰۰٪ هم‌راستا با بنیان‌گذاران باشد و اتفاقاً بنیان‌گذاران شرکت‌های ما خیلی این را می‌پسندند. ما همه تلاشمان را می‌کنیم که آن‌ها موفق شوند و اگر موفق نشوند، ما هم هیچ درآمدی نخواهیم داشت.

ما معمولاً ۲۰۰ تا ۵۰۰ هزار دلار به شرکت‌ها می‌دهیم که ارقام نسبتاً کوچکی به حساب می‌آید. ما سعی می‌کنیم با بنیان‌گذاران صمیمی و نزدیک باشیم، به آن‌ها در همه زمینه‌های ساختن شرکت‌ها مشاوره می‌دهیم. ما سرمایه‌گذاری صرف نمی‌کنیم که مثلاً یک چک بنویسیم و برویم. ما یک اجتماع کوچک برای بنیان‌گذاران ایجاد کردیم و وقت زیادی را با آن‌ها می‌گذرانیم. هیئت مشاوره ما، هم مدیر دارد، هم طراح، هم متخصص نیروی انسانی، ... تا در مورد همه نیازها مشاوره بدهند. من خودم تمام‌وقت را صرف مشاوره به شرکت‌ها می‌کنم.

به‌علاوه بنیان‌گذارها هم با یکدیگر صحبت می‌کنند و یاد می‌گیرند، برنامه‌های سخنرانی برگزار می‌کنیم و مثلاً بنیان‌گذار یاهو و کورا و امثال آن‌ها را می‌آوریم در یک جمع کوچک ۲۰ تا ۲۵ نفره، خیلی تعامل خوبی برقرار می‌شود. یا هفته قبل از آن مدیر برندینگ تویوتا را آورده بودیم. یا یک‌بار مدیر یک شرکت ساختمانی بزرگ را آورده بودیم که در مورد مسائلی که آن‌ها دارند و فناوری می‌تواند برای آن‌ها حل کند صحبت کردیم. بعضی وقت‌ها هم مسابقات برنامه‌نویسی هدفمند برگزار می‌کنیم. چند هفته پیش یک مسابقه مخصوص خانم‌های استنفورد برگزار کردیم. هفته دیگر یک مسابقه با محوریت تیم فوتبال سانفرانسیسکو برگزار می‌کنیم که درباره مسائل آن‌ها کار کنیم. هم بچه‌ها یاد می‌گیرند، هم مدیران شرکت‌های خودمان افراد مناسب را پیدا می‌کنند. یا مثلاً دو هفته دیگر ۲۰۰ تا از بنیان‌گذاران را دعوت کرده‌ایم در همین حیط پستی کباب درست می‌کنیم و همه با هم معاشرت می‌کنند.

• در مورد برنامه تابستانی‌تان توضیح می‌دهید؟

**پژمان:** این برنامه خودش داستان جالبی دارد. ما به‌شدت سخت انتخاب می‌کنیم و بهترین‌ها را پیدا می‌کنیم. سپتامبر پارسال آگهی زدیم و فقط از استنفورد درخواست می‌گرفتیم و ۵۵ تیم درخواست دادند و با ۲۰ تیم مصاحبه کردیم و نهایتاً ۶، ۷ تیم از استنفورد را انتخاب کردیم و به آن‌ها گفتیم ما این فضا را داریم، بیاید در برنامه‌های ما شرکت کنید و از امکانات استفاده کنید. پولی ندادیم ولی هیچ انتظار خاصی هم نداشتیم. ایده ما این بود که اگر بهترین‌ها را یکجا جمع کنیم، اتفاقات خوب می‌افتد. این‌ها شب‌ها می‌آمدند اینجا کار می‌کردند و با اعضای تیم‌های ما هم مشورت و مصاحبت می‌کردند و بعضی از آن‌ها در ژانویه محصولات خوبی هم ساخته بودند. نزدیک تابستان امسال که شد بعضی‌ها گفتند ما در تابستان می‌توانیم برویم شهر خودمان، یا برویم کارآموزی و درآمد داشته باشیم. ما تصمیم گرفتیم این برنامه را راه بیندازیم که بچه‌ها به‌جای اینکه بروند در شرکت‌های بزرگ و مشغول کارهای متفرقه شوند همین‌جا روی مسئله‌های خودشان کار کنند. ۸ تیم مشغول کار شدند و ما به هر تیم تقریباً ۲۵۰۰۰ دلار دادیم و این پول را هم به‌صورت «بدهی قابل‌تبدیل بدون سقف مشخص» است. حتی به آن‌ها گفتیم اگر موفق هم نشدند اصلاً نگران پول نباشند. اواخر آگوست از آن ۸ تیم ۴ تایشان به نتیجه رسیدند. ۴ تای دیگر نتیجه کارهایشان را ارائه کردند و ۲ تا از تیم‌ها توانستند نظر سرمایه‌گذاران را جلب کنند.

• در مورد شریکتان، خانم مار کمی توضیح می‌دهید؟

**پژمان:** من و مار ترکیب خیلی خوبی هستیم و خیلی خوب همدیگر را تکمیل می‌کنیم. مار دکترای برق از استنفورد گرفته و ۱۰ سال هم اینجا درس می‌داده است و خیلی با بخش فنی مسائل و نیز توسعه محصول آشناست. من از سوی دیگر بیشتر در فرایند ساختن شرکت‌ها و کار با بنیان‌گذاران فعال هستم. شبکه

قوی‌ای از سرمایه‌گذاران و ... هم می‌شناسم و ۱۵، ۱۶ سال هم سابقه دارم و زیروبم کار را خوب می‌دانم و دره سیلیکون را خوب می‌شناسم.

یکی از خوبی‌های همکاری من و مار در این است که طرز فکر ما مشابه است. اینجا کسی در مورد پول صحبت نمی‌کند! ما فکر می‌کنیم اگر افراد توانمند را دور هم جمع کنیم و با علاقه روی مسائل مهم کار کنند، نتایجی حاصل می‌شود که پول هم بعدازآن خواهد آمد. برای همین اینجا کسی به فکر پول‌دار شدن به آن معنی نیست.

• *فرایند شناسایی شرکت‌های نوپا و ... چگونه است؟*

**پژمان:** همان‌طور که گفتیم ما دنبال ایده‌های بدیع و اصیل هستیم. البته خیلی هم خطرپذیری می‌کنیم. ایده‌هایی را انتخاب می‌کنیم که بخواهند یک تغییر اساسی ایجاد کنند. ما دنبال کسانی هستیم که انگیزه زیادی داشته باشند. اگر کسی با ایده‌اش و مسئله‌ای که می‌خواهد حل کند زندگی نکرده باشد، نمی‌شود. باید علاقه و دغدغه حل مسئله وجود داشته باشد؛ مثلاً ما یکی از شرکت‌هایی که داریم بچه‌های دانشگاه کارنگی ملون هستند که دارند روی مسئله جستجوی غیرساختاریافته<sup>۷۹</sup> که بسیار مسئله سختی هم هست کار می‌کنند. این‌طور نیست که دیروز به ذهنشان رسیده باشد. بنیان‌گذار این شرکت که اتفاقاً ایرانی هم هست ۴ سال با هم‌تیمی‌اش در تز دکتری روی این مسئله کار کرده‌اند. آن‌قدر برایشان مهم بوده که الان از شهری که تحصیل می‌کردند، آمده‌اند این منطقه، درحالی‌که بینان‌گذار دوم ۴ تا هم بچه دارد. مسئله‌شان هم آن‌قدر بدیع هست که هنوز اصلاً بازار خاصی ندارد ولی اگر موفق شوند حتماً بازار پیدا می‌کند. یک فاکتور مهم دیگر این است که بنیان‌گذاران با هم آشنایی قبلی داشته باشند مثلاً هم‌کلاسی یا دوست باشند. بیشتر شرکت‌های ما برای خودشان دفتر جداگانه دارند و تعداد کمی‌شان اینجا هستند. البته زیاد رفت‌وآمد می‌کنند و تبادل نظر و معاشرت می‌کنیم و مشاوره می‌گیرند. ما سعی می‌کنیم رابطه خیلی صمیمی با آن‌ها داشته باشیم.

• *آیا روش سامانمند برای بررسی تقاضاها دارید؟*

**پژمان:** روی کاغذ بله ولی نهایتاً مسئله به این نقطه می‌رسد که آیا تیم قابلیت انجام کار را دارد یا نه و این‌که اعضای اصلی تیم با هم جور هستند؟ مثلاً ما ترجیح می‌دهیم که حتماً یک نفر فنی جزء اعضای اصلی باشد وگرنه بعد از شروع کار تازه باید دنبال آدم فنی بگردند برای اجرا. ما خیلی هم وقت می‌گذاریم که بنیان‌گذارها را بشناسیم و بفهمیم که اعضای تیم با هم چطور کار می‌کنند. در شرکت‌های نوپای تازه‌کار،

---

<sup>۷۹</sup> Unstructured search

تنها چیزی که نمی‌شود بعداً درست کرد همین جور بودن اعضای تیم است. محصول را می‌شود عوض کرد، بی‌پولی را می‌شود حل کرد ولی اگر تیم با هم نسازند، تمام است؛ مثلاً یک تیم داشتیم که ۲ تا از دانشکده مدیریت و ۲ نفر مهندسی بودند و سپتامبر سال گذشته شروع به کار کردند ولی بعد از چند ماه به این نتیجه رسیدند که محصولشان کار نمی‌کند. از بس تیم خوبی بودند توانستند دور هم بنشینند و تصمیم بگیرند که بروند روی یک موضوع دیگر کار کنند. ولی اگر تیم ناسازگار بود یا اگر خیلی بزرگ بود تا بخواهد این اتفاق بیفتد میلیون‌ها دلار هدر شده بود.

• چقدر طول می‌کشد تا بعد از بررسی اولیه یک شرکت جواب مثبت یا منفی بدهید؟

**پژمان:** خیلی سریع، شاید چند روز. این خیلی برای اعتبار ما هم خوب است؛ مثلاً سکویا کپیتال هم که یکی از معتبرترین‌ها در سرمایه‌گذاری جسورانه است در اکثر موارد ظرف یکی دو روز جواب می‌دهند. خیلی‌های دیگر دیر جواب می‌دهند چون خودشان هم نمی‌دانند! می‌خواهند این در را باز نگه دارند که اگر زمانی خواستند بتوانند بروند سراغ آن بنیان‌گذارها. ولی ما سریع جواب می‌دهیم و اگر هم شک داشته باشیم باز سریع به آن افراد اطلاع می‌دهیم و آن‌ها را معلق نگه نمی‌داریم چون برای آن‌ها خیلی سخت است.

• تفاوت شما با یک مرکز رشد چیست؟

**پژمان:** مراکز رشد قوانین خیلی مشخصی دارند و به ازای خدماتی که می‌دهند سهم مشخصی هم می‌گیرند؛ مثلاً YCombinator در هر دوره سه ماهه ۸۰ تا شرکت می‌گیرد، به هر کدام مثلاً ۲۵۰۰۰ دلار می‌دهد و ۷٪ سهام می‌گیرد. ما خیلی ساختار شناوری داریم، فرایند گزینش ما خیلی سخت‌تر است و ۹۰٪ شرکت‌ها هم اصلاً در فضای ما نیستند. اینجا بیشتر به‌عنوان پاتوق برای کارآفرینان مطرح است و محل مشاوره و هم‌فکری.

• آینده اینجا را چطور می‌بینید؟ آیا در فکر توسعه هستید؟

**پژمان:** نه زیاد! ما الآن به‌راحتی می‌توانیم چند برابر سرمایه از افراد علاقه‌مند جذب کنیم ولی وقتی که صندوق بزرگ شود، ابعاد کار لاجرم بالا می‌رود و در نتیجه این رابطه صمیمانه و نزدیکی که من و مار می‌توانیم با بچه‌ها داشته باشیم ضعیف می‌شود. الآن من تک‌تک این بچه‌ها را می‌شناسم و با آن‌ها زندگی کرده‌ام. فعلاً ترجیح می‌دهیم بخش بسیار خاصی از بازار که بهترین‌های استنفورد و MIT است را هدف بگیریم. درهٔ سیلیکون همیشه در حال تغییر است؛ مثلاً الآن یک وبگاه‌هایی مثل انجل لیست<sup>۸۰</sup> یا

---

<sup>۸۰</sup> Angel list

کیک‌استارتر<sup>۸۱</sup> در حال به هم ریختن فضای تأمین مالی شرکت‌های نوپا هستند چراکه به شرکت‌هایی که در معرض دیده شدن نبوده‌اند هم امکان دیده شدن داده‌اند. خلاصه درهٔ سیلیکون در حال متحول کردن همه چیز از جمله خود درهٔ سیلیکون است!

- با تشکر از وقتی که در اختیار ما گذاشتید!

---

<sup>۸۱</sup> Kickstarter

## وای کامبیناتور



وای کامبیناتور<sup>۸۲</sup> یک مرکز رشد شتاب‌دهنده است که در سال ۲۰۰۵ تأسیس شد. وای کامبیناتور مدل جدیدی از سرمایه‌گذاری در هسته اولیه در شرکت‌های نوپا را ارائه کرده است، در این مدل علاوه بر سرمایه‌گذاری، با پشتیبانی و هدایت کارآفرینان جوان، آن‌ها را در راه رسیدن به موفقیت یاری می‌کند. وای کامبیناتور هزینه‌های اولیه برای راه‌اندازی و شروع یک شرکت نوپا را تأمین می‌کند و تا رسیدن به موفقیت همراه آن‌ها است.

بعضی شرکت‌ها ممکن است بیش از سرمایه‌گذاری برای هسته اولیه نیازی به سرمایه‌گذاری بیشتر نداشته باشند ولی بعضی دیگر ممکن است تا چند مرحله بعدی نیز ضرورتاً به دنبال جلب سرمایه‌گذار بروند. در بدو شروع و راه‌اندازی یک شرکت ممکن است حجم سرمایه‌گذاری موردنیاز کاملاً روشن نباشد، البته حجم سرمایه‌گذاری بستگی به نوع شرکت نوپا نیز دارد ولی ممکن است میزان سرمایه‌گذاری لازم در مراحل تکوین شرکت مشخص شود.

وای کامبیناتور شرکت‌های در مرحله تشکیل و راه‌اندازی را در مراحل اولیه شکل گرفتن و سازمان یافتن با تأمین سرمایه، حمایت می‌کند و جلو می‌برد. مرحله اول در یک شرکت نوپا یعنی این که شرکت موردحمایت قرار گیرد و محصولی در خور ارائه درست کند تا سپس بتواند برای توسعه محصول و توسعه بازار سرمایه‌های بیشتری را جذب کند. وای کامبیناتور برای مرحله بعد، شرکت نوپا را به سرمایه‌گذاران جسورانه و یا در بعضی موارد به شرکت‌های بزرگ برای ادغام در آن‌ها معرفی می‌کند.

وای کامبیناتور سرمایه‌گذاری‌هایی در حدود ۲۰۰۰۰ دلار در شرکت‌های نوپا که در مراحل اولیه شکل‌گیری هستند انجام می‌دهد و در مقابل ۲ الی ۱۰ درصد از سهام شرکت‌ها را در اختیار می‌گیرد. معمولاً سرمایه‌گذاران علاوه بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌ها به آن‌ها کمک‌های اجرایی و مدیریتی نیز ارائه می‌دهند،

---

<sup>۸۲</sup> YCombinator

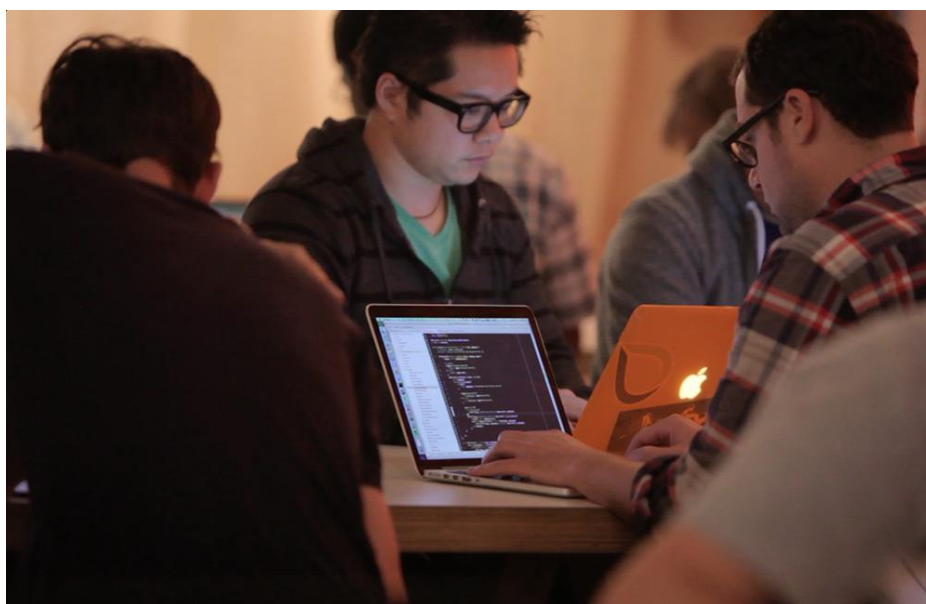
در مورد وای کامبیناتور پول و سرمایه‌گذاری در مقابل سایر کمک‌ها قسمت خیلی ناچیزی محسوب می‌شود پولی که پرداخت می‌کنند را بیشتر شبیه کمک‌هزینه تحصیلی برای دانشجویان منظور می‌کنند حتی بعضی از شرکت‌های نوپا ممکن است اصلاً به هیچ‌گونه کمک مالی هم نیاز نداشته باشند ولی مهم‌ترین کاری که وای کامبیناتور برای شرکت‌های نوپا انجام می‌دهد این است که به آن‌ها برای کار بر روی ایده‌شان و توسعه آن کمک می‌کند. مجموعه افراد دست‌اندرکار در وای کامبیناتور از تجربیات بسیار زیادی برخوردارند آن‌ها خودشان هم از خوره‌های کار درست بوده‌اند لذا به‌خوبی می‌توانند تشخیص دهند که یک ایده را چگونه توسعه دهند و آن را به چه جهتی هدایت کنند تا به سرانجام مطلوب و موفقیت برسد. شرکت‌های نوپا در مراحل اولیه با ابهامات زیادی نسبت به ایده‌شان مواجه هستند که آیا این ایده می‌تواند فراگیر شود و بازار بزرگی پیدا کند؟ و یا در یک مجموعه جمع‌وجور باقی می‌ماند، وای کامبیناتور ایده‌ها را موردبررسی قرار می‌دهد و در این موارد به شرکت‌ها کمک و راهنمایی می‌کند تا نسبت به ظرفیت ایده کار را جلو ببرند.

وای کامبیناتور هرچند هر نوع شرکت نوپایی را برای سرمایه‌گذاری موردتوجه قرار می‌دهد ولی در حال حاضر بیشتر به سامانه‌های تحت وب و کاربردهای تلفن همراه توجه دارد، کارشناسان وای کامبیناتور در این زمینه‌ها تجربیات زیادی کسب کرده‌اند و به خیلی نکات ریز نیز اشراف دارند تا بتوانند به شرکت‌های نوپا به نحوی مطلوب یاری رسانند.



وای کامبیناتور برای شرکت‌ها فضای کاری تأمین می‌کند.

کار مهم دیگری که وای کامبیناتور انجام می‌دهد کمک به شرکت‌ها در مراحل بعدی است، شرکت‌هایی که مراحل اولیه را گذرانده‌اند و برای رشد و توسعه قدم به مراحل بعدی برای جذب سرمایه بیشتر می‌گذارند، در برخورد با سرمایه‌گذاران در مراحل بعدی و شرکت‌های بزرگی که ممکن است بخواهند آن‌ها را جذب کنند وای کامبیناتور همراه شرکت‌ها است. وای کامبیناتور معرفی اولیه را به سرمایه‌گذاران جسورانه و یا شرکت‌های بزرگ انجام می‌دهد ولی مهم‌تر از آن این‌که به شرکت‌های نوپا نحوه ارائه خود را آموزش می‌دهد و علاوه بر آن اگر علاقه‌ای در طرف مقابل شکل گرفت در قطعی کردن معامله و سرانجام رساندن آن به شرکت‌ها کمک می‌کند. وای کامبیناتور شرکت‌های نوپایی را که با آن‌ها همکاری می‌کند به‌نوعی اعتباربخشی نیز می‌کند که با این اعتبار بهتر مورد توجه سرمایه‌گذاران و شرکت‌های بزرگ قرار می‌گیرند.



#### کارها فشرده و تنگاتنگ جلو می‌رود.

وای کامبیناتور کلیه شرکت‌های نوپایی را که زیرپوشش قرار می‌دهد نسبت به انجام کارهای اداری و حقوقی مورد حمایت کامل قرار می‌دهد و برای جلب و استخدام نیروی انسانی مورد نیاز نیز به آن‌ها کمک می‌کند. همچنین به شرکت‌ها یادآور می‌شود که کدام‌یک از دستاورد نوآورانه‌ای را لازم است به‌عنوان اختراع ثبت کنند و چه موقعی این کار را انجام دهند. وای کامبیناتور علاوه بر این‌ها کار حکمیت بین شرکا را در صورت بروز اختلاف‌های احتمالی انجام می‌دهد و موجب می‌شود که اختلاف احتمالی به ضررهای بزرگی برای شرکت منجر نشود.

راهنمایی‌هایی که وای کامبیناتور نسبت به شرکت‌های تحت پوشش انجام می‌دهد واقعاً به هیچ طریق دیگری قابل دسترسی نیست زیرا که کسانی که به تجربیات ارزشمندی دست یافته‌اند کمتر ممکن است بتوانند تجربیات خود را در اختیار دیگران بگذارند.





### آموزش و راهنمایی نقش مهمی دارد.

وای کامبیناتور روش جالب توجهی برای سرمایه‌گذاری در هسته اولیه را دارا است. شرکت‌های نوپا به صورت مجموعه‌ای دو نوبت در سال بررسی می‌شوند و تحت پوشش قرار می‌گیرند. نوبت اول هر سال از ژانویه تا مارس و نوبت دوم از ژوئن تا اوت را شامل می‌شود، در هر دوره‌ای چند شرکت نوپا پذیرفته می‌شوند و تحت حمایت قرار می‌گیرند.

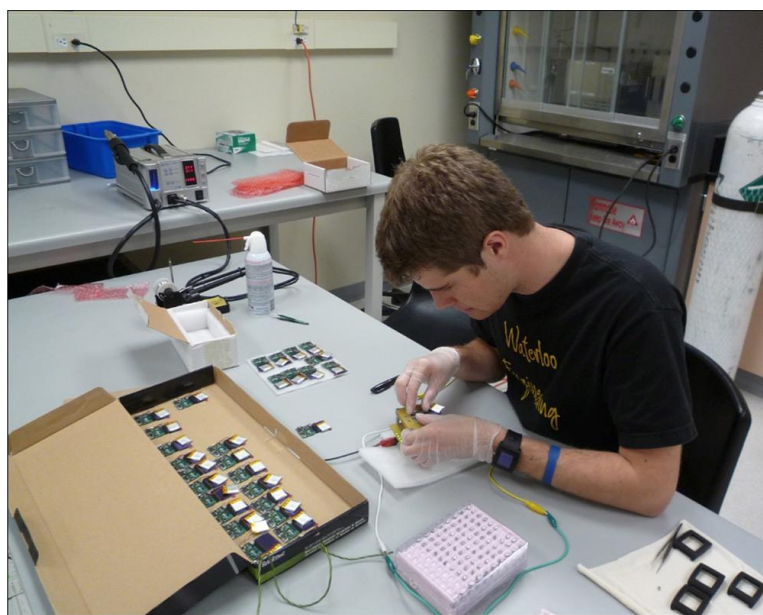
ارسال تقاضا به وای کامبیناتور نیز روش ویژه‌ای دارد به جای دریافت برنامه تجاری کسب‌وکار، متقاضیان باید یک پرسشنامه را تکمیل کنند. پس از بررسی اولیه پرسشنامه‌ها، متقاضیانی که از شرایط لازم برخوردار باشند به جلسه حضوری دعوت می‌شوند و پس از آن تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری خیلی سریع صورت می‌گیرد.

بیشتر شرکت‌هایی که مورد پذیرش قرار می‌گیرند باید برای دوره سه‌ماهه به دره سیلیکون بیابند و مقیم شوند در این دوره شرکت‌ها راهنمایی می‌شوند تا با تمرکز بر روی توسعه محصول کار کنند. برگزاری همایش‌ها و کارگاه‌های آموزشی در زمینه‌های مختلف از فعالیت‌های دائمی در وای کامبیناتور است و فرصت‌های ارزشمندی برای توانمندسازی کارآفرینان جوان فراهم می‌کند.

کار گروهی و مشاوره و گفتگو بین شرکت‌های مختلف یکی از سنت‌های وای کامبیناتور است که به ارتقای حرفه‌ای شرکت‌ها و افزایش بهره‌وری آن‌ها کمک می‌کند.



دوره‌های آموزشی



امکانات سخت‌افزاری هم به کمک می‌آیند.

در این دوره ده‌هفته‌ای، هر هفته، یک‌شب برنامه‌شام دسته‌جمعی برگزار می‌شود که در این برنامه یک سخنران مدعو در زمینه‌ها و جنبه‌های مختلف راه‌اندازی یک شرکت نوپا سخنرانی می‌کند. معمولاً سخنران‌ها از بین مؤسسين شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران جسورانه، حقوق‌دانان، حسابداران، روزنامه‌نگاران و

مدیران اجرایی شرکت‌های بزرگ دعوت می‌شوند. سخنران‌ها معمولاً با یک مجموعه‌ای از راهنمایی‌ها به شرکت‌های نوپا سخنرانی خود را ختم می‌کنند و در مواردی نیز ممکن است به یک شرکت نوپا علاقه‌مند شوند و در آن سرمایه‌گذاری کنند.

در سخنرانی‌های بعد از شام سخنرانان برجسته‌ای نیز حاضر می‌شوند و شرح زندگانی و کار و تلاش آنان و بیان تجربیاتشان برای کارآفرینان جوان بسیار آموزنده است. بعد از سخنرانی معمولاً پرسش و پاسخ برگزار می‌شود گاهی اوقات بحث‌های آموزنده و جالبی درمی‌گیرد. حاشیه‌های برنامه شام هفتگی اعم از توسعه ارتباط کارآفرینان با یکدیگر در یک محیط دوستانه و ارتباط با سخنرانان هم جالب است.

بعد از حدود ده هفته یک روز ویژه سرمایه‌گذاران برگزار می‌شود که همه شرکت‌های نوپا می‌توانند محصولات و کارهای خود را به گروهی از سرمایه‌گذاران ارائه کنند. ده هفته معمولاً دوره زمانی مناسبی است که شرکت‌های نوپا محصول اولیه خود را آماده کرده باشند و حتی بعضی از آن‌ها ممکن است سریع‌تر هم به نتیجه برسند.



### ارائه دستاوردها به سرمایه‌گذاران

سرمایه‌گذاری و تحت پوشش قراردادن شرکت‌ها به صورت مجموعه‌ای و در دوره‌های زمانی ده هفته‌ای و به صورت گروهی فواید زیادی دارد، برای گردانندگان وای کامبیناتور بهره‌وری بیشتری حاصل می‌کند و شرکت‌های نوپا هم در کنار یکدیگر بهتر رشد می‌کنند و با کمک و همکاری با یکدیگر به نتایج مطلوب‌تری می‌رسند.

از آنجا که وای کامبیناتور شرکت‌های زیادی را حمایت کرده است، تعداد خیلی زیادی هم شرکت‌هایی هستند که از وای کامبیناتور بیرون آمده‌اند و شبکه ارزشمندی را ایجاد می‌کنند که با همدیگر ارتباط و همکاری‌های ارزشمندی دارند و در موارد گوناگون به یکدیگر یاری می‌رسانند.

## فلسفه وای کامبیناتور:

وای کامبیناتور فکر می‌کند خوره‌های کار درست وقتی در شرایط مناسبی قرار گیرند بهره‌وری خیلی بهتری خواهند داشت لذا فلسفه اصلی وای کامبیناتور ایجاد محیطی است که شرکت‌های نوپا بتوانند با بهره‌وری هر چه بیشتر کارشان را جلو ببرند. در بسیاری از شرکت‌ها، فعالیت‌های یکی، دو ماه اول، با بیشترین بهره‌وری همراه است و در ماه‌های اولیه شرکت شکل می‌گیرد و سامان می‌یابد. لذا هر امری که بتواند به این امور کمک کند برای شرکت‌ها مغتنم است. وای کامبیناتور فکر می‌کند در این کار موفق بوده است زیرا بسیاری از مؤسسين شرکت‌ها اذعان دارند که ده هفته اول برایشان با بیشترین بهره‌وری همراه بوده است.

وای کامبیناتور سعی می‌کند هر چه ممکن است کمتر به کار شرکت‌های نوپایی که در آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کند دخالت کند. وای کامبیناتور عضویت در هیئت‌مدیره شرکت‌ها را طلب نمی‌کند، نمی‌خواهد لزوماً در سرمایه‌گذاری‌های بعدی حضور داشته باشد، تصمیمات راهبردی شرکت‌ها را رد نمی‌کند و به چنین موقعیت‌های مشابهی که معمولاً سرمایه‌گذاران دنبال آن هستند، توجهی ندارد. در مقابل وای کامبیناتور مقدار زیادی راه‌کار و توصیه برای شرکت‌ها به صورت پیشنهادی ارائه می‌دهد ولی نسبت به پذیرش آن‌ها هیچ فشاری وجود ندارد و تصمیم‌گیری نهایی با خود شرکت‌ها است. وای کامبیناتور دقیقاً فهمیده است که مستقل بودن اولین انگیزه‌ای است که گروهی را به راه‌اندازی شرکت‌های نوپا کشانده است و در واقع بدون تردید این امر خود یکی از نکاتی است که شرکت‌های نوپا را به موفقیت می‌رساند. سرمایه‌گذارانی که به کنترل شدید شرکت‌ها می‌پردازند، با دست خودشان شرکت‌ها را به مسیر نابودی می‌کشند.

یک نکته مهم دیگر این است که وای کامبیناتور به شرکت‌های نوپا اجازه می‌دهد که شرکت را پس از قوام اولیه در صورت تمایل مؤسسين به شرکت‌های بزرگ بفروشند. این کار بعضی وقت‌ها توجیه‌پذیر است که تا وقتی شرکت هنوز کوچک است در مقابل چند میلیون آن را به فروش برسانند به جای آن که دنبال سرمایه‌گذاری بیشتر بروند و حرکت را از نو شروع کنند. گوگل، معمولاً شرکت‌ها را در مراحل اولیه خریداری می‌کند و به نظر می‌رسد این امر بین شرکت‌های بزرگ دیگر نیز معمول خواهد شد و لذا این نکته می‌تواند در آینده اهمیت بیشتری پیدا کند.

معمولاً شرکت‌های نوپا اگر پیشنهاد سرمایه‌گذاری سنگینی از جانب سرمایه‌گذاران دریافت کنند به آن نه نمی‌گویند ولی به کرات دیده‌ایم که پیشنهاد فروش شرکت در مراحل اولیه برای خوره‌های جوان هم کم

جذاب نیست و وای کامبیناتور با این که اگر شرکتی به شرکت سهامی عام تبدیل شود خیلی بیشتر سود خواهد برد ولی تابع نظر و علاقه مؤسسين شرکت است.

چرا وای کامبیناتور این گونه انعطاف پذیر است؟ قطعاً به این خاطر نیست که صرفاً چون مردمان خوبی هستند لذا با انعطاف برخورد می کنند بلکه از نقطه نظر کسب و کار نیز این کار به مصلحت است و چون با سرمایه گذاری اندک به شرکت وارد می شود، قدرت از سرمایه گذار به مؤسسين منتقل می شود و در واقع بهترین کار، ارائه بهترین پیشنهادها می ممکن به خوره های کار درست به عنوان مؤسسين شرکت ها است.

هدف اصلی وای کامبیناتور این است که اولین انتخاب همه شرکت های نوپا برای سرمایه گذاری در هسته اولیه باشد و برای موفقیت در این راستا باید با همه به طور درست و منعطف برخورد کند، چون در غیر این صورت اگر مؤسسين شرکت های نوپا از همکاری با وای کامبیناتور احساس رضایت خاطر نکنند دیگر شرکت ها نیز رغبتی به همکاری با وای کامبیناتور در آینده نخواهند داشت؛ و همین طور سرمایه گذاران مخاطره آمیز نیز که با یکدیگر در ارتباط هستند، آنان نیز اگر عملکرد بدی از وای کامبیناتور ببینند رغبتشان برای همکاری در آینده کم خواهد شد.

تاکنون به نظر می رسد وای کامبیناتور مسیر موفقیت را پشت سر گذاشته است. از سال ۲۰۰۵ که شروع به کار کرده است تا سال ۲۰۱۴ بیش از ۷۰۰ شرکت نوپا تأسیس کرده است و به جامعه ای با بیش از ۱۵۰۰ مؤسس شرکت تبدیل شده است و مجموع ارزش شرکت های تأسیس شده بیش از ۳۰ میلیارد دلار است.

## نگاه به آینده

وای کامبیناتور به عنوان یکی از مراکز رشد برتر با نگاه به آینده زمینه های مورد علاقه خود برای سرمایه گذاری و راه اندازی شرکت های جدید را منتشر کرده است، نگاهی به این فهرست بسیار آموزنده است، ولی باید توجه داشت که مخاطب آن ها عمدتاً بازار آمریکا است و در شرایط دیگر باید به بعضی تفاوت ها توجه شود.

### ۱. انرژی

هزینه انرژی ارتباط قابل توجهی با کیفیت زندگی دارد. در طول زمان، هر گاه که هزینه انرژی، میزان قابل توجهی کاهش یافته (به عنوان مثال با اختراع موتور بخار) کیفیت زندگی نیز به شدت بهبود یافته است. انرژی ارزان قیمت سهم زیادی در کاهش فقر ایفا می کند. همچنین منابع جدید انرژی، به محیط زیست، اقتصاد، کاهش جنگ، تضمین آینده پایدار، تولید آب و غذای فراوان تر و بسیاری موارد دیگر کمک شایانی می کند. بعد اقتصادی مسئله مسلط بر جنبه های دیگر است. منابع جدید باید ارزان تر از منابع قدیمی باشند و به نیاز جهانی پاسخ دهند. علاوه بر تولید، انتقال و ذخیره سازی انرژی نیز بسیار مهم است. باتری های تا ده برابر بهتر، می توانند برای انرژی های جدید، عالی باشند و همچنین انتقال انرژی را راحت تر کنند. توسعه توانایی ذخیره سازی باتری ها یکی از موارد بسیار مورد توجه است.



## ۲. هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به نسبت تأثیر بالقوه‌ای که دارد، ولی به نظر می‌رسد که تعداد کافی انسان‌های باهوش روی این مسئله کار نمی‌کنند! انسان‌های باهوش بسیاری در مورد هوش مصنوعی با ترس و حیرت صحبت می‌کنند و دلایل خوبی برای هر دوی این حس‌ها دارند؛ اما به نظر می‌رسد که این مسئله می‌تواند فناوری را در طول تاریخ به دو بخش کاملاً متفاوت قبل از هوش مصنوعی و بعد از آن تقسیم کند.

## ۳. رباتیک

ربات‌ها، وسیله اصلی ما برای انجام کارها در جهان فیزیکی خواهند بود. تعریف ما از ربات، بسیار گسترده است. به‌عنوان مثال، ما یک اتومبیل تمام‌خودکار را یک ربات می‌دانیم. ربات‌ها هستند که به ما کمک می‌کنند که فضا را کشف کنیم و حتی بدن خود انسان را.

## ۴. زیست‌فناوری

به نظر می‌رسد که ما در نهایت به پیشرفت‌های واقعی و زیادی در زیست‌شناسی دست خواهیم یافت. دستورالعمل‌های زیادی وجود دارد برای این که ما بتوانیم به مبارزه با بیماری‌ها برویم؛ کند کردن پیری، ادغام انسان و رایانه، بارگیری خاطرات، برنامه‌نویسی ژنتیکی و ... مشخص است که این مسئله به شگفت‌انگیزترین، قدرتمندترین و بحث‌برانگیزترین مسئله در چند دهه آینده تبدیل خواهد شد. چیزی شبیه به بحث ریزرایانه‌ها در دهه ۱۹۷۰. خواندن DNA فوق‌العاده سریع و ارزان شده است. کاربردهای جالب بسیاری وجود دارد. حتی شاید کاربردهایی بسیار جالب‌تر از نوشتن DNA. ما به‌ویژه به کاربردهای زیست‌فناوری در جلوگیری از بیماری‌ها علاقه‌مندیم. برای مثال اگر میکروب‌ها می‌توانند به سرعت باعث ایجاد بیماری‌های عفونی شوند، می‌توان با استفاده از همان میکروب‌ها، درمان و واکسن‌های سریع و خوب تهیه کرد.

## ۵. بهداشت و درمان

سامانه بهداشت و درمان در ایالات متحده به شدت مشکل دارد. نزدیک به ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی ما صرف هزینه‌های بهداشت و درمان می‌شود. این مسئله غیرقابل تحمل است. ما علاقه‌مندیم به راه‌هایی برای ایجاد خدمات بهداشتی و درمانی با هزینه کم، نه در شرکت‌هایی که سامانه را با هزینه‌های گزاف غیرواقعی اداره می‌کنند. ما به‌ویژه به مراقبت‌های پیشگیرانه علاقه‌مند هستیم، شاید این راه بهترین و بهینه‌ترین راه برای بهبود سلامت باشد. حسگرها و داده‌ها از جهات بسیاری قابل توجه هستند و به‌ویژه در مبحث مراقبت‌های بهداشتی. کار روی تجهیزات پزشکی نیز زمین حاصلخیزی برای کسب‌وکارهای جدید محسوب می‌شود.

## ۶. دارو

تولید دارو، کندتر و گران‌تر شده است. ما به دنبال شرکت‌هایی هستیم که از راه‌های جدید، دارو را تولید می‌کنند. ما در این زمینه نگاه گسترده‌ای داشته‌ایم. توجه به داروهای جدید و روش‌های جدید تولید دارو مورد توجه ما است.

## ۷. آب و غذا

در آینده‌ای نزدیک، از نظر در دسترس بودن آب و غذا با مشکل مواجه خواهیم شد. به‌طور قطع، فناوری می‌تواند این مسئله را بهبود بخشد. نوآوری‌های بزرگ امکان‌پذیر است، ولی ما به پیشرفت دیگری نیاز داریم، چیزی در مقیاس آنچه «نورمن بورلاگ» انجام داد. او با شکل دادن به «انقلاب سبز» توانست تولیدات کشاورزی را در جهان به شدت افزایش دهد و گهگاه از او به نام «مردی که یک میلیارد نفر را نجات داد» یاد می‌شود.

## ۸. آموزش

اگر ما بتوانیم آموزش را اصلاح کنیم، هر کار دیگری در این فهرست را نیز می‌توانیم انجام دهیم. اولین تلاش برای اصلاح آموزش از طریق استفاده از فناوری، استفاده از اینترنت برای انتقال محتوا به مخاطبان گسترده بود. این خوب است، ولی اینترنت یک رسانه کاملاً متفاوت و با قابلیت‌های بسیار بیشتر است. به‌خصوص راه‌هایی که توده‌ای از فناوری با تک‌تک افراد در تعامل است، بسیار مورد توجه ماست.

ممکن است که این روش، نیازی به پیشرفت فناوری به معنای کلاسیک نداشته باشد، اما حداقل به راه‌های جدیدی برای انجام کارها نیاز دارد.

## ۹. زیرساخت‌های اینترنت

ما نمی‌توانیم زندگی بدون اینترنت را تصور کنیم. ما می‌خواهیم مطمئن باشیم که این امکان همیشه در اختیار ما باشد اعم از حفظ امنیت تا روابط آزاد و زیرساختی. اینترنت یک قدرت تحول‌آفرین است. ما به کاربردهایی که باعث تغییرات بنیادی در جامعه می‌شود، علاقه‌مندیم. (بیتکوین یک مثال قابل توجه است). اینترنت به مردم سراسر جهان اجازه می‌دهد که به‌صورت هماهنگ، کارهایشان در مورد کسب‌وکارهای مهم را انجام بدهند.

یک موضوع مهم API-ification است. هر چه کسب‌وکارها از طریق API در دسترس تر می‌شوند، اینترنت قوی‌تر می‌شود.

## ۱۰. دولت

تعداد بسیار کمی از کسب‌وکارهای جدید، برای دولت نرم‌افزار تولید می‌کنند؛ اما دولت یک مشتری بزرگ برای نرم‌افزارهای بد است! علاوه بر این که می‌خواهیم برای نرم‌افزارهای قدیمی نسخه‌های بهتری تهیه کنیم، به کاربرد اینترنت در مقوله‌های جدید نیز مانند کمک‌های مالی برای خدمات اجتماعی علاقه‌مندیم.

## ۱۱. تکامل انسان

ما به شرکت‌هایی علاقه‌مندیم که در جهت تکامل انسان گام برمی‌دارند. این یک مقوله بسیار کلی است، چون راه‌های بسیاری برای انجام این امر وجود دارد. زیست‌فناوری به ما کمک می‌کند که طولانی‌تر و هوشمندتر زندگی کنیم. ربات‌ها به ما کمک می‌کنند که کارهای فیزیکی که نمی‌توانیم انجام دهیم را پیش ببریم. نرم‌افزارها به ما کمک می‌کنند که روی کارهای ساده‌ای که ما را خوشحال‌تر می‌کنند تمرکز کنیم و به گروه‌های بزرگ ما کمک می‌کند که خودمان را بهتر سازمان‌دهی کنیم؛ و غیره

## ۱۲. واقعیت مجازی و واقعیت تکمیلی

واقعیت مجازی و واقعیت تکمیلی، وعده‌های محقق نشده‌ای بودند؛ اما احساس می‌شود که موجش در حال آمدن است و الآن وقت مناسب برای محقق کردن آن‌هاست.

## ۱۳. دانش

به نظر می‌رسد که دانش از اعتبار ساقط شده است. مدل‌های منابع مالی سابق، امروزه کاربردی ندارند و مهارت‌های سیاسی جایگزین نبوغ علمی شده است.

ما به کسب‌وکارهای جدید برای تحقیقات پایه نیاز داریم. حوزه‌های گسترده‌ای وجود دارد که در آن‌ها توسعه علمی می‌تواند کاربردهای تبلیغاتی زیادی داشته باشد؛ مواد، مهندسی بوم‌شناسی، علوم اعصاب، راه‌های ارزان‌تر و بهتر برای رفتن به فضا.

## ۱۴. حمل‌ونقل و مسکن

تقریباً نیمی از انرژی برای حمل‌ونقل صرف می‌شود و مردم حجم زیادی از وقت را با ناراضی صرف حمل‌ونقل می‌کنند. تعامل رودررو همچنان از اهمیت زیادی برخوردار است. مردم هنوز نیاز به جابه‌جایی دارند و مسکن به‌صورت پیوسته در حال گران شدن است که تا حدی ناشی از مشکلات حمل‌ونقل است. ما دنبال راهی هستیم برای این‌که مردم راحت‌تر، در مکان‌های بهتر و با تعاملات بهتر در کنار یکدیگر زندگی کنند. به‌ویژه علاقه‌مندیم که جابه‌جایی‌ها کوتاه‌تر بشوند و حمل‌ونقل‌ها سبک‌تر.

## ۱۵. یک میلیون شغل

باید شرکت‌هایی را پیدا کنیم که توان تولید یک میلیون شغل را داشته باشند. حوزه‌های مختلفی وجود دارد که می‌توانند نیروی کار را بین مردم و رایانه تقسیم کنند. انسان در بسیاری از موارد بهتر از رایانه عمل می‌کند و برعکس و برخی از آن‌ها به حجم زیادی از نیروی انسانی نیاز دارند و از آنجایی‌که شرکت‌های زیادی وجود دارند که نیاز به نیروی کار ماهر و توانا دارند، این یک راهبرد خوب برای کسب‌وکار است.

## ۱۶. ابزارهای برنامه‌نویسی

توسعه‌دهندگان نرم‌افزار، بیش‌ازپیش زندگی امروز ما را شکل می‌دهند؛ محصولاتی که آن‌ها از آن بهره می‌برند همچون اهرمی قدرتمند، تأثیرات به‌سزایی بر نوع و کیفیت نرم‌افزارهایی دارد که توسط آن‌ها ارائه می‌شود. ما قصد داریم که به آن‌ها در ساخت نرم‌افزارهایی بهتر و سریع‌تر کمک کنیم. البته این مهم ارتباط مستقیمی با مقوله برنامه‌نویسی و ویرایش کد دارد. ما معتقدیم که این امر می‌تواند بسیار مهم باشد که بتوانیم از طریق ساخت محصولاتی نرم‌افزارهایی را توسعه دهیم که بتوان برای بخش وسیعی از جامعه ما موردقبول باشد فریم‌ورک‌ها به دلیل تمایزی که در هوشمندی زبان برنامه‌نویسی نسبت به بقیه محصولات دارد، محصول بهتری است و فعالیت ما اغلب حول همین واسطه‌ها می‌گردد؛ و حال سؤالی که برای ما مطرح می‌شود این است که پس از زبان برنامه‌نویسی باید سراغ چه چیزهای دیگری برویم؟

## ۱۷. هالیوود (نسخه ۲)

مشاهیر جدید توسط استعدادیاب‌ها کشف نمی‌شوند، بلکه توسط هواداران‌شان در یوتیوب کشف و معرفی می‌شوند. در سال ۲۰۱۴ فیلم‌ها بدترین آمار تابستانی خود را از سال ۱۹۹۷ داشتند. درست مثل مشاهیر آینده که هیچ شباهتی به مشاهیری نداشتند که درگذشته فعالیت حرفه‌ای خود را توسط استعدادیابان شروع می‌کردند؛ مسئله اصلی این است که دیگر آیندگان به‌جای حضور در یاترها، رسانه‌های برخط و رایا فضا را برای رفع نیاز اهداف حرفه‌ای خود انتخاب می‌کنند. دیگر مشاهیر امروزه می‌توانند به‌طور مستقیم با تمام هواداران‌شان ارتباط برقرار کنند. به‌طورقطع می‌بینیم کسب‌وکارهای جدیدی بر این اساس شکل گرفته‌اند که سهم بسزایی در این تغییرات بزرگ دارند.

## ۱۸. تنوع

نیروی کار متنوع هم برای کسب‌وکار مفید است هم برای جهان ما. جدای از دیدگاه‌های مختلف، هدف از ارائه محصولات و خدمات ما فراهم کردن فرصت‌های بزرگ برای بخش زیادی از مردم است؛ ما می‌خواهیم مرکزی غیرانتفاعی برای ارائه فناوری‌های نوین تأسیس کنیم که برای اکثر مردم با هر سلیقه، سن، نژاد، جنسیت و فرهنگی جذاب باشد.

## ۱۹. کشورهای توسعه‌یافته



صدها میلیون نفر از مردم در سراسر جهان، تجربه کار با محصولات هوشمند را دارند. افزایش و توسعه شرکت‌های میلیون دلاری فناوری محور در آینده بر اساس خدمت به مصرف‌کنندگان جدید مخصوصاً در کشورهای چین، هند و جنوب شرق آسیا تمرکز خواهد کرد. ساخت شرکت‌ها، در بسیاری از این بازارها به همان اندازه دشوار است چون زیرساخت حمل‌ونقل و پرداخت هنوز فراهم نشده است.

## ۲۰. نرم‌افزارهای شرکتی

نرم‌افزارهایی که در کمپانی‌های عظیم مورد استفاده قرار می‌گیرد، با وجود ترسناکی و هیبتشان، بسیار سودمندند. این گونه نرم‌افزارها برای حل مشکلاتی برای هرگونه کسب‌وکار و تجارت ساخته و ارائه شده‌اند.

اینجا سه مشخصه اصلی را که برای ما در طراحی و ارائه نرم‌افزارها بسیار پراهمیت است معرفی می‌کنیم:

### ساخت و ارائه نرم‌افزارهای ارزان با کارایی نرم‌افزارهای پرهزینه

به دلیل هزینه بسیار بالای نرم‌افزارهای شرکتی، ما نرم‌افزارهایی را برای شرکت‌های تجاری متوسط و خرد ارائه کردیم که در عین هزینه بسیار کم، کارایی بسیار بالایی را دارد.

### میلیاردها کارگر بعدی

کارمندانی که آشنا به این گونه نرم‌افزارها هستند، کاربران نرم‌افزارهای شرکتی هستند. تلفن همراهها و تبلت‌ها هم به نوبه خود هر نوع کارمند و کارگری را از دیپلم گرفته تا خرده‌فروش‌های فروشگاه‌ها را به یک کاربر آشنا با نرم‌افزارها بدل می‌کنند.

### هر کارخانه‌ای دیجیتالی می‌شود.

هر کارخانه‌ای به سمت فرمی از تجارت نوین پیش می‌رود که اطلاعاتشان، خدماتشان و ... از شیوه سنتی به شیوه‌های مدرن بدل می‌شود. این کارخانه‌ها کسب‌وکارشان را بر اساس شیوه‌های مدرن یعنی اعمال نفوذ داده‌های جدید، افزایش سرعت فرآیندهای کلیدی و ارائه تجارب دیجیتالی تنظیم کرده‌اند.

## ۲۱. خدمات مالی

ذخیره پول کار سختی است و معمولاً آمریکایی‌ها در این کار خوب عمل نمی‌کنند. چون که نرخ پس‌انداز شخصی تا حد زیادی از اوایل دهه ۸۰ در حال سقوط است و ما نمی‌توانیم با این شوک‌های اقتصادی در ادوار مختلف زندگی همچون بازنشستگی یا دوران بیکاری مقابله کنیم. پیدا کردن راه‌های مناسب برای ذخیره پول یا سرمایه‌گذاری بسیار ساده است. حساب‌های پس‌انداز تنها بخشی از آنچه برای مقابله با تورم لازم است را نگه می‌دارد. سهام و اوراق قرضه هم که در معرض نوسانات بزرگ مالی قرار دارند و در این مورد هیچ تضمینی برای بازگشت سرمایه وجود ندارد. این در حالی است که سرمایه‌گذاران می‌توانند این نوع نوسانات را از طریق مبادلات مختلف یا سرمایه‌های محدود، تعدیل کنند. واقعیت این است که عده کمی تخصص کافی را برای سرمایه‌گذاری، تعدیل و بهینه‌سازی آن دارند که بتوانند در نهایت بهترین مقدار سرمایه را بازگردانند. حتی اگر سرمایه‌گذاران قادر به انتخاب راهبرد سرمایه‌گذاری بهینه بودند، بازهم این سرمایه‌گذاری مرتبط با نوع عملکردشان است. این

برای ما کاملاً روشن است که نرم‌افزارها قادر به حل این مشکل هستند و می‌توانند تمام مسائل پیچیده را در مقولات سرمایه‌گذاری یا صرفه‌جویی در سرمایه برطرف کنند.

## ۲۲. ارتباطات دوربرد

اسکایپ جهان را تغییر داده است ولی باگذشت هر سال بدتر می‌شود! با وجود پهنای بند وسیعی که در اختیار ماست، ما هنوز از ابزارهای ساده برای ابتدایی‌ترین ارتباطات مخابراتی خود استفاده می‌کنیم. ما سزاوار داشتن یک راه‌حل ساده‌تر و با ارزش‌تر هستیم.

# تای

جامعه کارآفرینان هندی تبار



تای، جامعه کارآفرینان هندی تبار است که توسط عده‌ای از کارآفرینان و فناوران هندی تبار در سال ۱۹۹۲ در دره سیلیکون به‌عنوان یک مجموعه غیرانتفاعی تأسیس شد و هدف آن کمک به توسعه کارآفرینی در زمینه فناوری‌های پیشرفته به‌طور عمده با مشارکت افراد هندی تبار است و در حال حاضر در ۱۷ کشور دنیا با ایجاد ۶۰ شعبه فعال است.

تای به‌طور عمده تربیت نسل جدیدی از کارآفرینان هندی که خلاقانه به نوآوری و تولید ثروت در زمینه فناوری‌های پیشرفته بپردازند را در دستور کار دارد.

تای به ترویج ارزش‌های کارآفرینانی در دره سیلیکون می‌پردازد که معتقدند کارآفرینی و تولید ثروت سعی بلیغ و ارزشمند و بی‌نظیر انسان‌ها است و هم‌چنین، حمایت از تلاش و شکوفایی کارآفرینان نوپا را گام تکمیلی در انجام رسالت خود می‌دانند.

راهبردها و اهداف تای به‌قرار زیر است:

**چشم‌انداز:** ایفای نقش سازمانی جهانی برای پروراندن و توسعه کارآفرینی

**مأموریت:** ترویج و توسعه کارآفرینی با هدایت و راهبری، آموزش و شبکه‌سازی

**هدف‌ها:** تشویق و تربیت نسل آینده کارآفرینان، حمایت از تولید ثروت، هدایت و راهبری علاقه‌مندان برای فعالیت‌های کارآفرینانه، حمایت از توسعه اقتصادی.

## سازمان

تای به‌طور عمده توسط اعضا اداره و گردانده می‌شود. کارآفرینان برجسته به‌عنوان عضو پیوسته به عضویت تای درمی‌آیند و سایر علاقه‌مندان به‌عنوان عضو به تای می‌پیوندند.

اعضای پیوسته از کارآفرینان برجسته، مدیران شرکت‌ها و کارشناسان ارشد که به مراحل بالای حرفه‌ای دست‌یافته‌اند و مایلند به‌صورت داوطلبانه با سایر اعضا همکاری و مشارکت کنند، تشکیل می‌شود. اعضای پیوسته فقط با دعوت برای عضویت که بر اساس بررسی‌ها و تائیدهای لازم صورت می‌گیرد، پذیرفته می‌شوند. اعضای پیوسته حق عضویتی معادل ۱۵۰۰ دلار در سال پرداخت می‌کنند و علاوه بر رضایت خاطری که با همکاری با کارآفرینان جوان از طریق تای برای آنان فراهم می‌شود از موقعیت حضور در تای در توسعه شبکه ارتباطی با سایر اعضای پیوسته و داشتن موقعیت همکاری و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا سود می‌برند.

علاقه‌مندان به عضویت در تای کارآفرینانی هستند که مایلند به کمک تای توانایی حرفه‌ای خود را ارتقا دهند و با سایر کارآفرینان و اعضای پیوسته ارتباط برقرار کنند. در حال حاضر بیش از ۱۳۰۰۰ نفر در ۶۱ شعبه در سرتاسر دنیا عضو تای هستند و از ارتباط با یکدیگر و شرکت در سمینارها و کارگاه‌های آموزشی بهره می‌برند. دانشجویان نیز با امتیازات ویژه‌ای می‌توانند به عضویت تای در آیند. برای عضویت در تای ارسال درخواست عضویت ضروری است که پس از بررسی لازم و احراز شرایط، متقاضی به عضویت پذیرفته می‌شود، هر یک از اعضا حق عضویتی که همه‌ساله تعیین می‌شود را باید پرداخت کنند.

عالی‌ترین مرجع سیاست‌گذاری و کنترل و نظارت بر فعالیت‌های تای، هیئت‌امنا است که از بین اعضای پیوسته و با رأی آنان انتخاب می‌شوند.

هیئت‌امنا کارگروه‌های اجرایی ویژه‌ای برای برنامه‌ریزی و قبول عضویت و غیره تشکیل می‌دهد و مدیران اجرایی را انتخاب می‌کند ولی فعالیت‌های عمده تای در قالب زیرمجموعه‌هایی همچون انستیتو تای، تای انجلز و غیره به‌قرار زیر صورت می‌گیرد.

## انستیتو تای

در تای به‌طور دائمی موضوع آموزش و انگیزه دادن و آماده کردن کارآفرینان در دستور کار قرار دارد و این مهم در انستیتو تای به اجرا گذاشته می‌شود. انستیتو تای برای اعضای تای و سایر علاقه‌مندان مرتباً دوره‌های آموزشی برگزار می‌کند تا مهارت‌های آن‌ها را افزایش دهد. برگزارکنندگان این دوره‌ها عمدتاً اعضای پیوسته تای و شبکه همکاران حرفه‌ای آنان هستند. دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تای به‌راستی برای کارآفرینان مفید و مغتنم است. کسانی که در مرحله راه‌اندازی یک کسب‌وکار هستند و یا ایده‌های

اولیه راه اندازی یک کسب و کار را دنبال می کنند و یا حتی در مراحل بدوی تر هستند می توانند به خوبی از دوره های انستیتو تالی بهره مند شوند.



### کارگاه های آموزشی

بعضی از فعالیت های مورد توجه انستیتو تالی به قرار زیر است:

- مباحث حقوقی در راه اندازی شرکت های نوپا
- نحوه تأمین بودجه اولیه برای یک طرح
- نحوه تأمین سرمایه برای یک شرکت نوپا
- بررسی مدل های فروش
- راه اندازی تیم فروش
- توسعه کسب و کار و توسعه بازار

هر دوره آموزشی و یا کارگاه به صورت تعاملی توسط خبرگان هر زمینه برگزار می شود. شرکت کنندگان در گروه های کوچک به بحث و گفتگو می نشینند و فرصت کافی برای آن ها برای سؤال و جواب و برقراری ارتباط با برگزارکنندگان کارگاه و شبکه های وابسته آنان، فراهم می شود. یکی از برنامه های انستیتو تالی برگزاری نشست هایی تحت عنوان «داستان من» است در این نشست ها، کارآفرینان به بیان سرگذشت شرکت نوپای خود می پردازند که چگونه شکل گرفت و چگونه مراحل پیشرفت را طی کرد و سرانجام آنچه شد؟ شرکت هایی که در هر مرحله به عنوان شرکت سهامی عام به بورس می پیوندند و یا توسط شرکت های دیگر در اختیار قرار می گیرند و خریداری می شوند به طور ویژه شرح موفقیت های خود را بازگو می کنند تا به نسل جدید کارآفرینان انگیزه دهند. بیان چالش ها و لحظات سخت تصمیم گیری در راه موفقیت از نکات مورد توجه دیگر در این نشست ها است.



سخنرانان و آموزش‌دهندگان افراد خبره هستند.

## شبکه راهبری تای

شبکه راهبری تای جامعه‌ای چالاک و متنوع از مریبان و مدیران برجسته است که با کارهای گوناگون در تای فعال هستند. فعالیت‌های این گروه شامل ارتباط و تبادل توانمندی‌ها در یک شبکه ارتباطی، همکاری در برگزاری دوره‌های آموزشی حرفه‌ای و برگزاری کارگاه‌های تخصصی برای تبادل تجربیات حرفه‌ای در زمینه کارآفرینی است.

## تایکان

تایکان جشن ۲۰ سالگی‌اش را در سال ۲۰۱۳ برگزار کرد، تایکان در واقع یک جشنواره سالیانه برای کارآفرینان است که بزرگ‌ترین نمونه در سطح جهان محسوب می‌شود. همه‌ساله در اواسط بهار، بیش از ۳۰۰۰ کارآفرین گرد هم می‌آیند که در نشست‌های دوازده‌روزه مباحثی در زمینه کارآفرینی و گرایش‌های جدید و متنوع در فناوری را به اشتراک و بحث و گفتگو بگذارند.

در جلسات و سخنرانی‌ها و نشست‌ها سخنرانان مدعو از بین کارآفرینان و فن‌آفرینان برجسته و سرمایه‌گذاران موفق به ارائه دیدگاه‌های خود و چالش‌های پیش رو می‌پردازند. حمایت‌کنندگان برگزاری اجلاس سالیانه تایکان موقعیت گرد هم آمدن کارآفرینان علاقه‌مند از سرتاسر جهان را فرصت مغتنمی برای مطرح کردن فعالیت‌های خود و جلب همکاری می‌دانند.

تایکان مورد توجه رسانه‌ها اعم از مطبوعات و یا شبکه‌های خبری قرار می‌گیرد و اخبار آن را به نحو بارزی پوشش می‌دهند.



یکی از جلسات سالیانه تایکان

## تای انجلز

موفقیت شرکت‌های نوپا در مراحل اولیه مرهون دسترسی به منابع مالی لازم و راهنمایی و هدایت عملیات شرکت است، این امور اهمیت فعالیت‌های اعضای پیوسته و حمایت‌کنندگان تای محسوب می‌شود و پیرو این فعالیت‌ها، اعضای پیوسته تای در درهٔ سیلیکون سازمان ویژه‌ای برای سرمایه‌گذاری در مراحل اولیه در یک شرکت نوپا و هدایت راهنمایی آنان تحت عنوان تای انجلز تشکیل دادند. تای انجلز از زمان تأسیس یعنی سال ۲۰۱۰ تاکنون بیش از ۲۰ شرکت نوپا را مورد حمایت و پشتیبانی قرار داده است.



هدف اصلی تای انجلز تأمین منابع سرمایه‌گذاران و کارآفرینان است که نقش خود را در سرمایه‌گذاری هستهٔ اولیه برای یک شرکت نوپا و چالاک فراهم می‌کند. تای انجلز علاوه بر تأمین سرمایه اولیه برای شرکت‌های نوپا، ایده‌های آن‌ها را مورد بررسی قرار داده و اعتباربخشی می‌کند و ساختاری برای تولید ارزش در این ایده‌ها و رساندن آن‌ها به مراحل بعدی سرمایه‌گذاری است.

تای انجلز توسط یک شورای راهبری اداره می‌شود که دستورالعمل‌های لازم را برای امور اجرایی تدوین می‌کند، امور اجرایی شامل ارزیابی‌های لازم برای بررسی شرکت‌های نوپا، ارزش‌گذاری و هدایت و راهبری شرکت‌ها است. تای انجلز با اعضای تای نیز جلسات مشترکی برگزار می‌کند تا به تبادل آرا و همکاری‌های احتمالی دست پیدا کنند.

## تای لانچ پد

تای لانچ پد یک برنامه شتاب‌دهنده برای شرکت‌های نوپا است که در هر دوره ۸ شرکت برای یک دوره ۵ هفته‌ای پذیرفته می‌شوند تا فعالیت‌های شرکت مسیر پیشرفت خود را تحت نظارت و حمایت ویژه طی کند.



این برنامه توسط اعضای پیوسته و دیگر حامیان تای برگزار می‌شود و هدف اصلی آن کمک به کارآفرینان برای رسیدن به حداقل رشد اولیه است که بتوانند پشتیبانی و حمایت سرمایه‌گذاران را جلب کنند. این برنامه تشکیل مجموعه یکتایی از مغز افزار، پول و دسترسی به بازار است.

## گروه‌های کاری

گروه‌های کاری ساختار ویژه دیگری در تای است که مبنای رده‌بندی آن‌ها زمینه‌های خاصی از فعالیت‌های فناورانه است و در واقع به‌نوعی با سرمایه‌گذاران تخصصی مرتبط هستند. هر گروه کاری ۳ الی ۴ گردهمایی در سال برگزار می‌کند و در هر گردهمایی زمینه‌های تخصصی و فناورانه رو به رشد مورد بررسی قرار می‌گیرند. در حال حاضر گروه‌های تخصصی در زمینه‌های زیر مشغول فعالیت هستند:

- انرژی
- نرم‌افزار
- رایانش ابری
- تلفن همراه
- اینترنت
- علوم زیستی
- داده‌های عظیم





«هکر دوجو» جامعه علاقه‌مندان کارهای خلاقانه در زمینه فناوری‌های پیشرفته است. خوره‌های فناوری، کاردرست‌های کارآفرین در هکر دوجو جایگاه خود را به‌سادگی پیدا می‌کنند تا تیم‌های کاری تشکیل دهند، جلسات سخنرانی و سمینار و کلاس‌های آموزشی برای یکدیگر برگزار کنند و زندگی اجتماعی فناورانه را با مشارکت در التذاذ فعالیت‌های خلاقانه سامان دهند.

## هدف و مأموریت

هکر دوجو یک سازمان غیرانتفاعی است که در سال ۲۰۰۹ به‌منظور گرد هم آوردن کارآفرینان، برنامه‌نویسان و علاقه‌مندان به کارهای نوآورانه و خلاقانه در دره سیلیکون تشکیل شد، از «هکر» نیز جنبه مثبت و خوره‌های کاردرستی که علاقه‌مند به کارهای خلاقانه هستند مورد نظر است. هکر دوجو فضای کار برای علاقه‌مندان فراهم می‌کند و امکان گردهم‌آیی برای توسعه توانمندی‌ها را ایجاد می‌کند. هکر دوجو با کمک‌های داوطلبانه و دریافت حق عضویت از اعضا اداره می‌شود.

مأموریت هکر دوجو گرد هم آوردن علاقه‌مندان و فراهم کردن زیرساخت لازم برای کمک به توسعه فعالیت‌های خلاقانه و نوآورانه، تعریف شده است.

## برنامه

هکر دوجو مرکزی برای نوآوری است. هکر دوجو از یک‌طرف فضای کاری فراهم می‌کند، از طرف دیگر فضای آموزشی و برگزاری سمینارها را در اختیار اعضا قرار می‌دهد و از همه مهم‌تر بستری برای آشنایی، مراد و همکاری یک جامعه علاقه‌مند به کارهای خلاقانه و نوآورانه در زمینه فناوری‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری به وجود می‌آورد.

هکر دوجو تفاوت اساسی با مراکز تجاری مشابه دارا است، «دوجو» خود فراهم‌کننده کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی نیست، خدمات کاریابی ارائه نمی‌کند، به سرمایه‌گذاری و هدایت و راهنمایی کارآفرینان نیز

نمی‌پردازد، درواقع به‌جای این امور به‌عنوان یک بسترساز برای توسعه توانمندی اعضا عمل می‌کند تا خود اعضا این امور را برای یکدیگر به‌عنوان اعضای هکردوجو فراهم کنند.



### فضاهای کاری

هدف، درازمدت هکردوجو تعمیق ریشه‌های فعالیت‌های خلاقانه و نوآورانه در درهٔ سیلیکون و فراسوی آن در سطح جهان است.

در برنامه‌های هکر دوجو ارزش‌ها به‌قرار زیر در نظر گرفته‌شده است:

- **خلاقیت:** در زمینهٔ توسعهٔ الگوریتم‌ها، کاربردها، وب‌گاه‌ها، ربات‌ها، ماهواره‌ها، چاپگر سه‌بعدی و خیلی چیزهای دیگر.

- **جُستار:** یادگیری، هدایت و راهنمایی، تبادل اطلاعات با سایرین، تجربه هکری در درگیر شدن با کار
- **ارتباطات:** سمینارها و گردهمایی‌ها، مسابقات، ارتباط با سایرین، ارتباطات برخط و مجازی.
- **منابع:** کلاس‌های آموزشی، سخنرانی‌ها، گنجینه مطالب ضبط‌شده، نمایشگاه‌ها و جشنواره‌ها
- **تنوع:** برنامه‌نویس‌ها، هکرها، شعبده‌بازها، سازنده‌ها، هنرمندان و آدم‌های متنوع دیگر.

## فضای فیزیکی

هکردوجو در یک فضای حدود ۱۵۰۰ مترمربع ایجاد شده است و به‌عنوان یک فضای کار عمدتاً برای تولید پروژه‌های نرم‌افزاری فعالیت می‌کند. در هکردوجو مجموعه‌ای از فعالیت‌های جانبی نظیر برگزاری کلاس‌های آموزشی، سمینارها و جشنواره‌ها نیز برگزار می‌شود و مهم‌تر از همه در حاشیه این برنامه ارتباطات و همکاری‌ها شکل می‌گیرد. فضا برای فعالیت‌های ورزشی، کتابخانه؛ و غذاخوری نیز فراهم شده است.

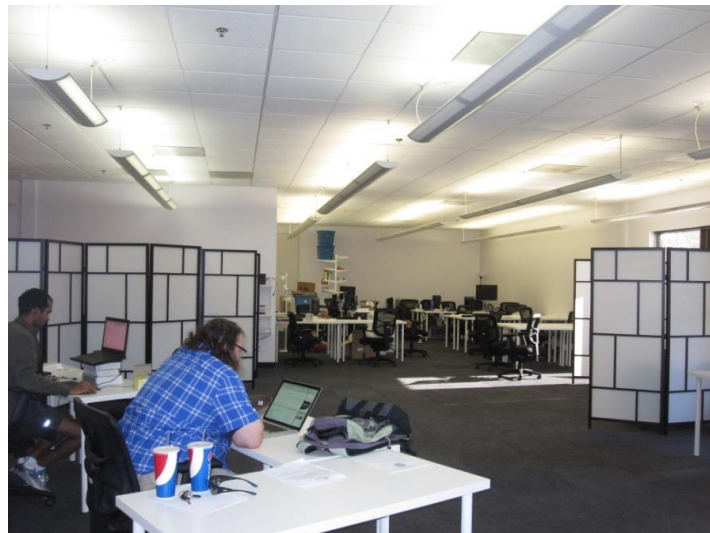
## عضویت

استفاده از امکانات هکردوجو با عضویت در هکردوجو فراهم می‌شود. ولی عضویت در هکردوجو به معنای عضویت در یک سازمان یا باشگاه به‌عنوان «مصرف‌کننده» نیست بلکه به معنای ملحق شدن و اضافه شدن به مجموعه‌ای است که اعضا خود، گردانندگان هکردوجو هستند. هکردوجو توسط عده‌ای که در سال ۲۰۰۹ دور هم جمع شدند شکل گرفت تا فضایی برای کار و فعالیت و همکاری برای خوره‌های کار درست فراهم کنند، با عضویت در هکردوجو، عضو جدید نیز خود به مجموعه گردانندگان مجموعه اضافه می‌شود.

حق عضویت در سال ۲۰۱۴ ماهیانه ۱۲۵ دلار است، مزایای عضویت عبارتند از: حق رأی در جلسات ماهیانه برای تدوین سیاست‌های هکردوجو، دسترسی به فضا به‌صورت بیست‌وچهارساعته و هفت روز هفته، شرکت در جلسات شام ماهیانه، استفاده از اینترنت پرسرعت، حق استفاده از تجهیزات سخت‌افزاری برای طراحی سامانه‌های موردنظر، حق استفاده رایگان از مشاوره حقوقی، حق راه‌اندازی سمینار و سخنرانی و کلاس‌های آموزشی، حق استفاده از هر یک از کلاس‌ها و یا سخنرانی‌هایی که در هکردوجو برگزار می‌شود. پس از تکمیل عضویت، عضو می‌تواند یک کلید درب ورودی مجموعه را از محل مخصوص در لابی ورودی در اختیار بگیرد. اعضا موظف به رعایت ضوابط و مقرراتی هستند که توسط مجموعه اعلام می‌شود و با اکانت اختصاصی سایر ارتباطات و هماهنگی‌های لازم شکل می‌گیرد.



فضای کارهای سخت‌افزاری



فضای کار

## هیئت عامل

هک‌ردوجو توسط یک هیئت عامل پنج‌نفره از بین مؤسسان مجموعه که مسئولیت‌های مختلف مالی برای راه‌اندازی مجموعه را پذیرفته‌اند اداره می‌شود. طبق اساسنامه در صورت کناره‌گیری هر یک از اعضای هیئت عامل، اعضای باقی مانده نسبت به انتخاب فرد جایگزین اقدام می‌کنند ولی عملاً تاکنون برای جایگزینی هر فرد جدید، اعضای باقی مانده با مراجعه به آرای کلیه اعضای مجموعه، عضو جدید را انتخاب کرده‌اند.



### فضای کار

هیئت عامل مسئول هدایت و اداره هکردوجو در راستای اهداف و مأموریتش است و مسئولیت‌های حقوقی لازم نیز به عهده آن‌ها است. مسئولیت مستقیم مجموعه برای دستیابی به اهداف و رسیدن به موفقیت به عهده هیئت عامل است.

هیئت عامل مسئولیت‌هایی را به سایر اعضا واگذار می‌کند ولی انجام کلیه امور لازم در سیاست‌گذاری مجموعه را خود نیز عهده‌دار می‌شود. اعضای هیئت عامل در هر ماه دو بار جلسه برگزار می‌کنند که یک جلسه حضوری و یک جلسه به صورت برخط برگزار می‌شود. اعضای هیئت عامل با شرکت در جلسات عمومی نسبت به تدوین سیاست‌های راهبردی و اجرایی با تبادل نظر با سایر اعضا اقدام می‌کنند.

تأکید این نکته نیز ضروری است که هیئت عامل، هیئت‌مدیره نیست و وظایف مدیریتی را عهده‌دار نیست، فعالیت‌های اجرایی روزانه برای گردش امور نیز به عهده هیئت عامل نیست. در واقع هیئت عامل گردش امور را تنظیم می‌کند و نسبت به پیش برد مجموعه در راستای اهداف، سیاست‌گذاری لازم را انجام می‌دهد. مسئولیت‌های اجرایی عمدتاً به عهده اعضا است که امور مربوط به خود و برنامه‌های موردنظر خود را انجام دهند. هیئت عامل در صورت نیاز کارکنانی را برای انجام امور اجرایی به خدمت می‌گیرد.

تنظیم مقررات و آئین‌نامه‌ها در زمینه عضویت، فعالیت‌ها و غیره به عهده هیئت عامل است و نسبت به موارد پیش‌بینی‌نشده نیز هیئت عامل اتخاذ تصمیم می‌کند. در صورت عدم رعایت مقررات از جانب اعضا، هیئت عامل می‌تواند نسبت به لغو عضویت اقدام کند. هیئت عامل با حضور در جلسات عمومی با سایر اعضا تبادل نظر می‌کند و با تعامل با اعضا سیاست‌های راهبردی و اجرایی را تدوین می‌کند.





فضای ورزشی



کتابخانه

تاکنون از همکاری چندین شرکت نوپا بیرون آمده است که مسیر پیشرفت و توسعه را طی می‌کنند. این شرکت‌ها به‌طور عمده در زمینه سامانه‌های نرم‌افزاری فعالیت می‌کنند و مصداق‌هایی برای نشان دادن تمرین‌های هدف‌ها و مأموریت‌ها هستند.

هدف و مأموریت‌های همکاری‌ها با اجرای برنامه‌های زیر اجرایی شدند:

- ارائه فضاهای کار اشتراکی
- ایجاد امکان برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌های آموزشی، نمایشگاه‌ها و جشنواره‌ها
- ایجاد بستر لازم برای ایجاد روابط فناورانه بین اعضا، برای همکاری با یکدیگر.



### فضای عمومی شرکت‌های نوپا

موفقیتِ شرکت‌های نوپای مستقر در هکر دوجو راه را برای کمک به توسعه شرکت‌های جدید با ایده‌های خلاقانه و نوآورانه، هر چه بیشتر خواهد گشود.



### برقراری ارتباط و همکاری!

## کارآفرینی در دانشگاه‌ها:

دانشگاه‌ها در درهٔ سیلیکون و به‌ویژه دانشگاه استنفورد، از دیرباز کانون توسعهٔ ایده‌های خلاقانه در آزمایشگاه‌های پژوهشی و تبدیل آن‌ها به محصولات تجاری بوده‌اند. ولی دانشگاه معتبر کالیفرنیا در برکلی نیز در طرف دیگر خلیج سانفرانسیسکو به این مهم توجه داشته است هرچند که در برکلی بیشتر روحیهٔ آکادمیک و فرهنگی غالب بود و به تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان کم‌تر توجه می‌شد ولی اخیراً در برکلی نیز به این مهم بهای کافی داده‌شده است و زیست‌بوم درهٔ سیلیکون نیز در شتاب بخشیدن به آن به نحو مطلوبی کمک کرده است.

دانشگاهیان اعم از استادان، پژوهشگران و دانشجویان در بدو ورود و آغاز فعالیت در هر یک از دانشگاه‌های استنفورد و برکلی با پذیرش و امضای منشور اخلاقی دانشگاه، موظف به رعایت آن هستند از جمله موارد ذکرشده در منشور اخلاقی رعایت حقوق معنوی و مادی دانشگاه در دستاوردهای دانش‌بنیان دانشگاهیان است. دستاوردهایی که با استفاده از امکانات دانشگاه حاصل شده است و ممکن است به صورت ثبت اختراع و یا کپی‌رایت مطرح شوند. در دانشگاه‌ها دفاتر ویژه‌ای مسئول کمک به دانشگاهیان برای ثبت اختراع و یا ثبت کپی‌رایت هستند که البته حقوق دانشگاه در آن‌ها محفوظ می‌ماند، درعین حال این دفاتر نسبت به واگذاری حق استفاده از این دستاوردها به متقاضیان اعم از صاحبان ایدهٔ اولیه و یا سایرین اقدام می‌کنند و حقوق دانشگاه را با دریافت مبالغی از متقاضیان محفوظ نگاه می‌دارند. دانشگاه‌ها از این راه درآمدهای سرشاری دارند که صرف توسعهٔ فعالیت‌های پژوهشی و سایر امور دانشگاه می‌شود. عده‌ای از وکلای مبرز که در استخدام دانشگاه هستند و بعضی دفاتر حقوقی در این امر با دانشگاه‌ها همکاری می‌کنند.

دانشگاه‌ها با راه‌اندازی مراکز رشد و برنامه‌های شتاب‌دهنده نیز به کارآفرینی توسط استادان و دانش‌آموختگان کمک می‌کنند، هرچند راه‌اندازی مراکز رشد در دانشگاه‌ها به سال‌های اخیر برمی‌گردد ولی راه‌اندازی شرکت‌های نوپا در جوار دانشگاه‌ها سابقه‌ای طولانی دارد و به مدل جاافتاده‌ای از تجاری‌سازی دستاوردهای دانش‌بنیان دانشگاهیان تبدیل شده است.

در این بخش با فعالیت‌های کارآفرینی در دانشگاه‌های استنفورد و برکلی آشنا می‌شویم.



## کارآفرینی در استنفورد:



دانشگاه استنفورد

امروزه دانشگاه‌ها علاوه بر وظایف آموزشی و پژوهشی به موضوع تولید فناوری از دل پژوهش‌های انجام‌شده و در نتیجه ارائه فناوری‌ها به بازار به صورت شرکت‌های نوپا و توسعه کارآفرینی، توجه جدی دارند ولی این مقوله در دانشگاه استنفورد واقع در دره سیلیکون ریشه‌ای قدیمی دارد و استنفورد اولین دانشگاهی است که از اواخر دهه ۱۹۴۰ به موضوع کارآفرینی توجه جدی کرد. مایکل ترمن استاد مهندسی برق در استنفورد، دو تن از دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد مهندسی برق به نام‌های ویلیام هیولیت و دیوید پاکارد را تشویق کرد که با تأسیس یک شرکت، دستاورد رساله کارشناسی ارشد خود را که یک نوسان‌سنج صوتی بود تجاری‌سازی کنند و به بازار عرضه کنند، آنان شرکت hp را در گاراژ خانه پدری پاکارد در پالو آلتو در نزدیکی دانشگاه استنفورد پایه‌گذاری کردند و با تولید و فروش دستگاه نوسان‌سنج صوتی به‌طور عمده به شرکت والت دیسنی، اولین شرکتی شدند که از استنفورد بیرون آمد و دره سیلیکون را شکل دادند، hp مراحل رشد خود را تا تبدیل به شرکتی بزرگ طی کرد و الگو و مدلی برای کارآفرینی از دل فعالیت‌های پژوهشی دانشگاهی را اعتبار بخشید.

پس از آن شرکت‌های متعدد دیگری دستاوردهای پژوهشی در دانشگاه استنفورد را تجاری‌سازی کردند و به بازار عرضه کردند که یک نمونه بسیار معتبر آن شرکت گوگل است که ایده اولیه آن پروژه پژوهشی دو دانشجوی دکتری علوم رایانه در استنفورد بود که به دستاوردی فناورانه و تأسیس و موفقیت شرکت گوگل انجامید.



یک نمونه از دستگاه نوسان سنج صوتی، نمایشگاه دانشکده برق استنفورد

با توجه به پیشینه دانشگاه استنفورد در چند دهه گذشته در فن آفرینی و راهاندازی شرکت‌های نوپا که به مدلی برای سایر دانشگاه‌ها در اقصی نقاط دنیا تبدیل شده است، استنفورد برای حمایت از توسعه فناوری و کارآفرینی نوآورانه نهادهای ویژه‌ای را تأسیس کرده است. قدیمی‌ترین نهاد در این رابطه اداره واگذاری مجوز فناوری<sup>۸۳</sup> است که به استادان، دانشجویان و دانش‌آموختگان برای ثبت اختراعات و حمایت از مالکیت معنوی دستاوردهای فناوری آنان کمک می‌کند. البته طبق قوانین و مقررات، دانشگاه استنفورد در حقوق مادی این‌گونه دستاوردها چنانچه با استفاده از امکانات و در داخل استنفورد توسعه پیدا کرده باشند سهیم است و همه‌ساله درآمد زیادی از این راه کسب می‌کند که منبع درآمدی مهمی برای توسعه فعالیت‌های دانشگاه محسوب می‌گردد. در سال‌های اخیر نیز در گروه‌ها و دانشکده‌های مختلف برنامه‌های متنوعی برای حمایت از کارآفرینی شکل گرفته است این برنامه‌ها در قالب شبکه کارآفرینی در استنفورد<sup>۸۴</sup> بیش‌ازپیش نهادینه شده است.

شبکه کارآفرینی استنفورد فدراسیونی از سی نهاد متنوع در استنفورد است که به توسعه و ترویج و آموزش کارآفرینی و حمایت از کارآفرینان استنفورد می‌پردازند. شبکه کارآفرینی استنفورد به‌عنوان درگاه کارآفرینی، ارتباط و هماهنگی لازم را بین نهادهای مختلف برقرار می‌کند. فعالیت‌های کارآفرینانه در همه گروه‌ها و دانشکده‌های استنفورد اعم از مهندسی، کسب‌وکار، حقوق و پزشکی از سازمان‌دهی مناسبی برخوردار است و علاوه بر آن اداره واگذاری مجوز فناوری و اداره هماهنگی شرکت‌های وابسته نیز وظایف مخصوص خود را عهده‌دار هستند.

اعضای شبکه کارآفرینی استنفورد و فعالیت‌ها و وظایف اجمالی هر یک به‌قرار زیر هستند:

<sup>۸۳</sup> Office of Technology Licensing (OTL)

<sup>۸۴</sup> Stanford Entrepreneurship Network (SEN)

- **مرکز مدیریت فناوری آسیا- آمریکا**<sup>۸۵</sup>: این مرکز وابسته به دانشکده مهندسی است و یک مرکز آموزشی و پژوهشی با تمرکز بر توسعه و کارآفرینی در صنایع پیشرفته در آسیا و بررسی تأثیر آن‌ها بر علوم و فناوری در آمریکا است.
- **زنان استنفورد در کسب‌وکار**<sup>۸۶</sup>: این مرکز در دانشگاه استنفورد با برگزاری دوره‌های آموزشی به حمایت و پشتیبانی از زنان در راه‌اندازی کسب‌وکار و توسعه کارآفرینی می‌پردازد.
- **مرکز نوآوری اجتماعی**<sup>۸۷</sup>: این مرکز در دانشکده کسب‌وکار استنفورد رهبرانی را تربیت می‌کند که به حل پیچیده‌ترین مسائل اجتماعی در سطح جهان می‌پردازند.
- **استنفورد زیست طرح**<sup>۸۸</sup>: این مرکز در دانشکده پزشکی به دانشجویان و استادان روش نظام‌مند مواجهه با مسائل گوناگون زیست پزشکی و ابداع فناوری‌های جدید موردنیاز در این زمینه را آموزش می‌دهد.
- **اپی سنتر**<sup>۸۹</sup>: این مرکز در دانشکده مهندسی به توانمندسازی دانشجویان دوره کارشناسی مبادرت می‌ورزد تا ایده‌های خود را در راستای توسعه دستاوردهای اقتصادی و اجتماعی به کار گیرند.
- **مرکز میان‌رشته‌ای چیپس**<sup>۹۰</sup>: این مرکز دانشجویان کلیه رشته‌های استنفورد که به مبحث سلامت علاقه‌مند هستند را با یکدیگر مرتبط می‌سازد.
- **مرکز مطالعات کارآفرینی**<sup>۹۱</sup>: این مرکز در دانشکده کسب‌وکار به دانشجویان تحصیلات تکمیلی استنفورد که ایده‌های خلاقانه دارند در راستای فعالیت‌های کارآفرینانه کمک می‌کند.
- **باشگاه کارآفرینی دانشکده حقوق استنفورد**<sup>۹۲</sup>: دانشجویان دانشکده حقوق را با جامعه فناوری و کارآفرینی درهٔ سیلیکون مرتبط می‌کند تا با شبکه‌سازی و آموزش‌های تجربی لازم توانمند شوند.
- **بررسی نوآوری‌های اجتماعی**<sup>۹۳</sup>: یک نشریه و وبگاه است که برنده جوایز متعددی شده است و به پوشش مسائل جهانی می‌پردازد و به کارآفرینی توجه دارد.
- **مدیاکس**<sup>۹۴</sup>: کسب‌وکارها را با هیئت‌علمی پیش‌تاز استنفورد مرتبط می‌کند تا راه‌های تازه برای برخورد بین فناوری و مردم را موردبررسی قرار دهند.

<sup>۸۵</sup> US-Asia Technology Management Center

<sup>۸۶</sup> Stanford Women in Business

<sup>۸۷</sup> Center for Social Innovation

<sup>۸۸</sup> Stanford Biodesign

<sup>۸۹</sup> epicenter (Engineering Pathway to Innovation)

<sup>۹۰</sup> CHIPS

<sup>۹۱</sup> Center for Entrepreneurial Studies

<sup>۹۲</sup> Stanford Law School Entrepreneurship Club

<sup>۹۳</sup> Stanford Social Innovation Review

- **پروژه دره سیلیکون**<sup>۹۵</sup>: این پروژه تمرکز بر مطالعه پویایی و پایداری دره سیلیکون و دیگر خوشه‌های نوآوری فناوری پیشرفته دارد.
- **برنامه فناوری‌های مخاطره‌آمیز**<sup>۹۶</sup>: آزمایشگاهی است برای ارائه دروس و کارهای پژوهشی و توسعه ابزارها و برنامه‌هایی برای شتاب دادن به آموزش کارآفرینی.
- **اسپارک**<sup>۹۷</sup>: یک برنامه کارآفرینی در دانشکده پزشکی است که به پژوهشگران آکادمیکی و کلینیکی برای تشخیص بهتر بیماری‌ها کمک می‌کند تا بر روی سلامت و بهبودی بیماران کار کنند.
- **مرکز فعالیت‌های فضایی دانشجویی**<sup>۹۸</sup>: مرکزی است برای توسعه فعالیت‌های دانشجویی برای کارآفرینی در زمینه علوم فضا.
- **مرکز تام کت**<sup>۹۹</sup>: تمرکز بر روی مطالعات انرژی‌های پایدار، حمل‌ونقل و رابطه آب و انرژی.
- **استارت‌تکس**<sup>۱۰۰</sup>: یک مرکز شتاب‌دهنده غیرانتفاعی برای فعالیت‌های کارآفرینی است.

مراکز فوق به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم مهارت‌هایی را برای نوآوری و کارآفرینی در زمینه‌های مختلف آموزش می‌دهند و با برقراری ارتباط و شبکه‌سازی بین دانشجویان، استادان و دانش‌آموختگان و کارآفرینان برای توسعه و شتاب بخشیدن به کارآفرینی در استنفورد فعالیت می‌کنند. از بین مراکز و برنامه‌های فوق به بررسی بیشتر مرکز مطالعات کارآفرینی در دانشکده کسب‌وکار و برنامه استارت‌تکس می‌پردازیم.

## مرکز مطالعات کارآفرینی:

«مرکز مطالعات کارآفرینی» در «دانشکده کسب‌وکار» به دانشجویان خلاق و نوآور استنفورد برای کارآفرینی مساعدت می‌کند. دانشجویان با منابع لازم، جامعه کارآفرینان و استادانی که مهارت کافی در این زمینه دارند، آشنا می‌شوند تا بتوانند ایده‌های خلاقانه خود را به کسب‌وکار تبدیل کنند.

هدف مرکز ایجاد جامعه‌ای پویا از کارآفرینان استنفورد است که با افکار پیش‌تاز کارآفرینی خود می‌خواهند دنیا را تغییر دهند. دانشجویان استنفورد در هر مرحله‌ای از مسیر کارآفرینی باشند می‌توانند از مرکز کمک بگیرند. مرکز در زمینه ارائه دروس کارآفرینی و برنامه‌های آموزشی فعال است و در زمینه کارآفرینی

<sup>۹۴</sup> MEDYAX

<sup>۹۵</sup> Silicon Valley Project

<sup>۹۶</sup> Stanford Technology Ventures Program

<sup>۹۷</sup> SPARK

<sup>۹۸</sup> Stanford Student Space Initiative

<sup>۹۹</sup> Tom Kat Center

<sup>۱۰۰</sup> StartX

فعالیت‌های پژوهشی نیز انجام می‌دهد. علاوه بر آن‌ها، در «استودیو فعالیت‌های مخاطره‌آمیز استنفورد»<sup>۱۰۱</sup> نیز یک فضای آزمایشگاهی و تجربی برای فعالیت‌های کارآفرینانه ایجاد شده است.

مرکز برنامه آموزشی جامعی برای ارائه مجموعهٔ دروس کارآفرینی تنظیم کرده است که از ایجاد یک شرکت نوپا تا مدیریت و راهبری و فروش و بازاریابی و غیره را شامل می‌شود. علاوه بر این‌ها، دروسی نیز در زمینه کارآفرینی در حوزه‌های خاص اعم از سلامت، زیست‌فناوری، انرژی و غیره ارائه می‌کند. مرکز همچنین از دروسی در زمینه کارآفرینی که در سایر گروه‌ها و دانشکده‌ها نیز ارائه می‌شوند حمایت و پشتیبانی می‌کند.

یکی از بخش‌های مرکز، استودیو فعالیت‌های مخاطره‌آمیز است. استودیو، به‌عنوان فضای مناسبی برای تجربه کردن در کارآفرینی عمل می‌کند. در استودیو همکاری به‌صورت میان‌رشته‌ای شکل می‌گیرد و برنامه‌های آموزشی و آموزش‌های حرفه‌ای نیز جایگاه ویژه خود را دارا هستند. در استودیو با نکات و ظرایف کارآفرینی آشنایی حاصل می‌شود و ایده‌های خلاقانه شتاب می‌گیرند تا به نتیجه برسند. دانشجویانی که درس‌های کارآفرینی در استنفورد می‌گذرانند و یا فعالیت‌های کارآفرینی در استنفورد انجام می‌دهند می‌توانند از فضای تجربی استودیو بهره‌مند شوند و باید فقط روی یک موضوع و یک ایده مشخص متمرکز باشند و کار کنند.



کار تیمی در استودیو اهمیت زیادی دارد.

مرکز برنامه کارآفرینی تابستانه نیز برگزار می‌کند که در آن در یک دوره زمانی مشخص دانشجویانی که ایده‌های خلاقانه دارند از آموزش‌های حرفه‌ای و مساعدت و همکاری با دیگران بهره می‌گیرند تا در این دوره فعالیت‌های خود را به نتیجه برسانند.

---

<sup>۱۰۱</sup> Stanford Venture Studio



استارتکس یک مرکز رشد در دانشگاه استنفورد است که در سال ۲۰۱۱ تأسیس شده است و درحالی که مدت کوتاهی از تأسیس آن می‌گذرد به یکی از موفق‌ترین مراکز رشد دره سیلیکون تبدیل شده است. مهم‌ترین دلیل موفقیت استارتکس را می‌توان وابستگی مستقیم آن به دانشگاه استنفورد و حمایت مالی این دانشگاه از آن دانست. به ادعای رسانه‌های گوناگون، اثر استارتکس بر گسترش بیش‌ازپیش فضای کارآفرینی در دانشگاه استنفورد و تبدیل این دانشگاه به بزرگ‌ترین تولیدکننده بنگاه‌های تجاری با فناوری پیشرفته، بسیار بیشتر از پدیده‌هایی مانند رقابت‌های طرح تجاری یا ایده‌های مشابهی است که پیش از آن در این دانشگاه و دانشگاه‌های دیگر اجرا شده است.

در سال ۲۰۱۱، جمعی از دانش‌آموختگان کارشناسی دانشگاه استنفورد استارتکس را برای آموزش و توسعه ایده‌های فن‌آفرینی بین دانشجویان و استادان دانشگاه، تأسیس کردند و تا امروز بیش از ۱۰۰ شرکت نوپا از این مرکز رشد استفاده کرده‌اند. اشتیاق دانشجویان و محققان دانشگاه استنفورد برای ساخت محصولات نوآورانه برای حل مسائل پیچیده و دشوار به حدی است که سال گذشته حدود ۹ درصد از دانشجویان استنفورد، به‌بیان‌دیگر، بیش از ۱۰۰۰ نفر، با ایده شرکت خود برای عضویت در برنامه‌های استارتکس درخواست ارسال کردند. هم‌اکنون مجموع سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران جسورانه به روی شرکت‌های وابسته به استارتکس به بیش از ۲۸۰ میلیون دلار رسیده است.

با توجه به استقبال وسیعی که از استارتکس به‌عمل‌آمده است، توسعه فضای فیزیکی و برنامه‌های آن در دستور کار قرار دارد. مهم‌ترین برنامه استارتکس برنامه‌های شتاب‌دهنده آن است که چند نوبت در سال برگزار می‌شود. متقاضیان شرکت در برنامه‌های شتاب‌دهنده که باید در هر تیم دانشجوی، دانش‌آموخته و یا استاد و محقق استنفورد وجود داشته باشد با ارسال تقاضاهای خود درخواست شرکت در برنامه‌ها را می‌کنند. ویژگی اصلی استارتکس «غیرانتفاعی» بودن آن است. استارتکس در ازای سرویسی که برای شرکت‌های نوپا و کارآفرینان فراهم می‌کند هیچ درصدی از سهم شرکت را دریافت نمی‌کند. وجه تمایز اصلی استارتکس با دیگر مراکز رشد دره سیلیکون همین غیرانتفاعی بودن و همچنین رابطه مستقیم آن با



دانشگاه استنفورد است. علاوه بر آن، شبکه بسیار قوی بنگاه‌های شریک، سرمایه‌گذاران جسورانه، منابع آموزشی دانشگاه استنفورد و همکاری کارآفرینان باتجربه و معتبر با این مرکز رشد، آن را به یکی از جذاب‌ترین مراکز رشد منطقه تبدیل کرده است تا جایی که تعداد درخواست‌ها برای پیوستن به برنامه‌های آن تقریباً بیش از ۲۰ برابر ظرفیت آن است.



آموزش و همکاری

## شتاب‌دهنده استارتکس:

استارتکس خود را یک شتاب‌دهنده ایده‌ها و شرکت‌های نوپای دانشجویان دانشگاه استنفورد از طریق آموزش تجربی و شبکه ارتباطی وسیع خود، می‌داند. برای ارسال درخواست به منظور پیوستن به برنامه‌های شتاب‌دهنده استارتکس حداقل یکی از بنیان‌گذاران شرکت باید دانشجو یا محقق دانشگاه استنفورد باشد. درخواست‌ها در زمان‌های معین به استارتکس ارسال می‌شوند، پس از بررسی، تعدادی از این درخواست‌ها برای مصاحبه دور اول انتخاب می‌شوند. این مصاحبه در حضور داوران استارتکس که شامل مربیان این مرکز، سرمایه‌گذاران جسورانه و کارآفرینان موفق منطقه هستند صورت می‌گیرد. تعداد ایده‌هایی که از این مرحله عبور می‌کنند حدود دو برابر ظرفیت برنامه هر دوره است. برگزیدگان در مصاحبه دیگری شرکت می‌کنند و در نهایت از بین آن‌ها شرکت‌های با بیشترین امتیاز از نظر داوران، به برنامه وارد می‌شوند. به دلیل رقابت شدیدی که برای ورود به این شتاب‌دهنده وجود دارد، برندگان نهایی معمولاً از بین شرکت‌هایی انتخاب می‌شوند که یک محصول اولیه (هرچند ناقص) آماده کرده باشند و افرادی که تنها با ایده‌ای بدون محصول اولیه و بدون هیچ سخت‌افزار یا نرم‌افزار وابسته‌ای درخواست داده باشند شانس چندانی برای ورود به این مجموعه ندارند.

## اجزای اصلی برنامه شتاب‌دهنده استارت‌تکس:

برنامه شتاب‌دهنده مرکز رشد استارت‌تکس، شرایط لازم برای رشد ایده‌های نوپای نوآوران دانشگاه استنفورد را فراهم می‌کند. مهیا کردن این شرایط نیازمند دست‌به‌دست دادن عوامل گوناگونی است که در سامانه‌ای هماهنگ، ایده‌های نوپا را تبدیل به شرکت‌هایی می‌کنند که پس از چند ماه امکان رشد خارج از محیط استارت‌تکس را پیدا می‌کنند. اجزای اصلی این سامانه در زیر دیده می‌شوند.



### اجزای اصلی برنامه شتاب‌دهنده استارت‌تکس

در استارت‌تکس، فن‌آفرینان جوان پیش از پیوستن به بازار، در محیطی امن قرار می‌گیرند و این محیط امن منابع آموزشی و حقوقی را در اختیار آنان قرار می‌دهد و آن‌ها را به شبکه بنگاه‌های بزرگ منطقه و سرمایه‌گذاران احتمالی آینده متصل می‌کند. این محیط‌های امن از اصلی‌ترین نهادهای ارتباطی دانشگاه و صنعت در دره سیلیکون هستند.

### مربی‌ها و آموزش:

یکی از مهم‌ترین اهداف برنامه شتاب‌دهنده استارت‌تکس آموزش عوامل موفقیت یک شرکت نوپا به کارآفرینان جوان است. این مهم به‌طور عمده از طریق مربی‌های مجموعه صورت می‌گیرد. مربیان استارت‌تکس از کارآفرینان سابقه‌دار منطقه، سرمایه‌گذاران جسورانه، مهندسی‌ن رده‌بالای شرکت‌های گوناگون و استاد‌های دانشگاه استنفورد انتخاب می‌شوند. این مجموعه در حال حاضر بیش از ۱۰۰ مربی دارد. هرکدام از



شرکت‌ها، به یک مربی وصل می‌شوند و این مربی هر هفته یا هر دو هفته یک‌بار با بنیان‌گذاران شرکت دیدار دارد و به آن‌ها آموزش‌های لازم برای تصمیمات کلیدی شرکت را منتقل می‌کند.

### سرمایه‌گذاران جسورانه:

سه شرکت سرمایه‌گذار جسورانه مشهور دره سیلیکون شامل گری لاک پارتنرز، سکویا کاپیتال و دی‌جی‌اف به شکل مستقیم با استارت‌کس در ارتباط‌اند. شرکت‌های نوپایی که برای گسترش ایده خود نیاز به سرمایه مالی داشته باشند به این شرکت‌های سرمایه‌گذاری معرفی می‌شوند و به دلیل عبور از مراحل گوناگون انتخاب برای برنامه شتاب‌دهنده استارت‌کس معمولاً این شرکت‌ها به راحتی موفق به دریافت سرمایه از این سرمایه‌گذاران جسورانه می‌شوند.

### بنگاه‌های شریک:

تعداد زیادی از بزرگ‌ترین شرکت‌های آی‌تی مانند فیس‌بوک، آمازون، سیسکو و اینتوییت و بانک‌های معتبر نظیر ولزفارگو از شرکای استارت‌کس هستند. این شرکا منابع گوناگون مورد نیاز فن‌آفرینان استارت‌کس را مهیا می‌کنند.

### شرکای حقوقی:

شرکت‌های حقوقی گوناگونی به‌عنوان همکاران حقوقی استارت‌کس به کارآفرینان در زمینه‌های گوناگون حقوقی شامل ثبت شرکت و قراردادهای استخدام اعضای جدید شرکت و ثبت پتنت و غیره کمک می‌کنند. این همکاری نگرانی کارآفرینان از مسائل حقوقی را رفع کرده و به آن‌ها اجازه می‌دهد با تمرکز زیاد به پرورش و گسترش محصول یا سرویس خود ادامه دهند.

### روز نمایش:



روز نمایش

برنامه‌های شتاب‌دهنده استارت‌تکس با یک روز نمایش پایان می‌پذیرد. در روز نمایش تمام شرکت‌هایی که در برنامه شرکت داشته‌اند حضور دارند و ایده و آرمان، پیشرفت‌ها و برنامه آینده خود را در حضور داوران استارت‌تکس ارائه می‌کنند. در این برنامه بیش از ۲۰۰ سرمایه‌گذار و خبرگزاری‌های فناوری گوناگون (مانند تک‌کراچ) و نمایندگان شرکت‌های بزرگ و شرکای استارت‌تکس حضور دارند و این فرصت بسیار خوبی برای جذب سرمایه‌گذاری و کسب شهرت را برای شرکت‌های نوپا فراهم می‌کند.

## یک مرکز رشد غیرانتفاعی:

استارت‌تکس برخلاف مراکز رشد دیگر در ازای تمام سرویس‌هایی که برای کارآفرینان مهیا می‌کنند درصدی از سهم این شرکت را مالک می‌شوند، هیچ درصدی از سهم این شرکت‌ها را دریافت نمی‌کند؛ بنابراین سؤال این است که انگیزه این مرکز رشد از فعالیت‌هایش چیست؟ پاسخ این سؤال در وابستگی این مرکز رشد به دانشگاه استنفورد نهفته است. از یک طرف، گردانندگان این مرکز رشد در مدت زمانی بسیار کوتاه به شبکه‌ای بسیار قدرتمند از مهم‌ترین افراد دره سیلیکون متصل می‌شوند که این خود یک انگیزه بسیار مثبت برای آن‌ها است. البته بدون شک توانایی اثرگذاری مثبت در جهان فناوری انگیزه دیگری است که گردانندگان این مرکز رشد را به پیشرفت و فعالیت تشویق می‌کند. از سوی دیگر انگیزه دانشگاه استنفورد گسترش فضای فن‌آفرینی در دانشگاه و البته سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها پس از خروج از این مرکز رشد است. دانشگاه استنفورد مبلغی را برای سرمایه‌گذاری روی شرکت‌های موفق خارج‌شده از استارت‌تکس قرار داده است. شرط سرمایه‌گذاری دانشگاه استنفورد به روی این شرکت‌ها این است که آن‌ها خود از طریقی دیگر بیش از ۵۰۰ هزار دلار سرمایه جذب کرده باشند. در این صورت، دانشگاه استنفورد به جمع سرمایه‌گذاران می‌پیوندد. این دانشگاه تاکنون بیش از ۱۸ میلیون دلار به روی شرکت‌های استارت‌تکس سرمایه‌گذاری کرده است.

## بعضی از یاری‌دهندگان استارت‌تکس:

**Stanford**  
University



**SEQUOIA** 

**greylockpartners.**

## کارآفرینی در برکلی:



دانشگاه کالیفرنیا در برکلی در ناحیه شمال خلیج سانفرانسیسکو قرار دارد و یکی از معتبرترین مراکز آکادمیک در سطح جهان محسوب می‌شود. دانشگاه برکلی در زمینه کارآفرینی نیز در دره سیلیکون و بی‌اریا فعال و تأثیرگذار است. فعالیت‌های کارآفرینی در برکلی از آغاز دهه ۱۹۹۰ مورد توجه جدی قرار گرفت و به‌طور عمده در دانشکده کسب‌وکار برکلی و با تمرکز بر برنامه‌های آموزشی شروع شد ولی اخیراً فعالیت‌های کارآفرینی در برکلی مورد توجه بیشتری قرار گرفته و یک برنامه شتاب‌دهنده تحت عنوان اسکای‌دک<sup>۱۰۲</sup> فعالیت گسترده‌ای را در این زمینه سامان داده است، فعالیت‌های متنوع دیگری نیز در برکلی به‌صورت اهدای جوایز متنوع به کارآفرینان و یا برنامه‌های ویژه دیگر نیز در جریان است. در ادامه به بررسی هر یک از این فعالیت‌ها می‌پردازیم.

### مرکز کارآفرینی لستر:<sup>۱۰۳</sup>

کارآفرینی در دانشگاه برکلی در دانشکده کسب‌وکار به‌طور عمده حول امور آموزشی شکل گرفت و برای توسعه این امر مرکز کارآفرینی لستر در سال ۱۹۹۱ در دانشکده کسب‌وکار تأسیس شد تا با تمرکز بیشتر و با ایده‌های نو به مقوله کارآفرینی در برکلی توجه شود. مأموریت مرکز به‌قرار زیر در نظر گرفته شد:

*" تربیت رهبران کسب‌وکار که با راه‌اندازی شرکت‌های بزرگ و متحول‌کننده موجب پیشرفت و تحول سازنده جامعه شوند "*

اهداف برنامه‌های اجرایی مرکز نیز به‌قرار زیر در نظر گرفته شد:

- آموزش مباحث پیشرفته در راهبری و تدوین راهبرد کارآفرینی، سرمایه‌گذاری جسورانه و توسعه مهارت‌های لازم برای راه‌اندازی شرکت‌های نوپا

---

<sup>۱۰۲</sup>.SkyDeck

<sup>۱۰۳</sup>.Lester Center for Entrepreneurship

- تمرکز بر روی آموزش‌های تجربی و کاربردی
- توجه به توسعه روحیه همکاری در شرکت‌های نوپا و به‌ویژه تمرکز بر توسعه فناوری‌های پیشرفته و توانمندسازی و توجه به مسئولیت‌های اجتماعی شرکت‌ها
- برقراری ارتباط بین دانشجویان و زیست‌بوم کارآفرینی در دانشگاه برکلی، پی‌اریا و شبکه‌های جهانی کارآفرینان
- تشویق کارآفرینان با توجه به چشم‌اندازهای پیشرفته و تأثیرگذار و متحول‌کننده

برای تحقق این هدف‌ها فعالیت‌های گوناگونی در مرکز صورت می‌گیرد که از جمله فعالیت‌های زیر قابل‌ذکر هستند:

- برگزاری بیش از ۲۰ دوره آموزشی توسط کارآفرینان، سرمایه‌گذاران جسورانه و مدیران اجرایی شرکت‌های بزرگ
- برگزاری برنامه‌های آموزشی ویژه به‌صورت حضوری و مجازی برای شرکت‌های نوپا در زمینه فناوری‌های پیشرفته
- برگزاری سمینارها و جلسات بحث و گفتگو در زمینه کارآفرینی به‌ویژه با حضور دانشجویان علاقه‌مند
- کمک و حمایت از انجمن دانشجویی کارآفرینی
- راهنمایی و منتورشیپ فعالانه شرکت‌های نوپای بیرون آمده از برکلی
- برگزاری دوره‌های آموزشی پیشرفته در زمینه‌های سرمایه‌گذاری جسورانه، کارآفرینی در سطح جهان و غیره
- انجام تحقیقات آکادمیک پیشرفته در زمینه کارآفرینی

## برنامه شتاب‌دهنده اسکای‌دک:

اسکای‌دک یک برنامه شتاب‌دهنده برای شرکت‌های نوپای بیرون آمده از دانشگاه برکلی است. هدف اسکای‌دک فراهم کردن پشتیبانی لازم برای این شرکت‌های نوپا است که سریع‌تر و چابک‌تر حرکت کرده و به پایداری برسند.

اسکای‌دک دو برنامه اصلی به‌قرار زیر در راستای هدف‌های تعیین‌شده برگزار می‌کند.

## گروه یاران:

عده‌ای از دانش‌آموختگان MBA از دانشگاه برکلی با تشکیل گروه یاران تحت لوای اسکای‌دک برای گروه‌های نوپا پشتیبانی لازم را فراهم می‌کنند. پشتیبانی از گروه‌های نوپا شامل تدارک بهترین منابع ممکن برای طراحی مدل‌های مالی، بازاریابی، راهبرد، تحلیل تأثیر بر بازار، روابط مشتریان، مدیریت پروژه، توسعه پایدار کسب‌وکار، رقابت‌پذیری و توسعه فناوری است.

## برنامه هدایت جسورانه‌ای:

اسکای‌دک بین جامعه شرکت‌های نوپای برکلی و مدیران و راهبران صنایع، کارآفرینان موفق و استادان دانشگاه برکلی ارتباط برقرار می‌کند؛ و شرکت‌ها و گروه‌های نوپا از راهنمایی‌های مؤثر و ویژه برخوردار می‌شوند. این ارتباط‌ها نکته کلیدی در شتاب دادن به توسعه کسب‌وکار گروه‌های نوپا است که به تقویت همه‌جانبه زیست‌بوم کارآفرینی در برکلی نیز می‌انجامد.

این برنامه برای مدیران و کارآفرینان موفق نیز فرصت مناسبی برای درگیر شدن با جامعه بالقوه کارآفرین در برکلی ایجاد می‌کند که موجب منفعت متقابل نیز می‌گردد و در این ارتباط به توسعه و برنامه‌ریزی راهبردی شرکت‌های نوپا به‌طور مؤثری کمک می‌شود.

علاوه بر موارد فوق اسکای‌دک پشتیبانی‌های حقوقی لازم را نیز از طریق بخش حقوقی دانشگاه برکلی برای گروه‌ها و شرکت‌های استارت‌آپ نیز فراهم می‌کند.

## برنامه‌های متفرقه:

در دانشگاه برکلی علاوه بر فعالیت‌های دانشکده کسب‌وکار و برنامه شتاب دهنده اسکای‌دک فعالیت‌های متنوع دیگری نیز در راستای حمایت از کارآفرینی برگزار می‌شود که بعضاً با همکاری مشترک دانشکده کسب‌وکار و اسکای‌دک صورت می‌گیرد. بعضی از برنامه‌های متفرقه اجماً به‌قرار زیر هستند:

- **کارگاه‌های آموزشی:** این کارگاه‌ها برای آشنایی کارآفرینان با جنبه‌های مختلف فعالیت‌های کارآفرینی اعم از نحوه ارائه یک سخنرانی برای معرفی کسب‌وکار، جذب همکار و یا نحوه جذب سرمایه برگزار می‌شود.
- **انجمن کارآفرینان علوم رایانه:** این انجمن نیز تحت حمایت اسکای‌دک است و برقراری ارتباط بین دانشجویان و دانش‌آموختگان علوم رایانه در راستای کارآفرینی را دنبال می‌کند و راهنمایی‌های لازم را به آن‌ها ارائه می‌دهد.



مسابقه و جایزه

- برنامه پسادکتری کارآفرینی برکلی: هدف اصلی این برنامه آشنا ساختن و ترغیب دانشجویان تحصیلات تکمیلی و پژوهشگران پسادکتری به فعالیت‌های کارآفرینی است. این کار با برگزاری سمینارها و کارگاه‌های آموزشی و انجام منتورشیپ برای علاقه‌مندان صورت می‌گیرد.
  - برنامه کارآفرینان مقیم: در این برنامه کارآفرینانی از اقصی نقاط جهان برای مدتی در دانشگاه برکلی مقیم می‌شوند و برای آنان برنامه‌های آموزشی ویژه و بازدیدها و سمینارهای متنوع به‌منظور آشنایی با فرهنگ کارآفرینی برگزار می‌شود.
  - مسابقات و جوایز: مسابقات متعددی نیز در زمینه کارآفرینی برای ترغیب دانشجویان و دانش‌آموختگان به نوآوری و کارآفرینی برگزار می‌شود و به برگزیدگان جوایزی اهدا می‌گردد. برندگان جوایز علاوه بر دریافت پاداش نقدی موردحمایت برای فعالیت‌های بیشتر نیز قرار می‌گیرند.
- فعالیت‌های پراکنده دیگری نیز در دانشگاه برکلی برای حمایت از کارآفرینی صورت می‌گیرد که عمدتاً شامل دوره‌های آموزشی، برگزاری سمینارها و برقراری ارتباط و شبکه‌سازی بین دانشجویان نوآور و خلاق و کارآفرینان و مدیران باتجربه است، بعضی از این برنامه‌ها نیز به‌قرار زیر قابل‌ذکر هستند:



## برنامه نوآوری:

این برنامه با حمایت بنیاد ملی علوم به‌طور مشترک بین دانشگاه‌های برکلی، سانفرانسیسکو و استنفورد برگزار می‌شود و هدف آن حمایت از نوآوری‌ها و کمک به تجاری‌سازی فعالیت‌های علمی و فناورانه در این دانشگاه‌ها است که به‌طور عمده شامل حمایت‌های آموزشی و مالی است.



## جامعه کارآفرینان برکلی:

انجمنی حرفه‌ای است که دانشجویان دانشکده کسب‌وکار اعضای آن هستند و هدف آن توسعه فرهنگ کارآفرینی و برقراری ارتباط بین دانشجویان و دانش‌آموختگانی است که در کارآفرینی به موفقیت رسیده‌اند.



### لانچ:

یک مسابقه و برنامه شتاب‌دهنده برای دانشجویان برکلی است که با اعتباربخشی به ایده‌های نوآورانه در توسعه و به ثمر رساندن این ایده‌ها کمک می‌کند.



### مسابقه جسورانه اجتماعی:

مسابقه‌ای برای راهبران و سرمایه‌گذاران جسورانه در سطح جهان است تا توجه آنان را به مسئولیت‌های اجتماعی نیز جلب کند.



### مسابقه سرمایه‌گذاری جسورانه:

این مسابقه ویژه دانشجویان برکلی است که در نقش یک سرمایه‌گذار جسورانه ظاهر می‌شوند و با انگیزه شرکت در مسابقه با ریزه‌کاری‌های سرمایه‌گذاری جسورانه آشنا خواهند شد.

در دانشگاه برکلی برنامه ویژه‌ای نیز برای توسعه کارآفرینی در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا ایجاد شده است که با برگزاری همایش‌های ویژه، بین کارآفرینان کشورهای مختلف و کارآفرینان موفق در دره سیلیکون ارتباط برقرار می‌کند تا تجربه‌های موفق و سازنده به تعامل گذاشته شود و همکاری‌های گسترده‌ای شکل بگیرد.



## شرکت‌ها:

آشنایی با شرکت‌های پیشتاز در دره سیلیکون و بررسی عوامل موفقیت و فرازوفرود آن‌ها نیز در واکاوی دره سیلیکون ضروری است. اهمیت شرکت‌های بزرگ نه تنها در تأثیرگذاری بنیادین آن‌ها در توسعه فناوری است و نه این که مراکز اصلی آن‌ها در دره سیلیکون قرار دارد، بلکه بیشتر از آن نظر قابل توجه و بررسی هستند که هسته اولیه آن‌ها در دره سیلیکون شکل گرفته است و مراحل تکاملی را طی کرده‌اند به طوری که در بعضی موارد خود در شکل‌گیری زیست‌بوم دره سیلیکون و توسعه آن نقش داشته‌اند.

آشنایی با شرکت‌هایی از قبیل اینتل، اپل، گوگل و فیس‌بوک در شناخت دره سیلیکون کمک مؤثری هستند که در این قسمت به بررسی آن‌ها می‌پردازیم.



شرکت‌های پیشتاز در دره سیلیکون

در بررسی شرکت‌های پیشتاز در دره سیلیکون نکات قابل توجهی نیز وجود دارد که از همه مهم‌تر فرهنگ کسب‌وکار نوآورانه است که با جلب رضایت کارکنان همراه است، علاوه بر پشتیبانی مادی که با واگذاری سهام و واگذاری حق تقدم خرید سهام صورت می‌گیرد. فرهنگ کاری مناسب در ایجاد روحیه هم‌بستگی و وابستگی به شرکت و اهمیت دادن به افکار نوآورانه کارکنان از اهمیت زیادی در موفقیت شرکت برخوردار است.

شرکت‌های پیشتاز برای توسعه فناوری‌های خود و حرکت به سمت بازارهای تازه معمولاً بخش پژوهش و توسعه فعالی دارا هستند ولی علاوه بر آن دائماً به رصد شرکت‌های نوپا می‌پردازند و اگر فناوری توسعه داده‌شده توسط یک شرکت نوپا بتواند به توسعه کسب‌وکار آن‌ها و توسعه فناوری‌های موردنظر آن‌ها کمک



کند نسبت به خرید این شرکت‌ها و در اختیار گرفتن فناوری‌های آن‌ها و جذب نیروهای برجسته آن‌ها اقدام می‌کنند.

در بررسی شرکت‌های پیشتاز توجه به فراز و فرود آن‌ها نیز قابل توجه است، شرکت‌هایی که به وجود می‌آیند رشد می‌کنند و ممکن است مسیر نزول و فرود را طی کنند. همه‌چیز با اصول کسب‌وکار و اقتصاد بازار سنجیده می‌شود و جلو می‌رود ولی اقتصاد دانش‌بنیان مبتنی بر نوآوری، همچنان به پیش می‌تازد.

دره سیلیکون محملی برای شکل‌گیری شرکت‌های نوپا و رشد دادن آن‌هاست ولی نباید این تصور ایجاد شود که لزوماً همه شرکت‌های نوپا در این ناحیه موفق می‌شوند. تصویر واقعی در نقطه مقابل این تصور قرار دارد. وای کامبیناتور که یکی از موفق‌ترین برنامه‌های شتاب‌دهنده را برگزار می‌کند کمتر از ۱۰٪ از سرمایه‌گذاری‌های خود را با موفقیت قابل توجه ارزیابی می‌کند. تخمین‌ها حاکی از آن است که بیش از ۹۰٪ از شرکت‌های نوپای شکل‌گرفته در این ناحیه و بیش از ۷۵٪ از شرکت‌های نوپایی که موفق به جذب سرمایه از صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه می‌شوند بعد از ۳ سال شکست می‌خورند. تنها درصد اندکی از آن‌ها موفق می‌شوند به سودآوری رسیده و یا به صورت عرضه عمومی سهام و یا «ادغام و تملک» توسط شرکت‌های بزرگ‌تر، خروج موفق‌تری را تجربه کنند.

همان‌گونه که در مباحث بعدی در بخش «روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون» به تفصیل بحث خواهد شد، در سال ۲۰۱۴ حدود ۵۰۰ شرکت نوپا توسط شرکت‌های بزرگ‌تری نظیر اینتل و اپل و فیس‌بوک خریداری شده‌اند و حدود ۱۰۰ شرکت هم به عرضه عمومی سهام در بازار بورس رسیده‌اند. ارقام دقیقی از تعداد شرکت‌های نوپای تأسیس‌شده در دره سیلیکون در دست نیست ولی منابع مختلف آن‌ها را بین ۱۵۰۰۰ تا ۲۵۰۰۰ تخمین می‌زنند. به جز معدودی که موفق می‌شوند، هزاران شرکت نوپای دیگر در مراحل مختلف فعالیت خود با شکست مواجه شده و از این بازار خارج شده‌اند. افراد شاغل در این شرکت‌ها به سایر شرکت‌ها می‌پیوندند و یا دوباره یک شرکت نوپا را به راه می‌اندازند. نیروی پیش‌ران در دره سیلیکون همین پذیرش عمومی برای شکست شرکت‌ها و دادن فرصت مجدد به نوآوران است که از دل آن‌ها فرهنگ ایجاد شرکت نوپا و شرکت‌های بزرگ این ناحیه سر برآورده‌اند.

در ادامه این بخش به بررسی چند شرکت بزرگ دره سیلیکون می‌پردازیم.

## اینتل:



پس از اختراع ترانزیستور در اواخر دهه ۱۹۴۰ توسط ویلیام شاکلی و دو نفر از همکارانش که در آن زمان در آزمایشگاه‌های بل در شرق آمریکا کار می‌کردند، تولید ترانزیستور به‌طور تجاری مورد توجه شاکلی قرار گرفت ولی آزمایشگاه‌های بل به این موضوع توجه و علاقه‌ای نشان ندادند و سرانجام شاکلی با توجه به وابستگی‌های خانوادگی به پالو آلتو در شمال کالیفرنیا آمد و در سال ۱۹۵۶ آزمایشگاه نیمه‌هادی‌های شاکلی را در ماونتین ویو تأسیس کرد که به‌نوعی درهٔ سیلیکون شکل گرفت. در ادامه کار هشت تن از مهندسان نخبه و جوان که در آزمایشگاه‌های بل برای او کار می‌کردند را برای همکاری دعوت کرد که به آزمایشگاه نیمه‌هادی‌ها پیوندند ولی به علت روش مدیریتی شاکلی این همکاری دوام پیدا نکرد و این هشت تن مهندس جوان، خیره و با انگیزه در سال ۱۹۵۷ از آزمایشگاه شاکلی جدا شدند و به فکر ایجاد تشکیلات جدیدی برای تولید تجاری ترانزیستور افتادند ولی هنوز درهٔ سیلیکون زیست‌بوم مناسب به‌ویژه سرمایه‌گذاران جسورانه را به خود ندیده بود، لذا این هشت نفر به صنایع فرچایلد که در ساخت دوربین و لوازم جانبی فعالیت می‌کرد پیوستند و با سرمایه صنایع فرچایلد بخش نیمه‌هادی‌ها را در آن شرکت توسعه دادند و موفق شدند که ترانزیستور را به‌طور تجاری به بازار عرضه کنند. توسعه بازار الکترونیک و توجه به فناوری نیمه‌هادی‌ها آینده درخشانی را برای این صنعت نوید می‌داد و این امر انگیزه هشت نفر بنیان‌گذار بخش نیمه‌هادی‌ها در صنایع فرچایلد شد که از آن شرکت نیز جدا شوند و شرکت‌های جدیدی با سهام‌داری خودشان تشکیل دهند.

از پیش‌تازان این گروه گوردون مور<sup>۱۰۴</sup> و رابرت نویس<sup>۱۰۵</sup> شرکت اینتل<sup>۱۰۶</sup> را در سال ۱۹۶۸ در سانتا کلارا در درهٔ سیلیکون بنیان گذاشتند که به بزرگ‌ترین شرکت در صنایع نیمه‌هادی‌ها در جهان تبدیل شده است و توانسته است به‌عنوان رهبر در این شاخه صنعتی در جهان شناخته شود.

---

<sup>۱۰۴</sup> Gordon Moore

اینتل شرکت پیش‌گام در طراحی و ساخت تراشه‌ها و مدارهای مجتمع است. رابرت نویس مخترع مدارهای مجتمع شناخته می‌شود و گوردون مور، قانون معروف مور را مطرح کرد که پیش‌بینی کرد در هر هجده ماه تعداد ترانزیستورها روی یک تراشه دو برابر می‌شود و در نتیجه ظرفیت و توان محاسباتی افزایش پیدا می‌کند.



نویس و مور بنیان‌گذاران اینتل

اولین محصول اینتل در سال ۱۹۶۹ محصول  $SRAM3101^{۱۰۷}$  بود که در زمان خود نسبت به محصولات قبلی سرعتی دو برابر داشت، تولید تراشه‌ها و مدارهای مجتمع جدید همچنان ادامه پیدا کرد و در دهه ۱۹۸۰ با رونق بازار رایانه‌های شخصی، اینتل نیز به تولید ریزپردازنده‌ها روی آورد و در پایان این دهه، اینتل بازار ریزپردازنده‌ها را به خوبی در دست گرفته بود. دهه ۱۹۹۰ با رونق هر چه بیشتر رایانه‌های شخصی دوره پیشرفت و موفقیت روزافزون برای اینتل بود و ریزپردازنده‌های اینتل به نشانه‌ای برای اعتباربخشی به رایانه‌های شخصی تبدیل شد و هر یک از ریزپردازنده‌ها نظیر پنتیوم خود به نشانه‌ای فراتر از یک محصول بلکه نشانگر توان محاسباتی بالا شدند.

---

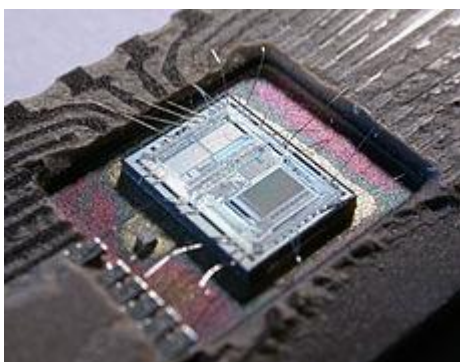
<sup>۱۰۵</sup> Robert Noyce

<sup>۱۰۶</sup> **Integrated Electronics (Intel)**

<sup>۱۰۷</sup> Static Random Access Memory



از سال ۲۰۰۰ به بعد قدری بازار تقاضا برای ریزپردازنده‌ها افول کرد و رقبای دیگری نظیر AMD نیز وارد بازار شدند از این‌رو از اوایل سال‌های ۲۰۰۰ اینتل به تولید بعضی محصولات دیگر نیز توجه کرد ولی کمتر موفقیتی به دست می‌آورد. مهم‌ترین دوران رونق گرفتن اینتل به سال‌های ۱۹۸۰ و ارائه پردازنده‌های x86 برمی‌گردد که با رونق گرفتن بازار رایانه‌های شخصی به‌ویژه رایانه‌های IBM پردازنده‌های 80286 و پس‌از آن 80386 بازار بزرگی پیدا کردند ولی با تغییر و تحول بازار، اینتل نیز با تولید محصولات جدید و متنوع توانست سهم خود را در بازار محفوظ نگاه دارد.



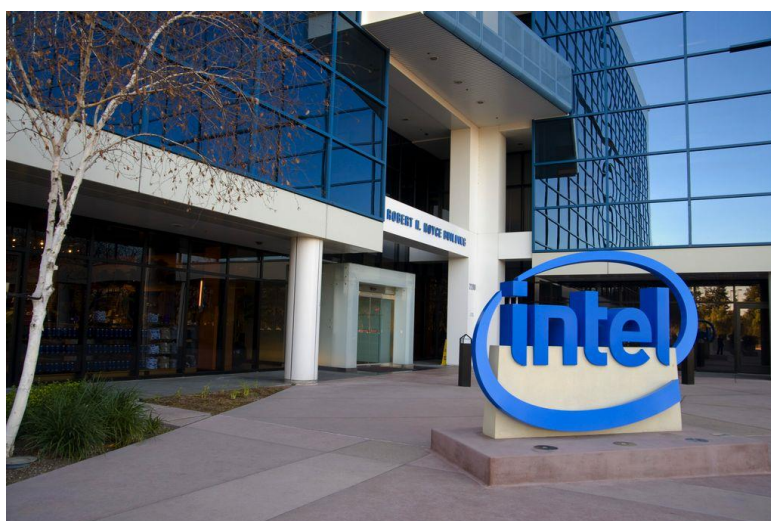
ریزپردازنده‌ها بازار بزرگی پیدا کردند.

از سال ۲۰۰۸ به بعد اینتل محصولات SSD را روانه بازار کرد که با تولید محصولات پیشرفته‌تر در این زمینه حضور قوی در بازار دارد ولی همچنان تنوع‌بخشیدن به محصولات برای حضور در بازارهای جدید و همکاری با سایرین، از سیاست‌های اصلی اینتل محسوب می‌شوند. بعضی از این فعالیت‌ها که از سال‌های ۲۰۰۵ به بعد شروع شده‌اند اجمالاً به‌قرار زیر قابل ذکر هستند:

همکاری با اپل، تولید رایانه «هم‌کلاسی» برای دانش‌آموزان، تولید پردازنده‌های تلفن همراه و همکاری با گوگل، تولید تراشه برای سرورها، نمایشگر کنترل مصرف انرژی، مدیر IT، سامانه امنیت خودرو و بالاخره پوشیدنی‌های الکترونیکی.

به هر صورت اینتل همچنان پیشتاز صنعت نیمه‌هادی‌ها و تولید تراشه‌ها و ریزپردازنده‌ها است و با تنوع‌بخشی به محصولات و خدمات جایگاه خود را در بازار محفوظ ساخته است. مهم‌ترین محصولات اینتل در حال حاضر عبارت‌اند از: تراشه بلوتوث، فلش مموری، ریزپردازنده، مادربرد، کارت شبکه و ریزپردازنده تلفن همراه.

کارکنان اینتل از حق تقدم خرید سهام و دیگر مزایای شغلی برخوردارند و رضایت کارکنان و هم‌بستگی آنان با شرکت یک اصل مهم محسوب می‌شود.



دفتر مرکزی اینتل در سانتا کلارا

اینتل برای توسعه محصولات و توسعه فناوری علاوه بر فعالیت‌های پژوهش و توسعه، مرتباً شرکت‌های نوپایی که محصول و فناوری مناسبی تولید می‌کنند را بررسی می‌کند و شرکت‌هایی که می‌توانند ارزش‌افزوده برای محصولات اینتل ایجاد کنند را خریداری می‌کند و در این رابطه خریداری بیش از ده شرکت نوپا در پنج سال اخیر قابل توجه است. علاوه بر این شایان ذکر است که کارخانه‌های تولید محصولات اینتل در اقصی نقاط دنیا اعم از تایوان، چین، کاستاریکا و... فعال هستند و به توسعه اقتصادی در این کشورها کمک کرده‌اند.

قانون مور مبنی بر دو برابر شدن تعداد ترانزیستورها روی تراشه‌ها در هر هجده ماه، مدتی است که به حداکثر خود نزدیک شده است و این امر موجب تحولات بازار و ظهور جهت‌گیری‌های جدید در صنایع فناوری پیشرفته خواهد شد و اینتل نیز با تنوع‌بخشی و تولید محصولات جدید و تغییر ساختار همگام با بازار جلو خواهد رفت.

شرکت اینتل که در سال ۱۹۶۸ با سرمایه‌گذاری حدود دو میلیون دلار فعالیت خود را آغاز کرد در حال حاضر ارزشی بیش از ۱۶۰ میلیارد دلار دارا است و تولید ناخالص سالانه آن به بیش از ۵۰ میلیارد دلار بالغ می‌شود. اینتل با بیش از ۱۰۰۰۰۰ کارمند پیشتاز صنعت نیمه‌هادی‌ها در جهان است.



یکی از فناوری‌های نوآورانه که در دره سیلیکون شکل گرفت، توسعه رایانه‌های شخصی بود. در دهه ۱۹۶۰ آزمایشگاه‌های پژوهشی استنفورد و مرکز تحقیقات شرکت زیراکس در پالو آلتو بر روی ایده رایانه‌های شخصی کار می‌کردند، بعضی از فناوری‌های علاقه‌مند نیز به این موضوع توجه داشتند.

یکی از مراکزی که فناوری‌ها در آنجا به تبادل نظر می‌پرداختند باشگاه هوم بورو<sup>۱۰۸</sup> در بی ایریا<sup>۱۰۹</sup> بود. استیو جابز<sup>۱۱۰</sup> و استیو وزنیاک<sup>۱۱۱</sup> که در دبیرستان هم‌کلاسی بودند در باشگاه یکدیگر را می‌دیدند و با هم تبادل نظر می‌کردند تا این‌که استیو وزنیاک در بهار ۱۹۷۵ یک رایانه شخصی ساخت تا در باشگاه به دوستانش ارائه کند. استیو جابز با یک شم اقتصادی قوی دریافت که بازار بزرگی پیش روی چنین رایانه‌هایی وجود دارد و آنان در سال ۱۹۷۶ شرکت رایانه‌ای اپل را تأسیس کردند.

وزنیاک یک مهندس الکترونیک خودآموخته بود که رایانه Apple I را طراحی کرد و جابز مدل کسب‌وکار را برای این محصول جدید مدیریت کرد. جابز تدارک قطعات و طراحی مدل بازاریابی را به عهده گرفت درحالی‌که وزنیاک کارهای فنی را دنبال می‌کرد. جابز برای بازاریابی سراغ فروشگاه رایانه‌ای بایت شاپ رفت و با اظهار علاقه مدیر فروشگاه برای سفارش ۵۰ دستگاه رایانه روبه‌رو شد و برای هر دستگاه بر روی مبلغ ۵۰۰ دلار توافق کردند، جابز برگه سفارش رسمی را گرفت و به فروشگاه قطعات الکترونیک کرام مراجعه کرد و با ارائه برگه سفارش توانست قطعات لازم را به‌صورت نسبه دریافت کند و استیوها در گاراژ خانه پدری جابز شبانه روز به ساختن رایانه‌ها و آزمایش آن‌ها اقدام کردند و به‌موقع توانستند آن‌ها را به خریدار تحویل دهند و هزینه قطعات را پرداخت کنند و سود مناسبی نیز کسب کنند و راهی برای تأمین اعتبار سفارش‌های بعدی هموار کنند.

---

<sup>۱۰۸</sup> Homebrew

<sup>۱۰۹</sup> Bay Area

<sup>۱۱۰</sup> Steve Jobs

<sup>۱۱۱</sup> Steve Wozniac



گاراژ خانه پدری استیو جابز در لوس آلتوس، محل تولید اولین رایانه‌های شخصی

رایانه ساخته‌شده توسط وزنیاک ویژگی‌های منحصربه‌فردی داشت برای اولین بار از تلویزیون به‌عنوان صفحه‌نمایش استفاده می‌کرد و ویژگی‌های منحصربه‌فرد دیگر نظیر ذخیره برنامه‌ها روی نوار کاست و غیره به آن کارایی ویژه‌ای بخشیده بود. یکی دیگر از دوستانشان به نام رونالد وین<sup>۱۱۲</sup> نیز به آن‌ها پیوست و باهمت و روش‌های بازاریابی جابز آن‌ها توانستند کار را توسعه دهند و ۲۰۰ دستگاه از رایانه Apple I را به فروش برسانند.



جابز و وزنیاک

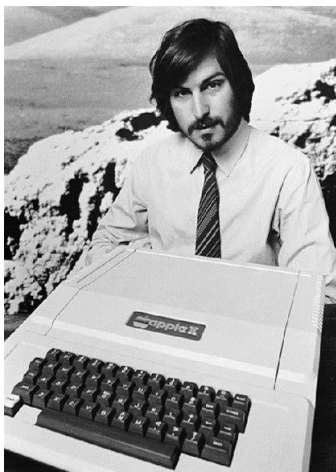
کار ادامه پیدا کرد وزنیاک به طراحی رایانه Apple II مستقل از محدودیت‌هایی که کمبود امکانات و قطعات در Apple I پیش رویش گذاشته بود پرداخت. رایانه Apple II ویژگی‌های پیشرفته‌تری داشت و همراه با صفحه‌کلید و صفحه‌نمایش یک مجموعه کامل را تشکیل می‌داد. ولی هنوز هم کمبود سرمایه مانع پیشرفت و توسعه بود، هنوز سرمایه‌گذاری جسورانه راه نیفتاده بود و بانک‌ها نیز در ارائه اعتبارات تردید

---

<sup>۱۱۲</sup> Ronald Wayne



داشتند چون در آن موقع هنوز بازار رایانه‌های شخصی شناخته‌شده نبود. رونالد وین که در دریافت اعتبارات بانکی در شرکت‌های قبلی دچار زیان شده بود با نگرانی گروه را ترک کرد ولی بالاخره جابز توانست با ضمانت مایک مارکولا<sup>۱۱۳</sup> یکی از کارآفرینان در درهٔ سیلیکون، مبلغ ۲۵۰۰۰۰ دلار وام بگیرد و جابز، وزنیاک و مارکولا در آوریل ۱۹۷۶ شرکت را ثبت دادند.



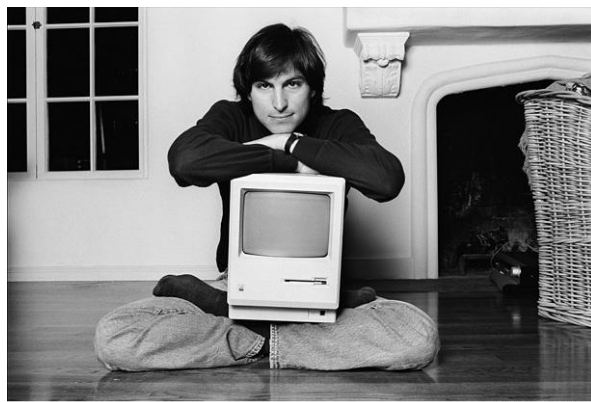
## آپل ۲

رایانه Apple II در ۱۹۷۷ به بازار ارائه شد و دیگر یک رایانه با امکانات کامل بود که بازار رایانه‌های خانگی را به شدت تسخیر کرد و تا سال ۱۹۸۰ با توسعه شرکت اپل، میلیون‌ها دستگاه از آن فروش رفت و اپل به یک شرکت قدرتمند تبدیل شد. پس از آن رایانه Apple III به عنوان رایانه‌ای برای محیط‌های اداری و کسب‌وکار در سال ۱۹۸۰ به بازار ارائه گردید و هرچند که از لحاظ طراحی دچار مشکلاتی شد ولی کم‌کم با رفع مشکلات، بازار مناسبی کسب کرد و دیگر اپل به یک شرکت پیشتاز تبدیل شده بود. اپل روز ۱۲ دسامبر سال ۱۹۸۰ وارد بورس سهام شد و سهام آن برای خرید به عموم عرضه گردید، اپل با ارزش‌ترین شرکتی شد که بعد از سال ۱۹۵۶ که شرکت خودروسازی فورد وارد بورس سهام شده بود، به بورس سهام وارد شد و سهام آن به عموم عرضه گردید. با ورود اپل به بورس سهام، بیش از ۳۰۰ نفر از کارکنان اپل که سهام تشویقی دریافت کرده بودند، میلیونر شدند و این تعداد بی‌سابقه بود. ارزش شرکت اپل پس از ورود به بورس به ۱/۷ میلیارد دلار رسید ولی امروزه ارزش سهام آن از ۶۰۰ میلیارد دلار نیز فراتر رفته است! پس از ورود به بورس سهام، توسعه محصولات و توسعه ساختار و نظام مدیریتی شرکت مورد توجه استیو جابز و سایر مدیران قرار گرفت. رایانه‌های سری Mac با صفحه‌نمایش گرافیکی پیشرفته و نرم‌افزارهای مناسب نظیر Mac Writer و Mac Paint مورد توجه بیش‌ازپیش کاربران قرار گرفت. از لحاظ نظام مدیریتی نیز،

---

<sup>۱۱۳</sup> Mike Markkula

مدیران اپل که بیشتر روحیه فنی و تکنیکی داشتند تصمیم گرفتند یک مدیر با سابقه را به مدیرعاملی برگزینند تا شرکت به صورت حرفه‌ای‌تر اداره شود.



### مکینتاش ۱۹۸۴

لذا جان اسکولی<sup>۱۱۴</sup> مدیرعامل شرکت پپسی کولا را به عنوان مدیرعامل برگزیدند. اسکولی با استقبال استیو جابز عهده‌دار مسئولیت شرکت شد و در جلسه معارفه استیو جابز خطاب به او گفت "آیا می‌خواهی همه عمر آب و شکر بفروشی یا می‌خواهی بیایی تا با هم دنیا را عوض کنیم؟" اسکولی سامانه‌های بازاریابی و مدیریتی جدیدی را که بعضاً موفق هم نبود در شرکت حاکم کرد ولی فضای کاری جدید که بر اساس دیسپلین‌های مدیریتی شکل می‌گرفت به مصداق استیو جابز که همیشه متفاوت عمل می‌کرد خوش نیامد و در برخورد بین این دو، مدیران ارشد با این فکر که با نظام مدیریتی پیشرفته سودآوری شرکت تضمین می‌شود، طرف اسکولی را گرفتند و جابز با فروش همه ۶/۵ میلیون سهامش به جز یک سهم به مبلغ ۷۰ میلیون دلار در سال ۱۹۸۵ از شرکت اپل بیرون رفت!

جابز پس از خروج از اپل شرکت پیکسار<sup>۱۱۵</sup> را خریداری کرد و با افزایش سرمایه آن را به موفق‌ترین شرکت در تولید فیلم‌های پویانمایی به کمک رایانه، تبدیل کرد و پس از موفقیت زیاد فیلم داستان/سباب‌بازی این شرکت را هم به مبلغ خوبی به شرکت دیسنی فروخت. هم زمان، شرکت رایانه‌ای جدید Next را نیز راه‌اندازی کرد که با همکاری عده‌ای از مهندسانی که از اپل به او پیوسته بودند ابتدا روی ایجاد سخت‌افزارهای جدید و پیشرفته متمرکز شد ولی پس از مدتی صرفاً به فعالیت‌های نرم‌افزاری به‌ویژه توسعه سامانه عامل پیشرفته NEXT STEP روی آوردند.

<sup>۱۱۴</sup> Jahn Sculley

<sup>۱۱۵</sup> Pixar

شرکت اپل با خروج جابز دوران فراز و نشیب را آغاز کرد ولی کم‌کم در اوایل دهه ۱۹۹۰ از رقبا عقب ماند و شرکت در وضعیت ورشکستگی قرار گرفت ولی مدیران و سهام‌داران برای خروج شرکت از بحران به دنبال توسعه و یا خریداری سامانه عامل جدیدی افتادند که محصولات اپل را ارتقا دهد بعد از مدتی بهترین انتخاب برای آن‌ها سامانه عامل NEXT STEP شناخته شد که در شرکت NEXT توسعه یافته بود. اپل شرکت NEXT را به مبلغ ۴۲۹ میلیون دلار و اهدای ۱/۵ میلیون سهم از سهام اپل به استیو جابز خریداری کرد و استیو جابز مجدداً در سال ۱۹۹۶ به اپل بازگشت و کم‌کم دوباره زمام امور اپل را در دست گرفت.

جابز در سال ۱۹۹۷ کار را مجدداً در اپل شروع کرد و به بازسازی خط تولید شرکت پرداخت و فعالیت‌های متعددی را در توسعه محصولات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و مدل تجاری معمول داشت. رایانه‌های Mac را با سامانه Mac OS که بر اساس NEXT STEP توسعه یافته بود و بالاخره هم به iOS تبدیل شد ارتقا داد و بهره‌وری آن‌ها را روزآمد کرد و بالا برد.

محصولاتی نظیر Mac Book و رایانه‌های جدیدتر و iPod به‌عنوان سامانه صوتی دیجیتالی جدید، محیط تازه‌ای از کار و تلاش و پیشرفت و موفقیت در اپل پدید آوردند. در سال ۲۰۰۱ اپل استور<sup>۱۱۶</sup> راه‌اندازی شد که به فروش موسیقی و آهنگ‌های جدید از روی شبکه می‌پرداخت که بالاخره به iTunes تبدیل شد که انواع سامانه‌های کاربردی را بر روی شبکه اینترنت برای فروش عرضه می‌کند. راه‌اندازی فروشگاه‌های زنجیره‌ای اپل در ایالات متحده و بعضی کشورهای دیگر ارتباط تنگاتنگی با مشتریان محصولات سخت‌افزاری ایجاد کرد.

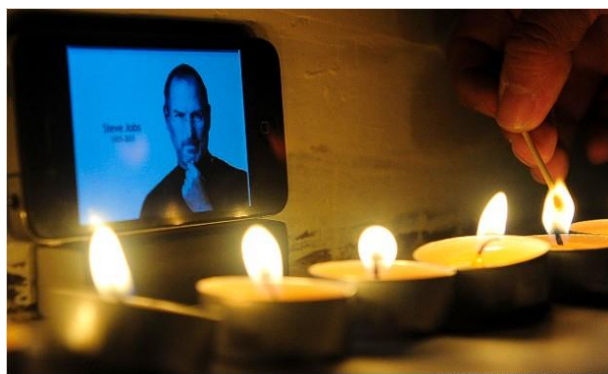


آی‌پد ۲۰۱۰

---

<sup>۱۱۶</sup> Apple Store

استیو جابز بالاخره با ارائه iPhone در سال ۲۰۰۷ تحول جدیدی در سامانه‌های تلفن همراه و ارائه تلفن همراه‌های هوشمند ارائه کرد و در سال ۲۰۱۰ نیز با ارائه iPad تحول جدیدی در دنیای رایانه و ارتباطات به وجود آورد. پس‌از آن با فراخوان برنامه‌نویسان برای توسعه سامانه‌های کاربردی و ارائه آن‌ها برای فروش روی آپ استور<sup>۱۱۷</sup> و مشارکت به میزان ۷۰٪ در فروش حاصله، تحولی بزرگ در تولید سامانه‌های کاربردی در جهان پدید آورد که موجب شده است صدها هزار سامانه توسط برنامه‌نویسان در اقصی نقاط دنیا تولید و برای فروش ارائه شود.



یادبود استیو جابز، شرکت اپل، ۱۵ اکتبر ۲۰۱۱

استیو جابز با خلاقیت و نوآوری از ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۱ به‌عنوان مدیرعامل اپل تحولاتی زیادی در دنیای فناوری و کسب‌وکار پدید آورد تا این‌که بیماری امانش نداد و اپل را به یاران جوان‌تر سپرد. پس‌از آن نیز اپل همچنان در ارائه محصولات جدید که سامانه‌های توسعه‌یافته محصولات قبلی هستند و ارائه محصولاتی از قبیل ساعت‌های هوشمند یا سامانه‌های مالی برای پرداخت و دریافت به کمک تلفن هوشمند و غیره همچنان به‌عنوان یک شرکت فعال و پویا مشغول فعالیت است. شرکتی که ارزش آن از ۶۰۰ میلیارد دلار فراتر رفته است و درآمد آن در سال ۲۰۱۳ بالغ بر ۱۷۰ میلیارد دلار بوده است.

---

<sup>۱۱۷</sup> App Store

## گوگل:



یکی از خیابان‌های پردیس گوگل را مدتی بر روی رفت‌وآمد ماشین‌ها بسته بودند چون روی چنارهای این خیابان تعدادی لک‌لک لانه داشتند و جوجه‌هایشان تازه سر از تخم درآورده بودند. برای حفاظت از جوجه لک‌لک‌ها تا جان بگیرند خیابان بسته شده بود!

گوگل شرکت متفاوتی است نه تنها به‌عنوان یک شرکت دانش‌بنیان و پیش‌تاز در عصر اینترنت و نه تنها به‌عنوان شرکتی که مسیر کارآفرینی را از ایده‌پردازی تا راه‌اندازی شرکت نوپا و بالاخره تبدیل‌شدن به یک شرکت سهامی عام با موفقیت پیموده است، بلکه از این نظر که «فرهنگ» متفاوتی در فضای کار و توسعه فناوری ایجاد کرده است. فرهنگی که از اقتصاد نوآوری ناشی شده است، فرهنگی که به محیط کاری، رضایت و هم‌بستگی کارکنان و رضایت مشتریان به‌عنوان اولویت‌های شرکت اهمیت می‌دهد.



پردیس اصلی گوگل در شهر ماونتین ویو که به «گوگل پلکس» معروف است.

برای دره سیلیکون نیز اهمیت گوگل بیش از آن که به خاطر وجود سازمان مرکزی‌اش در ماونتین ویو یعنی در قلب دره سیلیکون با بیش از ۳۰۰۰۰ مهندس و دانشمند باشد در این نکته نهفته است که گوگل در دره سیلیکون شکل گرفت و شروع به فعالیت کرد و رشد کرد و به یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌ها در دنیا تبدیل شده است. شرکتی که عمده‌تأ بر اساس ایده‌های دانش‌بنیان و نرم‌افزاری و مبتنی بر نوآوری شکل گرفته

و رشد کرده است. کارکنان و مهندسان و دانشمندان که در گوگل کار می‌کنند ۲۰٪ از زمان کار موظفشان در شرکت را می‌توانند به پژوهش و توسعه در هر زمینه‌ای که علاقه دارند بپردازند و این امر یکی از مهم‌ترین اجزای فرهنگ گوگل است، هرچند نوآوری کارآمد که به توسعه محصول منجر شود موجب ارتقای شغلی و احیاناً پاداش‌هایی برای کارکنان می‌شود ولی مهم‌تر از آن فرهنگی است که در گوگل حاکم شده است که همه تلاش‌ها و چالش‌ها برای نوآوری و ابداعات جدید برای رضایت خاطر شخصی و احساس غرور و افتخار انجام می‌شود و این امر فرهنگ کاری بسیار ارزشمندی است. علاوه بر آن تیمی از مهندسان و کارشناسان مجرب در گوگل مرتباً شرکت‌های نوپا را در دره سیلیکون و حتی نقاط دیگر جهان رصد می‌کنند و شرکت‌هایی که دستاوردهای نوآورانه مطلوبی داشته باشند که برای توسعه و تکمیل فعالیت‌های گوناگون گوگل مفید واقع شوند را خریداری می‌کنند و فناوری آنان را در اختیار می‌گیرند و این امر نیز به توسعه فعالیت‌های گوگل شتاب بیشتری می‌دهد. گوگل به نوآوری اهمیت می‌دهد و توسعه آن بر مبنای توسعه نوآوری شکل گرفته است اعم از نوآوری در بخش‌های پژوهش و توسعه، یا نوآوری‌های کارکنان و یا نوآوری‌هایی که شرکت‌های نوپا به گوگل اضافه می‌کنند.

ارزش شرکت گوگل به حدود ۴۰۰ میلیارد دلار رسیده است و درآمد سالیانه آن حدود ۶۰ میلیارد دلار است، برای شرکتی که اندکی بیش از ۱۵ سال از تأسیس آن نمی‌گذرد و کمتر از یک دهه است که به شرکت سهامی عام تبدیل شده است دستاورد بزرگی است که در مقایسه با شرکت‌های بزرگ خودروسازی، نفتی و غیره این شرکت دانش‌بنیان گوی رقابت را برده است؛ اما ببینیم داستان گوگل از کجا آغاز شد؟

گوگل به‌عنوان یک پروژه پژوهشی در ژانویه ۱۹۹۶ در دانشگاه استنفورد توسط لری پیج<sup>۱۱۸</sup> و سرگی برین<sup>۱۱۹</sup> که دو دانشجوی دکتری علوم رایانه در استنفورد بودند، شروع شد. در آن زمان موتورهای جستجو، نتیجه هر جستجو را با الگوریتم‌های ساده و شمارش تعداد ظاهر شدن یک عبارت در صفحه، رتبه‌بندی می‌کردند ولی لری و سرگی مدلی طراحی کردند که روش بهتری در تحلیل رابطه بین صفحات وب ارائه می‌کرد، آن‌ها این روش جدید را پیج رنک<sup>۱۲۰</sup> نامیدند، در این روش مربوط بودن یک وبگاه و اولویت آن، با شاخص مرتبط با تعداد صفحات و اهمیت صفحاتی که به وبگاه موردنظر اشاره می‌کنند، تعیین می‌شود و بر اساس این الگوریتم موتور جستجوی جدیدی شکل گرفت.

الگوریتم ابداعی در بدو امر BackRub نامیده می‌شد چون از بررسی پیوندهای قبلی در تعیین اهمیت یک وبگاه استفاده می‌شد ولی سرانجام آن را Google نامیدند که تحریف کلمه googol است که عدد یک

---

<sup>۱۱۸</sup> Larry Page

<sup>۱۱۹</sup> Sergey Brin

<sup>۱۲۰</sup> Page Rank

است با هزار تا صفر، به نشانه آن که هر جستجو تعداد زیادی اطلاعات را مورد بررسی قرار می‌دهد. در بدو امر Google تحت نام دامنه دانشگاه استنفورد عملیاتی شد: google.stanford.edu ولی نام دامنه Google در ۱۵ سپتامبر ۱۹۹۷ ثبت شد و شرکت گوگل در ۴ سپتامبر ۱۹۹۸ به ثبت رسید که محل آن، گاراژ یک خانه در منلوپارک در دره سیلیکون بود.



PHOTO: WILLIAM MERCER MCLEOD

### بنیان‌گذاران گوگل، سیرگی و لری

کریگ سیلورستاین<sup>۱۲۱</sup> یک دانشجوی دیگر دکتری در استنفورد به‌عنوان اولین نفر به استخدام گوگل درآمد! و شرکتی شکل گرفت که در واقع خدمات روزمره برای عموم مردم در اقصی نقاط دنیا فراهم می‌کند، به‌طوری‌که در ماه مه سال ۲۰۱۱ تعداد مراجعه‌کنندگان به موتور جستجوی گوگل در آن ماه از مرز یک میلیارد نفر گذشت!

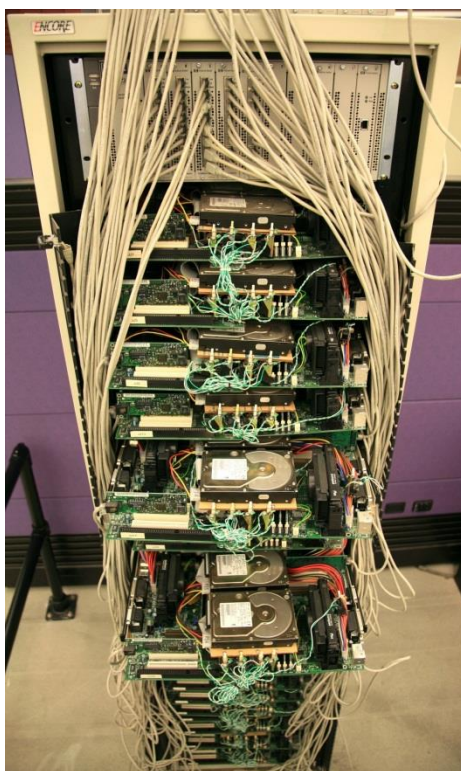


اولین صفحه گوگل با یک طراحی خیلی ساده شروع شد!

<sup>۱۲۱</sup> Craig Silverstein



اولین سرمایه‌گذار در گوگل اندی بکتولشیم<sup>۱۲۲</sup> از بنیان‌گذاران شرکت سان بود که در اوت ۱۹۹۸ حتی قبل از ثبت گوگل ۱۰۰۰۰۰ دلار در آن سرمایه‌گذاری کرد، ولی پس از ثبت شرکت، سرمایه‌گذاران جسورانه معتبری در گوگل سرمایه‌گذاری کردند و در هدایت آن برای پیشرفت و توسعه نقش جدی ایفا کردند. وقتی که شرکت کم‌کم پا گرفته بود لری و سرگی چون اداره و توسعه شرکت را مانع از ادامه تحصیل در دوره دکتری می‌دیدند تصمیم گرفتند شرکت را بفروشند و مشغول ادامه تحصیل شوند، آن‌ها به یکی از شرکت‌های سرمایه‌گذاری مراجعه کردند و مبلغ یک میلیون دلار برای فروش شرکت پیشنهاد کردند، خریدار رغبتی نشان نداد و آن‌ها در مذاکره حتی تا ۷۵۰۰۰۰ دلار هم پائین آمدند! ولی پس از مدتی در واقع ادامه تحصیل را رها کردند و فقط به کار شرکت پرداختند و در ژوئن ۱۹۹۹ در دور جدید جلب سرمایه‌گذاری توانستند مبلغ ۲۵ میلیون دلار از سرمایه‌گذاران جسورانه سرمایه جذب کنند و فعالیت‌های گوگل با شتاب روزافزون ادامه پیدا کرد.



اولین سرور گوگل

در کنار توسعه سامانه‌های فناوریانه برای توسعه سامانه‌های تجاری، امید کردستانی در ماه می ۱۹۹۹ جذب گوگل شد. کردستانی الکترونیک خوانده بود و از استنفورد MBA گرفته بود و در شرکت‌های مختلفی فعالیت‌های موفق اعم از کارهای فناوریانه و یا توسعه سامانه‌های تجاری در سابقه خود داشت. امید نقش

---

<sup>۱۲۲</sup> Andy Bechtolsheim



عمده‌ای در توسعه سامانه‌های تجاری در گوگل ایفا کرد و با مدل جذب آگهی و دیگر مدل‌های تجاری توانست درآمد سرشاری برای گوگل تأمین کند.

با توسعه فعالیت‌های مختلف، گوگل روزبه‌روز بزرگ‌تر می‌شد و اداره شرکت نیاز به سازمان‌دهی مناسبی داشت، لری و سرگی تصمیم گرفتند بنا بر پیشنهاد سرمایه‌گذاران یک فرد مناسبی را برای مدیرعاملی پیدا کنند که سازمان‌دهی و اداره شرکت را عهده‌دار شود و آن‌ها بیشتر به توسعه فناوریانه بپردازند، بالاخره آن‌ها در مارچ ۲۰۰۱ اریک اشمیت<sup>۱۳۳</sup> را به‌عنوان رئیس هیئت‌مدیره جذب کردند. اشمیت دکتری الکترونیک از دانشگاه برکلی داشت و سال‌ها در محیط‌های آکادمیک و شرکت‌های مختلف تجربیات ارزنده‌ای در زمینه توسعه فناوری و یا اداره شرکت‌ها اندوخته بود. اشمیت بعد از مدتی جایگزین لری شد که تاکنون مدیرعامل شرکت بود. اشمیت به مدت ده سال در این سمت باقی ماند و در ساختاردهی و توسعه گوگل نقش عمده‌ای ایفا کرد.

در سال ۲۰۱۱ لری مجدداً عهده‌دار مدیرعاملی شد و اشمیت در رأس هیئت‌مدیره همکاری خود را با گوگل ادامه می‌دهد.



لری پیچ، سرگی برین دو بنیان‌گذار گوگل به همراه اریک اشمیت (مدیرعامل گوگل در دوران رشد سریع آن از ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱)

---

<sup>۱۳۳</sup> Eric Schmith

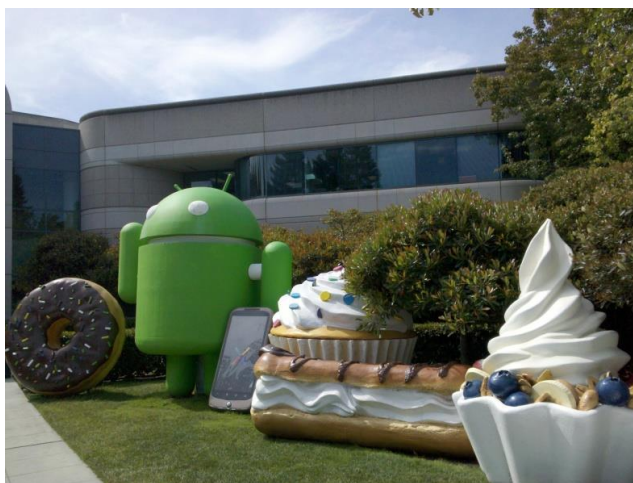
گوگل پنج سال پس از تأسیس در ۱۹ اوت ۲۰۰۴ سهام خود را در بورس عرضه کرد و تبدیل به شرکت سهامی عام شد با استقبالی که از عرضه سهام گوگل به عمل آمد ارزش شرکت به ۱/۶۷ میلیارد دلار رسید، ارزشی که اکنون در مرز ۴۰۰ میلیارد دلار قرار گرفته است!

پس از آنکه گوگل وارد بورس سهام شد نیز همچنان مسیر رشد و پیشرفت را پیموده است و برای مراقبت از شرکت در حالی که تعداد صاحبان سهام افزایش پیدا کرد و بنیان‌گذاران در اقلیت قرار گرفتند، حق رأی ویژه برای بنیان‌گذاران در نظر گرفته شد و لذا در فعالیتهای مختلف برای حمایت از نوآوری‌ها و غیره مشکلی پیش روی بنیان‌گذاران قرار ندارد.

در واقع خدمات و محصولات گوگل را می‌توان یکی سامانه پخش آگهی، ارائه موتور جستجو و ابزارهایی نظیر جی‌میل و غیره دانست که در کنار سایر فعالیتهای قرار می‌گیرند.

گوگل هر چند ادامه فعالیتهایش مبتنی بر درآمدهای سرشاری است که عمدتاً از محل آگهی‌ها کسب می‌کند ولی در سرمایه‌گذاری در فعالیتهای پژوهش و توسعه و نوآورانه بسیار پیشتاز است چون به نظر می‌رسد مجموع این فعالیتهای شرکت را سرزنده نگاه می‌دارد و همچنان درآمدهایش را اضافه‌تر می‌کند.

گوگل سرمایه‌گذاری ویژه‌ای بر روی نوآوری‌هایی که توسط کارکنان در داخل گوگل صورت می‌گیرد انجام می‌دهد و علاوه بر آن در شناسایی شرکت‌های نوپا با ایده‌های خلاقانه و خریداری و انضمام آنها به گوگل بسیار فعالانه عمل می‌کند. پروژه‌های متنوعی برای ارائه انواع خدمات در گوگل از قبیل جی‌میل و غیره در همین فعالیتهای آزاد و نوآورانه شکل گرفته‌اند. خریداری و در اختیار گرفتن یوتیوب و ارائه سرویس‌های صوتی و تصویری و در اختیار گرفتن آندروید و وارد شدن به بازار تلفن همراه از نمونه‌های فعالیتهایی است که با خرید شرکت‌های دیگر شکل گرفت.



بخش آندروید و بازار اپ‌های آندروید از بخش‌های فعال گوگل است.

بعضی پروژه‌ها نیز مانند ماشین‌های خود راننده و سامانه‌های رباتیک و هوش مصنوعی از بخش‌های فعال برای توسعه بازار در آینده هستند. گوگل در زمینه‌های متنوع دیگری نیز با فعالیت‌های پژوهشی و رصد فعالیت‌های نوآورانه به‌طور فعال به رشد و توسعه در آینده می‌اندیشد. از جمله فعالیت‌های نوآورانه با نگاه به آینده می‌توان به عینک گوگل و سایر پوشیدنی‌ها نظیر ساعت و غیره توجه کرد و یا مبحث اینترنت همه‌چیز و حتی ورود گوگل به تجارت الکترونیکی برای توسعه بیشتر دنبال می‌شود، در هر موضوع نیز سیاست‌ها و راهبردهای ویژه‌ای در نظر گرفته می‌شود.



عینک گوگل

گوگل که از یک گاراژ کوچک در منلوپارک شروع کرده بود اکنون پردیس بزرگی در ماونتین ویو در قلب دره سیلیکون، جایگاه دفتر مرکزی و فعالیت‌های عمده فناورانه آن است ولی در بسیاری از کشورهای دیگر نیز دفاتر و نمایندگی‌های آن فعالانه مشغول ارائه خدمات و فعالیت‌های فناورانه هستند.



گوگل در ماونتین ویو



### فضاهای کار

در پردیس گوگل در ماونتین ویو حدود ۳۰۰۰۰ نفر از کارکنان گوگل مشغول کار هستند و همه گونه وسایل رفاهی اعم از غذا و خوراکی‌های انرژی‌بخش و امکانات رفاهی و ورزشی در اختیار آنها است به طوری که هر یک از آنان خود را عضو این خانواده بزرگ می‌داند که در سایه سار درخت‌های تنومند که آغوش برای پرندگان گشوده‌اند به تلاش و نوآوری معنا می‌دهند.





## فیس بوک:



فیس بوک در دانشگاه هاروارد در شرق آمریکا به عنوان یک پروژه دانشجویی شروع شد ولی در مراحل آغازین رشد و توسعه بنیان گذاران دریافتند که محیط آماده دره سیلیکون می تواند به آنها برای پیشرفت کمک کند و لذا راهی دره سیلیکون شدند. می گویند به دره سیلیکون که آمدند می خواستند در یکی از ساختمان های نزدیک دانشگاه استنفورد مستقر شوند ولی به صاحب ملک به جای پرداخت اجاره بها، مقداری از سهام شرکت نوپا را پیشنهاد کردند ولی می گویند صاحبان ساختمان به این شرکت نوپا چندان امیدی نداشتند و پیشنهاد را قبول نکردند! فیس بوک در محل دیگری در همان اطراف پالو آلتو مستقر شد و باز هم گفته می شود به نقاشی که آوردند که آن محل را برایشان رنگ آمیزی کند هم به جای دستمزد، سهام فیس بوک نوپا را پیشنهاد کردند که نقاش خوش شانس آن را پذیرفت و پس از آنکه فیس بوک به یک شرکت سهامی عام تبدیل شد به میلیون ها دلار رسید!

فیس بوک از یک اتاق خوابگاه در دانشگاه هاروارد در شرق آمریکا شروع شد سپس به دره سیلیکون آمد و مراحل رشد خود را طی کرد و اکنون نیز در پردیس بزرگی در منلوپارک در دره سیلیکون مستقر است. فیس بوک در حال حاضر ۸۰۰۰ کارمند دارد و ارزش آن حدود ۲۰۰ میلیارد دلار برآورد می شود با درآمد سالیانه ای که به ۱۰ میلیارد دلار نزدیک شده است.

مارک زوکربرگ<sup>۱۲۴</sup> در سال ۲۰۰۳ وقتی که دانشجوی سال دوم کارشناسی در دانشگاه هاروارد بود شاید به قصد شیطنتهای نوجوانی یک برنامه رایانه ای نوشت و عکس های دانشجویان ساکن خوابگاه های دانشجویی دانشگاه هاروارد را با هک کردن پایگاه داده های خوابگاه ها بر روی یک وبگاه قرار داد تا بازدیدکنندگان به مقایسه چهره ها بپردازند، وبگاه، مورد استقبال دانشجویان هاروارد قرار گرفت ولی خیلی زود دانشگاه هاروارد وبگاه را تعطیل کرد و زوکربرگ به کارگروه انضباطی فراخوانده شد و با اتهام نقض کپی رایت و نقض حریم شخصی افراد مواجه شد. مارک از این اتهام تبرئه شد ولی از همین ایده برای انجام

---

<sup>۱۲۴</sup> Mark Zuckerberg

پروژه درس تاریخ هنر که در همان نیمسال ثبت‌نام کرده بود استفاده کرد و ۵۰۰ تصویر از رم باستان را همراه با توضیحی برای هر یک روی وبگاه قرار داد که بازدیدکنندگان نیز می‌توانستند نظر خود را کنار هر تصویر منعکس کنند.



مارک زوکربرگ در دانشگاه هاروارد

با استفاده از این ایده، زوکربرگ در نیمسال بعد وبگاه جدیدی راه انداخت که در ژانویه ۲۰۰۴ فعال شد و کم‌کم ایده‌ای ایجاد یک شبکه اجتماعی شکل گرفته بود. شش روز بعد از آنکه این وبگاه جدید راه افتاد سه تن از دانشجویان دوره کارشناسی هاروارد ادعا کردند که ایده‌ی راه‌اندازی شبکه اجتماعی را آن‌ها به زوکربرگ داده‌اند، این ادعا به یک دعوی حقوقی کشیده شد و بالاخره در سال ۲۰۰۸ با واگذاری ۱/۲ میلیون سهم از سهام فیس‌بوک به آن‌ها، موقعی که فیس‌بوک به شرکت سهامی عام تبدیل شد و این سهام بیش از ۳۰۰ میلیون دلار می‌ارزید، دعوا خاتمه پیدا کرد!

در شروع کار، کم‌کم زوکربرگ متوجه شد که برای موفقیت به یک تیم احتیاج دارد و چند تن<sup>۱۲۵</sup> دیگر از هم‌کلاسی‌های خود را به همکاری دعوت کرد و کار از لحاظ فناوریانه و گرافیکی و از لحاظ مدل کسب‌وکار توسعه پیدا کرد. این عده بعداً به‌عنوان هیئت مؤسس، شرکت فیس‌بوک را ایجاد کردند. عضویت در وبگاه ابتدا محدود به دانشجویان هاروارد بود ولی بعد از مدتی عضویت در وبگاه به روی دانشجویان دانشگاه‌های کلمبیا، استنفورد، ییل و بعداً نیویورک و بوستن و بالاخره ام‌آی‌تی نیز گشوده شد و سپس دانشجویان سایر دانشگاه‌ها نیز امکان عضویت پیدا کردند. در اواسط سال ۲۰۰۴ شان پارکر<sup>۱۲۶</sup> که قبلاً<sup>۱۲۷</sup> نپستر را برای به اشتراک گذاشتن موسیقی راه انداخته بود به‌طور اتفاقی با وبگاه فیس‌بوک که تازه راه افتاده بود آشنا شد و

---

امور مختلف)) Chris Hughs (گرافیسیت) Andrew McCollum (برنامه‌نویس) Dustin Moskovitz (کسب‌وکار) Eduardo Saverin<sup>۱۲۵</sup>

Sean Parker<sup>۱۲۶</sup>

Napster<sup>۱۲۷</sup>

به سراغ مارک رفت و او را نسبت به ارزش تجاری کاری که شروع شده است مطمئن ساخت و به‌عنوان یکی از بنیان‌گذاران به شرکت تازه تأسیس ملحق شد و مسئولیت رئیس هیئت‌مدیره شرکت را به عهده گرفت. تیم کامل شده بود و کار با شتاب پیش می‌رفت ولی جذب سرمایه برای توسعه و ادامه کار ضروری بود. در ژوئن ۲۰۰۴ بنیان‌گذاران، فیس‌بوک را به دره سیلیکون منتقل کردند تا در زیست‌بوم دره سیلیکون سرمایه جذب کرده و رشد کنند.



فیس‌بوک به‌عنوان یک شبکه اجتماعی شکل گرفت.

در بدو ورود پیتر تیل<sup>۱۲۸</sup> که از بنیان‌گذاران پی‌پل بود نخستین سرمایه‌گذاری را در فیس‌بوک انجام داد. کار فیس‌بوک مرتباً رونق بیشتری می‌گرفت و سرمایه‌گذاران جسورانه در دره سیلیکون با علاقه در آن سرمایه‌گذاری می‌کردند و فیس‌بوک مراحل رشد را پشت سر می‌گذاشت.

فیس‌بوک که نام واقعی‌اش<sup>۱۲۹</sup> را پیدا کرده بود در سپتامبر ۲۰۰۶ عضویت را به روی همه (با شرط حداقل سن ۱۳ سال تمام و داشتن یک نشانی رایانامه معتبر) گشود و بعد از مدتی شرکت‌ها و کسب‌وکارها نیز توانستند صفحات ویژه خود را در فیس‌بوک داشته باشند که به راه‌اندازی صفحات گروهی انجامید. فیس‌بوک مورد استقبال قرار گرفت و صدها میلیون‌ها نفر در نقاط مختلف جهان به عضویت فیس‌بوک درآمدند که در یک شبکه اجتماعی با دوستان خود در ارتباط قرار می‌گیرند تا پیام‌های مکتوب و تصویری را با یکدیگر به اشتراک‌گذارند و در واقع هر کس صاحب یک رسانه شخصی شد و شکل جدیدی از روابط اجتماعی در دنیای

---

<sup>۱۲۸</sup> Peter Thiel

<sup>۱۲۹</sup> ابتدا از نام دامنه The facebook.com استفاده می‌شد ولی در اوایل سال ۲۰۰۵ نام دامنه Facebook.com را به مبلغ ۲۰۰۰۰۰ دلار خریداری کردند و کار را سامان دادند.

مجازی به وجود آمد. صفحات گروهی نیز در فیس‌بوک نوع جدیدی از ارتباط گروهی را حتی در کارهای فرهنگی و تجاری سامان داد.



### اولین صفحه فیس‌بوک

فیس‌بوک مراحل رشد خود را طی کرد و در کنار شرکت‌های بزرگی چون گوگل و آمازون قرار گرفت و از اوایل سال ۲۰۱۱ در پردیس نهایی<sup>۱۳۰</sup> خود در منلوپارک در دره سیلیکون جای گرفت.



### تابلو ورودی فیس‌بوک در منلوپارک

<sup>۱۳۰</sup> این پردیس قبل از آن به شرکت SUN Microsystems تعلق داشت که در شرکت اوراکل ادغام شد.



فیس‌بوک بالاخره در اواخر سال ۲۰۱۲ وارد بورس سهام شد و ارزش آن در آن موقع بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار برآورد شد که بالاترین ارزشی بود که یک شرکت در بدو ورود به بورس پیدا می‌کرد.



#### خوش آمد برای ورود فیس‌بوک به بورس سهام نزدک

فیس‌بوک که به‌عنوان یک شبکه اجتماعی شکل گرفت و برقراری ارتباط بین اشخاص و گروه‌ها را هدف خود قرار داد با ارائه تبلیغات در رایا فضا، نظیر یک رسانه گروهی به درآمدهای زیادی دست پیدا کرده است. فیس‌بوک عمدتاً از فناوری‌های متن‌باز برای توسعه زیرساخت فناوریانه خود استفاده می‌کند و مرتباً با توسعه خدمات مختلف سعی می‌کند پویا، زنده و فعال باقی بماند. فیس‌بوک نیز نظیر شرکت‌های بزرگ دیگر مرتباً شرکت‌های نوپا و حتی شرکت‌هایی که به مراحل رشد رسیده‌اند را رصد می‌کند و هر کدام که مکمل فناوری یا کسب‌وکار او باشند را خریداری می‌کند. مهم‌ترین خریدهای فیس‌بوک یکی خرید شرکت اینستاگرام است که به‌نوعی شبکه اجتماعی اشتراک عکس است و در اوت ۲۰۱۲ به مبلغ یک میلیارد دلار خریداری شد و به فیس‌بوک پیوست، خرید مهم دیگر، خرید شرکت واتس‌آپ قابل‌ذکر است که در کار پیامک رسانی است و در فوریه ۲۰۱۴ به مبلغ ۱۹ میلیارد دلار توسط فیس‌بوک خریداری شد. همه این فعالیت‌ها برای توسعه و پیشرفت در یک رقابت دائمی در یک فضای نوآوری و خلاقیت صورت می‌گیرد

فرهنگ‌سازمانی فیس‌بوک نیز بر اساس رضایت کارکنان صورت گرفته است امکانات رفاهی موجب می‌شود که کارکنان هم‌بستگی بیشتری داشته باشند و به‌صورت عضو خانواده عمل کنند. امکان واگذاری و دریافت سهام نیز از یک‌طرف ارتباط کارکنان را سازمان‌یافته و به‌صورت درازمدت شکل می‌دهد و از طرف دیگر پشتیبانی مادی نیز برای آنان فراهم می‌کند. فیس‌بوک نیز مثل سایر شرکت‌ها بر اساس کار تیمی شکل گرفت و پیشرفت کرد و با جذب مدیران باتجربه به توسعه ساختار و نظام شرکت اقدام کرد، در این رابطه در

سال ۲۰۱۲ شریل سند برگ<sup>۱۳۱</sup> که از مدیران باتجربه در گوگل بود به فیس‌بوک جذب شد و علاوه بر عضویت در هیئت‌مدیره، مدیریت اجرایی شرکت را نیز عهده‌دار است و زوکربرگ همچنان مدیرعامل است ولی بیشتر به کارهای فنی توجه دارد.



### داخل پردیس فیس‌بوک

در ژانویه ۲۰۱۴ مقارن با دهمین سال تأسیس فیس‌بوک شریل سند برگ ابراز داشت: "مارک همیشه می‌گوید فیس‌بوک فقط به‌عنوان یک شرکت شروع به کار نکرد، بلکه برای برآورده کردن این چشم‌انداز شکل گرفت که دنیا را به هم متصل کند!"

---

<sup>۱۳۱</sup> Sheryl Sandberg

## زیست‌بوم دره سیلیکون:

دره سیلیکون ناحیه‌ای کوچک‌تر از تهران در جنوب شهر سان‌فرانسیسکو است که به‌عنوان مرکز ثقل نوآوری و اختراع در فناوری‌های نوین تلقی می‌شود. این ناحیه محل تولد و رشد بسیاری از شرکت‌های بزرگ دانش‌بنیان است تا جایی که اکثر طلایه‌داران فناوری‌های مدرن در صنایع الکترونیک و فناوری اطلاعات یا در گوشه و کنار این ناحیه متولد شده‌اند یا در دوران بلوغ خود در این ناحیه حضور فعالی داشته‌اند و هر یک از آن‌ها در تغییر مؤثر جهانی که ما امروز در آن زندگی می‌کنیم نقش داشته‌اند.

## ویژگی‌ها و عوامل مؤثر بر شکل‌گیری دره سیلیکون:

مجموعه‌ای از عوامل به شکل‌گیری، بقا و رشد این مرکز اقتصاد دانش‌بنیان کمک کرده است. برخی از این عوامل به‌صورت کاملاً تصادفی در برهه‌ای از زمان در کنار هم قرار گرفته‌اند و بسیاری از آن‌ها توسط بازیگران تأثیرگذاری از قبیل دولت، دانشگاه‌ها و سرمایه‌گذاران در گذر زمان ایجاد شده و گسترش یافته‌اند.

دره سیلیکون در حال حاضر نقطه کانونی اقتصاد دانش‌بنیان در جهان است. مجموعه عوامل دخیل در کارآمد بودن این اقتصاد از نخبگان مستعد گرفته تا سرمایه‌گذاران جسورانه و از قوانین مشوق نوآوری تا نهادهای مقوم آن، یک «کل منسجم» را تشکیل می‌دهند که در تعامل تنگاتنگ با یکدیگر نمونه کم‌نظیری از فضای نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان را ایجاد کرده است. دره سیلیکون به‌مثابه یک امر بیرونی شایسته بررسی است؛ چراکه مطالعه و شناخت آن می‌تواند نکات آموزنده زیادی برای آن دسته از سیاست‌گذاران که در پی تقویت و ترویج نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان هستند در برداشته باشد. در اینجا دو رویکرد متفاوت و درعین‌حال مکمل را برای شناخت بیشتر دنبال می‌کنیم.

رویکرد اول بررسی وضع موجود این اقتصاد دانش‌بنیان در نگاهی جامع به اجزای آن است. در رویکرد دوم به بررسی سیر تاریخی پرداخته و آنچه دره سیلیکون امروز را شکل داده است مرور می‌کنیم. این سیر تاریخی که در فصول پیشین آمده است لاجرم به درک کارکرد اجزای این موجود کمک می‌کند ولی نگاهی به آنچه در حال حاضر قابل‌برداشت است می‌تواند نقطه عزیمت مناسبی باشد برای آن که سیر تاریخی برای مخاطب ملموس‌تر شود.

## دره سیلیکون به مثابه یک «زیست‌بوم»:

دره سیلیکون یک مجموعه درهم‌تنیده از اجزاست که مشابه یک موجود زنده در حال رشد است و بخش‌های مختلف آن با هم در حال تعامل و همکاری هستند و می‌توان چند مجموعه مختلف از اجزای متفاوت شکل دهنده زیست‌بوم اقتصادی دره سیلیکون را تشخیص داد که با یکدیگر در سامانه‌های هماهنگی مشغول تعامل هستند. برای آن‌که فهم نقش و کارکرد اجزای مؤثر در این مجموعه راحت‌تر باشد و نحوه تعامل اجزا به‌راحتی تشخیص داده شود بهتر است که در ابتدا هر دسته از آن‌ها را در چارچوب یک سامانه مجزا از قبیل سامانه جذب استعداد، سامانه حقوقی، سامانه تأمین سرمایه، ... بررسی کنیم. نهایتاً همکاری و تعامل بین همه سامانه‌ها را تشریح کرده تا تصویر جامعی از کلیت این زیست‌بوم به دست داده شود.

### سامانه جذب استعداد:

نیروی انسانی نخبه در این ناحیه به‌وفور یافت می‌شود. بیش از ۲۵٪ افرادی که در دره سیلیکون زندگی می‌کنند دارای مدارک پیشرفته دانشگاهی هستند. تنها شرکت گوگل بیش از ۵ هزار نیروی کار با مدرک دکتری در استخدام خود دارد که اکثر آن‌ها از بهترین دانشگاه‌های جهان دانش‌آموخته شده‌اند. تراکم بالای نیروی کار مستعد به‌خصوص در حوزه‌های پیشرفته مهندسی به‌نوبه خود باعث جذب شرکت‌های دانش‌بنیان و پیشرو می‌شود. شرکت‌های بزرگی مثل سامسونگ، زیمنس، هواوی، ... نیز مراکزی در این ناحیه دایر کرده‌اند. این شرکت‌ها در کشورهای دیگر ایجادشده و توسعه‌یافته‌اند ولی به دلایل متعدد که یکی از آن‌ها دسترسی به استعدادهای برتر حوزه‌های فناوری است سعی می‌کنند در این ناحیه حضور مؤثر داشته باشند. از سوی دیگر بسیاری از شرکت‌های نوآور و نوپا نیز دیر یا زود گذرشان به این ناحیه می‌افتد. شرکت فیس‌بوک که الان یکی از چند غول عصر اینترنت است حدود ۱۰ سال پیش در دانشگاه هاروارد تأسیس شد ولی بنیان‌گذاران آن پس از مدتی کوتاه تصمیم گرفتند فیس‌بوک را به این ناحیه بیاورند. دسترسی به استعدادهای برتر یکی از انگیزه‌های این جابه‌جایی بوده است.

برای درک فرایند پرورش، جذب و نگاهداشت نیروی کار ورزیده و متخصص در این ناحیه بخش‌های مختلف این سامانه را بررسی می‌کنیم.

### دانشگاه، چشمه استعداد:

دانشگاه‌های استنفورد و برکلی با جذب بهترین استعدادهای سراسر جهان و آموزش دانش روز و آماده‌سازی دانشجویان برای بازار کار، به‌عنوان چشمه‌ای از استعدادهای برتر برای شرکت‌های دانش‌بنیان این منطقه عمل می‌کنند. علاوه بر این دو غول آموزش و پژوهش که هر دو در بین برترین دانشگاه‌های جهانی قرار

دارند، دانشگاه‌های دیگری مثل دانشگاه ایالتی سن خوزه نیز با تمرکز بر نیازهای صنعت، متخصصان کارآمدی را به بازار کار رقابتی این ناحیه عرضه می‌کند. همه این دانشگاه‌ها از طریق همکاری‌های متنوع و متعدد در جریان آخرین تحولات صنعت قرار دارند و به سرعت این تحولات را در دروس دانشگاهی و پژوهش‌های آکادمیک خود وارد کرده و دنبال می‌کنند. از سوی دیگر این دانشگاه‌ها برای شرکت‌های نوپا منبعی بسیار غنی برای دسترسی به آخرین تحولات آکادمیک و پیشرفته‌ترین تکنیک‌ها و متدهای علمی است. یافتن بهترین‌ها در هر زمینه علمی عموماً مستلزم جستجویی در شعاع چند کیلومتری است که می‌تواند در عرض چند ساعت به دیداری پربار و چه‌بسا مشارکتی چندین ساله و شرکتی موفق منجر شود.

## صنعت، آهن‌ربای جذب استعداد:

شرکت‌های دانش‌بنیانی که در درهٔ سیلیکون فعال هستند صرفاً به دانشگاه‌های برتر این ناحیه اکتفا نکرده و همواره در سرتاسر جهان به دنبال برترین استعدادها می‌گردند. آینده درخشانی در انتظار شرکت‌های موفق دانش‌بنیان است چراکه همواره با برهم زدن نظم موجود، بازاری جدید به راه می‌اندازند و پتانسیل‌های بسیاری را جذب می‌کنند. شرکت‌های معظم و پیشرو تحقیقاتی به‌نوبه خود در نقش آهن‌ربای استعداد‌های برتر از سایر دانشگاه‌ها و کشورها به این ناحیه عمل می‌کنند. لازمه موفقیت یک شرکت دانش‌بنیان حرکت بر لبهٔ تحولات فناورانه و آگاهی از آخرین دستاوردهای علمی است. همین امر باعث می‌شود که هزینه فرصت نادیده گرفتن آخرین دستاوردهای علمی بسیار زیاد باشد چراکه چه‌بسا همان تعلل اندک منجر به ابرتر ماندن تحقیقات یا واگذار کردن رقابت به سایر رقبا شود. در این فضا است که جذب بهترین استعدادها از اولویت‌های شرکت‌های دانش‌بنیان است و این ناحیه را به محل جذب استعداد‌های فراوانی تبدیل کرده است.

## هم‌افزایی:

تراکم افراد مستعد و باهوش باعث هم‌افزایی، تسهیل یادگیری و رواج خلاقیت می‌شود. افراد با استعداد و مشتاق در گوشه و کنار با افراد مستعد دیگر روبرو می‌شوند و گفتگوهای روزمره گاهی از دوره‌های دانشگاهی پربارتر می‌شود. افراد مستعد در معرض ایده‌های افراد مستعد دیگر قرار گرفته و در محافل دوستانه و غیر کاری ناخودآگاه در جریان آخرین تحولات فناوری قرار می‌گیرند. انتقال دانش ضمنی در مورد فضای کسب‌وکار، نحوه تبدیل ایده به محصول، سازوکارهای شرکت‌های نوپا و ظرایف دیگر در محافل غیررسمی نیز صورت می‌گیرد. در کنار هم قرار گرفتن ایده‌ها گاهی موجب جرقه زدن ایده‌های جدید می‌شود و دور از ذهن نیست که مجموعه افرادی با تخصص‌های نزدیک و درعین‌حال مکمل یکدیگر، در یک جمع دوستانه به فکر تأسیس یک شرکت جدید بیافتند.

## بازیافت استعدادها:

شرکت‌های دانش‌بنیان همواره در حال خلق محصولات نو و ایجاد بازارهای جدید هستند. این امر فی‌نفسه بسیار پرمخاطره (به خاطر احتمال بالای شکست) و درعین‌حال دارای قابلیت برهم زدن نظم موجود (در صورت موفقیت) است. برای درک این مطلب کافی است به این مسئله توجه کنیم که شرکت گوگل حدود ۱۵ سال پیش به وجود آمده است، بسیاری از رقبای اولیه آن در زمینه جستجوی اینترنتی منقرض شده‌اند و اینک توسط مدعیان جدیدی تهدید می‌شود. شرکت فیس‌بوک که امروزه بزرگ‌ترین شبکه اجتماعی مجازی را دارد حدود ۱۰ سال پیش تأسیس شده است و اکثر رقبای پیشین خود را از عرصه رقابت خارج کرده است. سؤال مهمی که به ذهن می‌رسد این است که چه بر سر نیروهای متخصص شرکت‌هایی که حذف می‌شوند می‌آید؟ با توجه به وفور شرکت‌های دانش‌بنیان در درهٔ سیلیکون، بخش زیادی از کسانی که از شرکت‌های رو به افول خارج می‌شوند در شرکت‌های جدید مشغول به کار می‌شوند. بخشی از آن‌ها هم این فراغت را مغتنم شمرده و به یادگیری مهارت‌های جدید یا تحصیلات می‌پردازند. در هر حالت اکثر این افراد پس از مدتی مجدداً در یکی از شرکت‌هایی که فعالیت نسبتاً مشابهی با تجربیات و تخصص آن‌ها دارد مشغول به فعالیت می‌شوند. البته افراد ضعیف‌تر ممکن است نتوانند شغل مطلوب خودشان را بازابند و ممکن است از این فضا خارج شوند.

## امنیت شغلی ضمنی، در اوج نااطمینانی:

اشتغال در شرکت‌های پویا و در حوزه‌های پرتلاطمی مانند فناوری‌های پیشرو می‌تواند پرمخاطره باشد. طبق قوانین و روال‌های رایج امریکا هر کارفرمایی می‌تواند بدون نیاز به ارائه دلیل خاصی نیروی کار خود را اخراج کند. این مسئله تا آنجا پیش می‌رود که ممکن است کارفرمایی در انتهای یک روز کاری به کارمند خود اطلاع دهد که فردا نباید به سر میز خود برگردد! این می‌تواند به نااطمینانی زیاد از آینده شغلی تعبیر شود. اتفاق جالبی که در درهٔ سیلیکون رخ می‌دهد این است که درعین‌حال که امنیت شغلی عینی وجود ندارد ولی نوعی امنیت شغلی ضمنی در این ناحیه به وجود آمده است. کثرت و تراکم شرکت‌های دانش‌بنیان در این ناحیه باعث می‌شود در صورتی که به هر دلیلی فردی از اشتغال در یک شرکت خارج شود می‌تواند برای شغل‌های مشابه در شرکت‌های مشابه که در این ناحیه فراوان هم هستند، درخواست کار بدهد. چنین فردی به احتمال زیاد پس از مدت کوتاهی شغلی متناسب با تخصص و تجربه‌اش می‌یابد. این یعنی بدون اینکه نیاز باشد خانه خود را عوض کند می‌تواند شغل مناسبی بیابد و این نوعی امنیت شغلی ضمنی برای نیروهای کار مستعد ایجاد می‌کند.

## سامانه تأمین سرمایه:

تأمین سرمایه برای شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌خصوص شرکت‌های نوپا، اقتضات خاص خود را دارد. ویژگی اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان خلق محصولاتی جدید و به‌تبع آن بازارهای جدید است. حتی تصور این‌که بازار گوشی‌های هوشمند نظیر آیفون امروزه از مرز صدها میلیارد دلار بگذرد ۱۰ سال پیش به‌سختی ممکن بود. در چنین شرایطی است که ارزیابی و ارزش‌گذاری شرکت‌های نوپا در حوزه‌های فناوری بسیار دشوار است. از سوی دیگر اکثریت قریب به‌اتفاق شرکت‌های نوپای فناوری پس از مدتی کوتاه شکست‌خورده و به‌کلی از عرصه رقابت خارج می‌شوند چراکه فرایند نوآوری در ذات خود همراه با عدم قطعیت فراوان است. بسیاری از شرکت‌های نوپا در خلق محصول مطلوب خود و یا در متقاعد کردن مشتریان توفیقی نمی‌یابند و منقرض می‌شوند. همین امر نفس سرمایه‌گذاری روی آن‌ها را به‌شدت پرمخاطره می‌سازد. به‌علاوه سرمایه اصلی یک شرکت دانش‌بنیان نه در تجهیزات و املاک که در دارایی‌های معنوی و سازمان‌دهی استعدادهاست. متأسفانه سنجش میزان ارزش این سرمایه‌ها و به‌کارگیری آن‌ها به‌عنوان تضمین بازپرداخت وام به‌سادگی ممکن نیست. بازار نامطمئن، محصول نامشخص، مخاطرات متعدد در فرایند توسعه محصول و بازاریابی و عدم وجود وثیقه بانکی همگی فرایندهای متعارف تأمین سرمایه از طریق بانک‌ها را دشوار و حتی غیرممکن می‌سازند. در چنین شرایطی است که نوع متفاوتی از سرمایه‌گذاران برای تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان موردنیاز است.

## سرمایه‌گذاری‌هایی متفاوت:

سرمایه‌گذاری بر روی یک شرکت نوپای دانش‌بنیان اقتضات متفاوتی از بنگاه‌های متعارف و سنتی دارد. به‌طور مشخص، به خلاف اکثر بنگاه‌های سنتی، یک شرکت دانش‌بنیان نوپا:

- اموال منقولی برای وثیقه گذاشتن نزد بانک ندارد.
- سابقه فعالیت و حساب سود و زیان برای ارزیابی درآمدزایی ندارد.
- امکان مقایسه با شرکت‌های مشابه آن وجود ندارد (چون عموماً بازار جدیدی را هدف می‌گیرند).
- توفیق در تبدیل ایده به محصول کاملاً غیرقابل پیش‌بینی است.
- میزان اقبال مشتریان به محصول نیز به اقتضای جدید بودن محصول نامشخص است.

ازاین‌رو خطرپذیری از بین رفتن سرمایه افراد سرمایه‌گذار بسیار بالاست. باین‌وجود در موارد اندکی که شرکت‌های دانش‌بنیان موفق می‌شوند گاه در عرض چند سال ارزش آن‌ها به ده‌ها میلیارد دلار می‌رسد و یک سرمایه‌گذاری اولیه جزئی ممکن است صدها برابر شود! چنین شرایطی که خطرپذیری بسیار بالا همراه

با امکان بازدهی سرسام‌آور توأمان وجود دارند نیاز به نوع خاصی از سرمایه‌گذاری به نام «سرمایه‌گذاری جسورانه» یا به عبارت دیگر «سرمایه‌گذاری خطرپذیر» را پدید می‌آورد.

مهم‌ترین مشخصه سرمایه‌گذاری جسورانه در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان آن است که سرمایه‌گذاران و افراد نوآور درک مشترکی از خطرپذیری بالای سرمایه‌گذاری دارند. آن‌ها در طی فرایندهای ارائه و بررسی ایده‌ها به جمع‌بندی در مورد سرمایه‌گذاری در تحقق بخشیدن به یک محصول دانش‌بنیان می‌رسند و هر دو در سود آینده شرکت در برابر آورده خود سهیم می‌شوند: آورده سرمایه‌گذار همان سرمایه اولیه اوست درحالی‌که آورده افراد نوآور همان دانش و خلاقیت و تلاش آن‌هاست. در صورت موفقیت شرکت هر دو در منافع آن شریک هستند و در صورت شکست آن، هر دو ضرر می‌کنند: سرمایه‌گذار بخشی از اموال خود را از دست می‌دهد و کارآفرین، بخشی از عمر خود را که صرف پروژه کرده است دیگر به دست نخواهد آورد. نکته قابل‌توجه آن‌که در بین سرمایه‌گذاران جسورانه این مفهوم به‌خوبی جافتاده و مقبول است که کارآفرینان به واسطه خلاقیت و تلاش خود سهم بزرگ‌تری از منافع شرکت را خواهند داشت، هرچند که سرمایه اولیه‌ای برای شرکت فراهم نکرده باشند.

## چرخه سرمایه‌گذاری:

مروری اجمالی بر فرایند جذب سرمایه می‌تواند به فهم ادامه مطالب کمک کند. تأسیس یک شرکت دانش‌بنیان معمولاً از یک ایده آغاز می‌شود. ایده‌ای که عموماً به ذهن افراد خلاق و باهوش رسیده است، فردی که پشتکار کافی برای تبدیل آن ایده به یک محصول را داشته باشد. این فرد یا افراد خلاق معمولاً تحقیقات مقدماتی در مورد امکان تحقق ایده خود را انجام داده و چه‌بسا یک نمونه اولیه هم ساخته شود. معمولاً در این مرحله است که این افراد خلاق سراغ افراد یا شرکت‌هایی که در حوزه سرمایه‌گذاری جسورانه فعال هستند رفته و طرح اولیه خود و آینده‌ای که پیش‌بینی می‌کنند را ارائه کرده و به بحث می‌گذارند. در صورتی‌که بتوانند سرمایه‌گذار جسورانه را متقاعد به سرمایه‌گذاری کنند، آنگاه در مورد نحوه تقسیم سهام شرکت نوپا به ازای آورده هر یک از طرفین توافق می‌کنند و سرمایه‌گذار جسورانه وارد شراکت می‌شود. فرایند توسعه محصول یک شرکت دانش‌بنیان ممکن است سال‌ها طول بکشد و در این حین ممکن است پس از چندی دوباره نیاز به تزریق سرمایه جدید به شرکت باشد. در این صورت دور جدیدی از فرایند جذب سرمایه‌گذاران جسورانه صورت می‌گیرد و افراد یا شرکت‌های سرمایه‌گذاری جدیدی به جرگه سهام‌داران شرکت می‌پیوندند.

سرمایه‌گذاران جسورانه عموماً مایل نیستند که سرمایه خود را برای همیشه در یک شرکت دانش‌بنیان نگاه دارند. اکثراً بعد از به بلوغ رسیدن شرکت‌های نوپا، عموماً بین ۳ تا ۵ سال، دنبال بیرون کشیدن سرمایه خود از شرکت نوپا هستند. این امر معمولاً به‌واسطه پیوستن به بازار بورس و ورود سرمایه‌گذاران عمومی محقق



می‌شود یا از طریق خریداری شدن شرکت نوپا توسط شرکت‌های دیگر. در هر دو این حالت‌ها امکان نقد کردن سهام شرکت نوپا برای سرمایه‌گذار محقق می‌شود.

ممکن است از هر ۱۰ شرکت نوپا که سرمایه‌گذار جسورانه در آن سرمایه‌گذاری می‌کند ۹ تای آن‌ها با شکست مواجه شود ولی همان یک شرکتی که موفق می‌شود معمولاً بازدهی سرمایه بالایی برای سرمایه‌گذار جسورانه فراهم می‌کند. سرمایه‌گذار جسورانه پس از خارج کردن سرمایه خود از شرکت‌هایی که به بلوغ رسیده‌اند دوباره سرمایه خود را روی شرکت‌های دانش‌بنیان جدید و در واقع روی استعدادهای خلاق که به‌تازگی وارد این عرصه شده‌اند سرمایه‌گذاری می‌کند و به‌این‌ترتیب این چرخه سرمایه‌گذاری ادامه می‌یابد.

## سرمایه‌گذارانی از جنس کارآفرینان:

پیش‌ازاین چرخه سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا تشریح شد. این چرخه اثرات جانبی دیگری نیز دارد. افراد خلاق که جزو بنیان‌گذاران یک شرکت دانش‌بنیان هستند پس از به بلوغ رسیدن شرکت و عرضه عمومی در بازار سهام و یا فروختن شرکت خود به شرکت‌های بزرگ‌تر، خود به جرگه افراد ثروتمند می‌پیوندند. بعضی از آن‌ها مجدداً به دنبال نوآوری جدید و خلق محصولی متفاوت می‌روند و بسیاری از آن‌ها هم مجدداً به این عرصه بازمی‌گردند ولی این بار در کسوت سرمایه‌گذار جسورانه. این افراد که خود از طریق خلاقیت و نوآوری در حوزه فناوری ثروتمند شده‌اند در بطن وقایع و تحولات اقتصاد دانش‌بنیان قرار داشته‌اند و روندهای موجود و تحولات اخیر را رصد کرده و سعی می‌کنند بهترین سرمایه‌گذاری‌ها را بر اساس تجربه و شهود خود انتخاب کنند. از سوی دیگر نیز این افراد نه‌تنها سرمایه مالی به شرکت‌های نوپا تزریق می‌کنند بلکه در نقش مشاور نیز داشته‌های فراوانی برای عرضه به بنیان‌گذاران خلاق شرکت‌های دانش‌بنیان دارند.

به‌عنوان مثال شرکت پی پِل در سال ۱۹۹۸ تأسیس شد و در سال ۲۰۰۲ توسط ای‌پی به مبلغ یک و نیم میلیارد دلار خریداری شد. ایلان ماسک که یکی از بنیان‌گذاران این شرکت بود فعالیت خود را بر روی شرکت دانش‌بنیان اسپیس اکس متمرکز کرد. سهم پیتر تیل که یکی دیگر از بنیان‌گذاران پی پِل بود از این معامله ۵۵ میلیون دلار بود. تیل دو سال بعد یعنی سال ۲۰۰۴ حدود نیم میلیون دلار در شرکت نوپای فیس‌بوک سرمایه‌گذاری کرد و مالک بیش از ۱۰٪ از سهام فیس‌بوک شد. فیس‌بوک در سال ۲۰۱۲ در بازار سهام عرضه شد و اینک ارزشی حدود ۱۹۰ میلیارد دلار دارد. به‌این‌ترتیب ارزش سرمایه‌گذاری نیم میلیون دلاری تیل بر روی فیس‌بوک در سال ۲۰۰۴ در سال ۲۰۱۴ به حدود ۲۰ میلیارد دلار رسیده است! این امر خود، روی دیگر این چرخه سرمایه‌گذاری را ترسیم می‌کند. بنیان‌گذاران و کارمندانی که ظرف چند سال به‌سرعت ثروتمند می‌شوند و خود یا به کارآفرینی ادامه می‌دهند و یا در نقش سرمایه‌گذار جسورانه به رشد

شرکت‌های نوپا کمک می‌کنند. اگرچه همه بنیان‌گذاران و کارمندان لزوماً چنین مسیر موفقیت‌آمیزی را طی نمی‌کنند ولی باین‌وجود تعداد چنین افرادی در دره سیلیکون قابل توجه است.

## سامانه حقوقی:

یکی از مهم‌ترین عوامل منجر به توفیق دره سیلیکون که اتفاقاً عموماً مورد غفلت نیز واقع می‌شود سامانه حقوقی مستقر چه در قالب قوانین و مقررات منعطف و چه در قالب نظام قضایی مقتدر و کارآمد است. سامانه حقوقی مناسب را می‌توان به‌عنوان عنصری زیربنایی و ضروری برای تحقق یک اقتصاد دانش‌بنیان به شمار آورد. این سامانه یک شرط لازم ولی ناکافی است چراکه نظام حقوقی در این ناحیه با سایر ایالت‌های آمریکا تفاوت چشمگیری ندارد. سامانه حقوقی کارآمد، زمین بازی را تعیین کرده و حدود اختیارات و وظایف بازیگران را تعیین می‌کند و در موارد بروز اختلاف به صورتی مؤثر و با کم‌ترین هزینه در بین طرفین دعوا داوری می‌کند. به‌این‌ترتیب سامانه حقوقی کارآمد نوعی آرامش ذهنی برای کارآفرینان و سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند که می‌توانند بخش عمده زمان و انرژی خود را صرف تمرکز بر نوآوری و ارتقای محصول خود کنند. در غیاب سامانه حقوقی که بتواند احقاق حقوق طرفین را تضمین کند بخش زیادی از منابع بازیگران عرصه خلاقیت و فناوری باید صرف اصطکاک‌ها و اختلاف‌ها گردد و همین امر از سویی باعث کاهش بهره‌وری افراد شده و از سوی دیگر موجب دلسردی افراد مبتکر می‌گردد و چه‌بسا عطای چنین فعالیتی را به لقایش ببخشند.

در این بخش به بررسی مهم‌ترین عوامل مؤثر در سامانه حقوقی دره سیلیکون پرداخته و در یک تقسیم‌بندی ابتدایی، قوانین سامانه حقوقی را تسامحاً به روابط بین شرکت‌ها (تحت مالکیت معنوی)، روابط بین کارآفرین و سرمایه‌گذار (تحت تأمین سرمایه) و روابط بین کارمند و کارفرما (تحت مکانیزم‌های انگیزشی) تقسیم می‌کنیم. سپس اشاراتی به نظام قضایی خواهیم داشت.

## قوانین مالکیت معنوی:

بخش مهمی از قوانین مقوم نوآوری در دره سیلیکون برخاسته از حمایت جدی قانون در آمریکا از مالکیت معنوی است. در حمایت از مالکیت معنوی، قانون‌گذار برای صاحب یک ایده، اثر، اختراع و حتی یک‌روال اداری حق مالکیت بر منافع ناشی از آن را تضمین می‌کند. این امر بسته به نوع ایده یا اختراع ممکن است ناچیز یا بسیار قابل توجه باشد که جزییات آن در بخش حقوقی این گزارش به تفصیل آمده است.

متداول‌ترین روال حمایت از مالکیت معنوی در قوانین حق اختراع قابل‌مشاهده است. طبق این قوانین هر فرد صاحب یک اختراع که شرایط قانونی مربوطه را از طریق اداره اختراعات آمریکا احراز کند می‌تواند طبق شرایطی تا نزدیک به ۲۰ سال به‌صورت انحصاری از منافع این اختراع بهره‌مند شود. در مقابل فرد مخترع

باید جزییات اختراع خود را با تفصیلات کامل در اختیار اداره اختراعات بگذارد تا منتشرشده و به انتشار دانش کمک کند. اگر کسی در دوران اعتبار این حق اختراع از این اختراع کپی برداری کند، مخترع می‌تواند با شکایت به دادگاه درخواست احقاق حق خود را کرده و ادعای غرامت کند.

در نتیجه وجود این قانون، اولاً افراد خلاق انگیزه می‌یابند که به هدف کسب منافع بلندمدت در راستای اختراعات جدید تلاش کنند و از سوی دیگر نتیجه کشفیات و اختراعات آن‌ها منتشر می‌شود و به سایر افراد و شرکت‌ها کمک می‌کند از آخرین تحولات مطلع شوند. اکثر این اختراعات لزوماً به محصول تجاری منجر نمی‌شود ولی آن بخشی از آن‌ها که به محصول منجر می‌شود درآمد هنگفتی را برای مخترعان و شرکت‌های متبوعشان به بار می‌آورد.

وجود قوانین حق اختراع باعث نوع ویژه‌ای از همکاری در عین رقابت بین شرکت‌های مختلف دره سیلیکون شده است. به خاطر ماهیت خاص صنایع الکترونیک که متشکل از قطعات منفصله بسیار است، هر یک از اجزای بی‌شمار یک وسیله تحت قوانین اختراع حمایت می‌شود. شرکت‌های متعددی که هر یک بخشی از این مجموعه از حق اختراع را دارند تحت قراردادهایی در ازای دریافت مبلغی، به دیگر شرکت‌ها اجازه استفاده از اختراع خود را می‌دهند. به این ترتیب شبکه‌ای از قراردادهای ضربداری بین مجموعه شرکت‌های نزدیک به یک حوزه پدید می‌آید که در عین حال که در حال رقابت هستند، اجازه استفاده از اختراعات خود را به سایر شرکت‌ها نیز می‌دهند چراکه مایل به کسب درآمد ناشی از به اشتراک گذاشتن اختراع خود نیز هستند. به این ترتیب این قوانین حق اختراع بستری را برای همکاری و رقابت متقابل بین شرکت‌ها و بهره‌مندی از منافع آن در عین تضمین حقوق مخترع فراهم می‌کند.

## ساختارهای حقوقی متناسب برای تأمین سرمایه:

تأمین سرمایه شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان دارای پیچیدگی‌های فراوانی است که در نبود برخی ساختارهای حقوقی اگر نه ناممکن، دشوار است. سرمایه اولیه یک سرمایه‌گذار ممکن است با به ثمر نرسیدن شرکت نوپا به کلی از بین برود و یا ممکن است با توفیق آن صدها برابر شود. از این رو پدید آمدن اختلاف در مورد نحوه تقسیم سود و زیان امری روشن است. نقش مهم ساختارهای حقوقی مناسب و حمایت دستگاه قضایی از آن‌ها به حداقل رساندن این اختلافات و افزایش احتمال تحقق تأمین سرمایه کمک می‌کند.

## قوانین شراکت:

معمولاً افراد خلاق به اختراعی اولیه دست می‌یابند و برای توسعه آن و نیل به محصول و تجاری‌سازی با محدودیت سرمایه مواجه می‌شوند. در چنین شرایطی است که سرمایه‌گذاران جسورانه که با فضای کلی نوآوری آشنا هستند در ازای بخشی از سهام این شرکت نوپا، در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. ساختارهای

حقوقی جافتاده و موردقبولی در مورد سازوکار این شرکت‌ها، نحوه انتخاب و وظایف هیئت‌مدیره و مدیرعامل و... وجود دارد که فرایند تأمین سرمایه را به‌شدت تسهیل می‌کند. کارآفرینان معمولاً سرمایه اولیه‌ای ندارند ولی باین‌وجود این عرف کاملاً مقبول است که فرد کارآفرین اکثر سهام شرکت نوپا و منافع ناشی از آن را در اختیار دارد. سرمایه‌گذار معمولاً در روال‌های روزمره و تصمیمات جزئی حق دخالت ندارد ولی درعین‌حال هیئت‌مدیره انتخاب‌شده با نقشی حداقلی و درعین‌حال قدرتمند، بر روندهای کلی نظارت می‌کند. طرفه آنکه در این میان اتفاقات دور از ذهنی رخ می‌دهد که با توجه به ساختارهای حقوقی موجود، تحولات با کمترین تنش به انجام می‌رسد. به‌عنوان‌مثال ممکن است بنیان‌گذار یک شرکت که نقش مدیرعامل را نیز دارد ۴۰٪ سهام شرکت را داشته باشد و هیئت‌مدیره به این نتیجه برسد که باید مدیرعامل جدیدی منصوب کند. لذا ممکن است بنیان‌گذار شرکت از نقش مدیرعامل عزل شود و درعین‌حال همچنان ۴۰٪ سهام را داشته باشد و شرکت به کار خود ادامه دهد.

## اقتصاد دوگانه: تولید «محصول» و تولید «شرکت»

در بخش‌های پیشین دیدیم که زیست‌بوم درهٔ سیلیکون، همانند یک موجود زنده، دارای زیرسامانه‌های گوناگونی است که در تعامل با یکدیگر موجب رشد زیست‌بوم می‌شوند و سلامتی زیست‌بوم وابسته به سلامتی تک، تک این زیرسامانه‌هاست. در این بخش از زاویه‌ای دیگر به این زیست‌بوم نگاه می‌کنیم.

دست‌به‌دست دادن تمامی زیرسامانه‌های بحث شده در بخش‌های قبل موجب آن شده است که درهٔ سیلیکون را بتوان به دو اقتصاد متفاوت و درعین‌حال در تعامل با یکدیگر تقسیم کرد. اقتصاد نخست اقتصاد شرکت‌های گوناگونی است که در این منطقه مشغول به فعالیت‌اند و به تولید نرم‌افزار، سخت‌افزار، محصولات پزشکی، رایانه‌های شخصی و ... می‌پردازند. این اقتصاد همان اقتصادی است که در بسیاری از نقاط دیگر جهان وجود دارد: شرکت‌های فناوری پیشرفته و نهادهای مرتبط با آن‌ها همانند دانشگاه‌ها و بانک‌ها. محصول اقتصاد اول کالا و خدمات آماده برای فروش است. اقتصاد دوم درهٔ سیلیکون، اقتصادی است که محصولش نه یک کالا یا خدمت که یک «شرکت» است. این اقتصاد شبکه‌ای است از سرمایه‌گذاران جسورانه، حقوق‌دانان متخصص شرکت‌های نوپا و فناوری پیشرفته، حسابداران، مراکز رشد پرورش ایده‌ها و غیره که هدف نهایی آن‌ها تولید یک شرکت به‌عنوان محصول و در نهایت فروختن آن است.

تقسیم‌بندی درهٔ سیلیکون به این دو اقتصاد مجزا از این نظر ضروری است که توانایی یک زیست‌بوم اقتصادی برای پرورش شرکت‌های جدید و به‌کارگیری فرصت‌های پدید آمده توسط فناوری‌های جدید، در مقابل توانایی یک محیط اقتصادی برای فعالیت شرکت‌های مشغول به تولید، نیازمند نهادهای اقتصادی و

حقوقی بسیار متفاوتی است. نقش اصلی نهادهایی مانند سرمایه‌گذاران جسورانه، نهادهای آموزشی مانند مراکز رشد و قوانین پتنت نه در بهبود عملیات شرکت‌های در حال تولید که در فراهم کردن محیطی امن برای پرورش شرکت‌های نوپا است. این دو اقتصاد اما از یکدیگر جدا نیستند و هرکدام وابستگی‌های گوناگونی به دیگری دارد. به‌طور خاص اقتصاد دوم برای فروش محصول خود (شرکت‌های نوپا) نیازمند اقتصاد اول است. شرکت‌های بزرگی مانند گوگل، سامسونگ، مایکروسافت، فیس‌بوک و ... همواره در حال جستجو در اقتصاد دوم و خرید شرکت‌های نوپای آن هستند. علاوه بر آن منبع اصلی تولید کارآفرینان برای اقتصاد دوم نیز شرکت‌های اقتصاد اول‌اند. نیازهایی که این شرکت‌ها در درون خود یا در بازار مشاهده می‌کنند بخشی از ایده‌های نوآورانه اقتصاد دوم را شکل می‌دهند. از سوی دیگر، بخش بزرگی از شرکت‌های غول‌پیکر اقتصاد نخست همان محصولات به بلوغ رسیده‌ی اقتصاد دوم‌اند.

هرگونه تلاش برای تکرار درهٔ سیلیکون در دیگر نقاط جهان بدون توجه به هر دو اقتصاد فوق چندان ممکن نیست. فراهم کردن نهادهای مناسب برای فعالیت شرکت‌های نوپا بدون مهیا بودن یک اقتصاد فعال و پویا در کنار آن ممکن نیست چراکه اقتصاد تولید شرکت‌های نوپا بدون درک نیازهای واقعی اقتصاد دیگر و بدون داشتن خریدار برای محصولش یعنی شرکت نوپا، شانس برای بقا ندارد. به همین ترتیب، فعال بودن شرکت‌های غول‌پیکر به‌خودی‌خود یک زیست‌بوم را تبدیل به زیست‌بومی نوآور نمی‌کند چراکه نهادهای موردنیاز برای نوآوری از جنسی متفاوت از نهادهای اقتصاد تولید کالا و خدمات‌اند. برای تکرار تجربه درهٔ سیلیکون، توجه به نهادهای موردنیاز هر دو اقتصاد ضروری است.

# تأمین سرمایه شرکت‌های نوپا:

در این بخش می‌خواهیم دربارهٔ تأمین منابع مالی بیرونی<sup>۱۳۲</sup> برای راه‌اندازی یک کسب‌وکار صحبت کنیم. روشی که در مقابل روش خوداتکایی<sup>۱۳۳</sup> قرار می‌گیرد. در روش خوداتکایی هزینه‌های راه‌اندازی یک کسب‌وکار تا زمان پیدا کردن یک سرمایه‌گذار، از پس‌اندازها و منابع شخصی تأمین می‌شود. در این بخش می‌خواهیم با زبانی ساده روند تأمین بودجه و منابع مالی بیرونی را تبیین کنیم. به این منظور از مقدمات و مبانی بحث شروع می‌کنیم [15]:

برای این که درک فرایند به‌سادگی بیان شود، یک مثال از تأمین مالی را در مورد یک شرکت فرضی مرور می‌کنیم. البته حالت‌های دیگری نیز متصور هستند ولی درک این مثال پایه‌ای می‌تواند به درک حالت‌های محتمل و مشابه نیز کمک کند. نمودار زیر نیز به‌صورت شماتیک مراحل تأمین سرمایه را به تصویر می‌کشد.

هر بار که شما از یک بودجه و منبع مالی بیرونی بهره‌مند می‌شوید، بخشی از شرکت خود را واگذار می‌کنید و شرکایی پیدا می‌کنید. هر قدر بودجه و منابع مالی بیرونی بیش‌تری به دست بیاورید، بخش بیش‌تری از شرکت خود را واگذار می‌کنید و سهم بیش‌تری از شرکت در اختیار شرکا قرار می‌گیرد.

## ایده کلیدی:

ایده‌ای اساسی در پس تأمین بودجه بیرونی این است که وقتی شما اقدام به راه‌اندازی یک کسب‌وکار می‌کنید، شرکت شما بسیار کوچک است اما شما مالک تمام آن هستید. وقتی سرمایه‌گذارهای بیرونی پیدا می‌کنید و از منابع مالی بیرونی بهره‌مند می‌شوید، شرکت شما رشد می‌کند و بزرگ‌تر می‌شود. درصد مالکیت شما از کل شرکت کاهش پیدا می‌کند اما ارزش دارایی شما افزایش می‌یابد. وقتی گوگل سهامی عام شد، هر کدام از لری پیج و سرگی برین تنها ۱۵ درصد سهم کل شرکت را داشتند؛ اما این سهم ۱۵ درصد مالکیت یک شرکت بسیار بزرگ بود، شرکتی که با شرکت اولیه قابل‌مقایسه نبود.

## مراحل تأمین بودجه و منابع مالی بیرونی:

مرحلهٔ ایده‌پردازی: در این مرحله شما باید از میان ایده‌های مختلفی که برای راه‌اندازی یک کسب‌وکار در سر دارید، یکی را انتخاب کنید و تصمیم بگیرید که بر اساس آن ایده کار را شروع کنید. در این گام باید با

---

<sup>۱۳۲</sup> funding

<sup>۱۳۳</sup> bootstrapping

در نظر گرفتن جوانب مختلف کار، ایده خود را پرورش دهید. در این مرحله شما تنها مالک شرکت هنوز ثبت‌نشده‌ی خود هستید و ۱۰۰ درصد سهام آن را در اختیار دارید. باین‌همه کاری که شما در این مرحله انجام خواهید داد، کم‌کم دارایی و مایملک<sup>۱۳۴</sup> شما خواهد شد.

**مرحله پیدا کردن عضو و همکار مؤسس:** به محض این که شروع به عملی کردن ایده‌های خود می‌کنید، متوجه می‌شوید که این کار بیش از آنچه تصور می‌کردید زمان‌بر است و انرژی بسیاری از شما می‌گیرد. شاید به این فکر بیفتید که کسی دیگر می‌تواند شما را کمک کند تا به ایده‌هایتان جامه‌ی عمل بپوشانید؛ بنابراین باید سعی کنید تا از میان دوستان و آشنایانی که می‌شناسید کسی را پیدا کنید تا بتوانید ایده خود را با او در میان بگذارید. اگر بتوانید فرد مناسبی را انتخاب کنید، این امکان را دارید تا مدتی را صرف بحث و گفت‌وگو درباره‌ی ایده‌هایتان بکنید و از ایده‌ها، توانایی‌ها و تجربیات او برای جرح و تعدیل ایده اولیه و تبدیل آن به یک طرح پخته استفاده کنید. اگر دیدید که حضور او واقعاً مثمر ثمر است و می‌تواند در راستای عملی کردن ایده‌ها به شما کمک کند، می‌توانید به او پیشنهاد دهید که شرکت و کسب‌وکار موردنظرتان را با همکاری با یکدیگر تأسیس کنید؛ یعنی او نیز مثل شما عضو مؤسس باشد. در این صورت او نیز باید مثل شما منتظر درآمدهای شرکت باشد و انتظار گرفتن مزد از شما در ازای کاری که انجام می‌دهد نداشته باشد. مسئله‌ای که در اینجا با آن مواجه خواهید شد این است که هر یک از شما چه سهمی در شرکتی که تأسیس خواهید کرد داشته باشید. ممکن است شما تصور کنید که چون ایده اصلی از شما بوده است، شما باید دست بالا را داشته باشید و سهم بیشتری در اختیار شما باشد؛ اما در این صورت فرد مقابل شما انگیزه کافی برای مشارکت نخواهد داشت و حتی اگر قبول کند که با سهم کم‌تری (نسبت به شما) در تأسیس شرکت مشارکت کند، به احتمال زیاد همکاری او دیری نمی‌پاید؛ بنابراین معقول‌ترین کار این است که سهم هر کدام از شما ۵۰ درصد باشد.

اگر نهایتاً همکاری را آغاز کنید، خیلی زود متوجه می‌شوید که نیاز به تأمین منابع مالی دارید. شاید شما ترجیح بدهید که مستقیماً سراغ یک صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه بروید؛ اما چون محصول آماده‌ای برای عرضه ندارید، باید به فکر گزینه‌های دیگر باشید.

**مرحله‌ی توسل به دوستان و آشنایان:** ممکن است در این مرحله خیلی سخت بتوانید اعتماد یک سرمایه‌گذار معتبر و شناخته‌شده را جلب کنید. احتمالاً سرمایه‌گذاری که یا درآمد بسیار بالای سالانه دارد و یا پس‌انداز قابل توجه به‌سختی به ایده‌های عملی نشده‌ی شما اعتماد می‌کند؛ بنابراین بهتر است به جای اندیشیدن به سرمایه‌گذارهای معتبر و شناخته‌شده به اطرافیان و آشنایان و نزدیکان خود و همکارانتان فکر

---

<sup>۱۳۴</sup> Equity

کنید. هزینه‌های خود را برای یک مدت مثلاً شش‌ماهه برآورد کنید و به دنبال تأمین منابع به همان میزان و از میان دوستان و بستگان باشید. بخشی از سهام شرکت را به کسی یا کسانی که حاضر شدند این منابع مالی را برای شما تأمین کنند واگذار کنید؛ مثلاً ۵ درصد از سهام شرکت را در ازای گرفتن ۱۵۰۰۰ دلار بدهید. البته اول باید شرکت خود را ثبت کنید.

## مرحله ثبت شرکت:

در این مرحله باید شرکت خود را ثبت کنید و ۵ درصد از آن را به کسی که هزینه‌های موردنیاز اولیه را تأمین کرده است واگذار کنید. ۲۰ درصد از سهام را هم برای کارمندان آتی خود بگذارید؛ این «ذخیره اختیار خرید»<sup>۱۳۵</sup> شما است. هم سرمایه‌گذاران بعدی به این ذخیره اهمیت می‌دهند و هم کنار گذاشتن این سهم باعث می‌شود که این سهام از دسترس شما و دوست مؤسستان خارج باشد.

**مرحله «سرمایه‌گذار فرشته»**<sup>۱۳۶</sup>: اگرچه شما تا به اینجا مقداری پول برای شش ماه آتی کار خود فراهم کرده‌اید اما از هم‌اکنون باید به فکر تأمین منابع مالی موردنیاز در مراحل بعد باشید. چون اگر پولی که در اختیار شما است نوبتم، شرکت نوپای شما می‌میرد؛ بنابراین می‌توانید به این گزینه‌ها فکر کنید:

مراکز رشد و شتاب‌دهنده‌ها می‌توانند در جهت تأمین پول نقد، فضا و محل کار و معرفی مشاوران خوب به شما کمک کنند. پول نقدی که نصیبتان می‌شود زیاد نیست، مثلاً چیزی حدود ۲۵۰۰۰ دلار؛ که در ازای آن مجبور هستید ۵ تا ۱۰ درصد سهام شرکت را واگذار کنید. این را هم در نظر داشته باشید که منافع این مراکز محدود به تأمین مالی نیست و بهره‌مندی از مشاوران خوب در این مراکز رشد از دریافت پول نقد منفعت بیش‌تری خواهد داشت.

بر اساس گزارش HALO متوسط سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران فرشته در سال ۲۰۱۳ برابر با ۶۰۰۰۰ دلار بوده است. این رقمی امیدبخش است؛ اما متأسفانه آن‌ها تنها به شرکت‌هایی پول می‌دهند که حداقل دو میلیون دلار بیارزند؛ اما اگر شرکت نوپای شما کمتر از این بیارزد باز هم می‌توانید به دریافت مبلغ کمتر امید داشته باشید. مثلاً اگر یک سرمایه‌گذار پیدا کنید که قیمت شرکت شما را یک میلیون دلار ارزیابی کند، احتمالاً می‌توانید از او ۲۰۰۰۰ دلار بگیرید ولی شاید باید تلاش کنید تا شرکت خود را به‌نحوی معرفی کنید که قیمت آن بالاتر ارزیابی شود!

---

<sup>۱۳۵</sup> Option pool

<sup>۱۳۶</sup> Angel investors



اگر ارزش شرکت قبل از گرفتن پول از سرمایه‌گذار را  $P$  و میزان پولی که از سرمایه‌گذار فرشته می‌گیرید را  $A$  بنامیم، درصد سهامی که باید به آن سرمایه‌گذار بدهید با این روش به دست می‌آید:

$$S = \frac{A \times 100}{P + A}$$

## برگه قابل تبدیل به سهام: ۱۳۷

«ارزش‌گذاری<sup>۱۳۸</sup>» شرکت نقش کلیدی در فرایند تأمین سرمایه دارد چراکه شما به‌عنوان بنیان‌گذار مبلغی را از سرمایه‌گذار دریافت می‌کنید و باید به ازای آن بخشی از «سهام» خود از شرکت را واگذار کنید. همان‌طور که پیش‌ازین گفته شد این که چند درصد از سهام شرکت را در برابر مبلغ مشخصی واگذار می‌کنید مستقیماً وابسته به این است که «ارزش‌گذاری» طرفین بر روی شرکت فعلی چقدر است؟

تاریخچه درهٔ سیلیکون مملو از مثال‌هایی است که دشواری ارزش‌گذاری بر روی شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان را نمایان می‌کند. برای غلبه بر این معضل، به‌خصوص در مراحل اولیهٔ سرمایه‌گذاری، روش‌هایی برای تأمین مالی شرکت‌های نوپا با به تعویق انداختن ارزش‌گذاری آن‌ها، توسعه‌یافته است. یکی از این شیوه‌ها استفاده از نوعی ابزار مالی به نام «برگه قابل تبدیل» به سهام است.

به‌عنوان مثال فرض کنید یک دانشجوی نابغه و پرکار به یک سرمایه‌گذار بالقوه مراجعه کرده و اعلام می‌کند ایده‌ای برای تولید محصولی جدید و پیشرفته دارد و برای توسعه نمونه اولیه آن نیاز به ۱۰۰۰۰ دلار مواد اولیه و تجهیزات دارد. سؤال کلیدی آن است که در ازای این ۱۰۰۰۰ دلار چه سهمی از شرکت نوپا نصیب سرمایه‌گذار خواهد شد؟ از طرفی ظرفیت‌های بالای ایده و محصول مشهود است و از سوی دیگر توانایی‌های اجرایی این فرد نابغه، قابلیت‌های اختراع او و بازار آن همه ناشناخته است و به‌سادگی نمی‌توان برای شرکتی که او تأسیس کرده است ارزش‌گذاری کرد. البته اگر او نمونه قابل قبولی از محصول داشت و آن را بر روی تعدادی از مشتریان احتمالی امتحان کرده بود راهی برای ارزیابی هرچند اجمالی از ارزش بازاری آن شرکت به دست می‌آمد. در غیاب این‌ها و در مراحل اولیه توسعه ایده، راه منسجمی برای ارزیابی ارزش شرکت نوپا وجود ندارد و در چنین شرایطی است که در شیوه‌های سنتی تأمین مالی، اگر دانشجوی فرضی روایت ما شخصاً توانایی مالی ساخت اولین نمونه را نداشته باشد، این شرکت اصلاً پا نمی‌گیرد.

ایدهٔ اصلی «برگه قابل تبدیل به سهام» آن است که شرکت نوپای فرضی فوق، طبق فرایندی معین سرمایه‌موردنیاز خود را از سرمایه‌گذار جذب کند ولی تعیین اینکه این سرمایه دقیقاً متناسب با چه درصدی از

<sup>۱۳۷</sup> Convertible note

<sup>۱۳۸</sup> Valuation

سهام شرکت است به آینده موقوف می‌شود. به این ترتیب مخترع داستان ما می‌تواند محصول اولیه خود را بسازد و اطلاعات دقیق‌تری از بازار کسب کند و پس از آن در یک دور جدید جذب سرمایه، به سراغ «صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه» برود. در این مرحله با توجه به این که اطلاعات بهتری از وضعیت این شرکت نوپا وجود دارد و نیز با در نظر گرفتن قدرت تحلیلی و ارزیابی این نوع صندوق‌ها، امکان ارزش‌گذاری اولیه بهتری روی شرکت نوپا فراهم می‌شود. پس از تزریق سرمایه جدید به شرکت نوپا، ارزش فعلی وامی که دارندگان برگه قابل‌تبدیل به سهام پیش‌از این پرداخته‌اند با نرخ بهره معینی که از قبل تعیین شده است مشخص می‌شود.

در این مرحله آن‌ها چند گزینه دارند و می‌توانند انتخاب کنند که پولی که قبلاً پرداخته‌اند به چه صورتی درآید:

- **وام:** در این حالت به سرمایه‌گذاری اولیه آن‌ها به مثابه یک وام با نرخ بهره تعیین شده نگاه می‌شود و آن‌ها می‌توانند طلب خود را که مشتمل بر اصل و سود آن وام است از آن شرکت نوپا دریافت کرده و تسویه حساب کنند.

- **تبدیل به سهام:** گزینه دیگر آن‌ها آن است که طلب فعلی خود را به سهام شرکت مذکور تبدیل کنند. با در نظر گرفتن ارزش فعلی طلب آن‌ها و مقایسه آن با ارزش‌گذاری که سایر سرمایه‌گذاران در دور جدید بر شرکت نوپا کرده‌اند، نسبت سهام ناشی از این تبدیل محاسبه می‌گردد. عموماً این تبدیل با تخفیف معینی که آن هم از ابتدا در قرارداد مشخص شده است انجام می‌شود. وجود این تخفیف برای آن است که برای کسانی که در مراحل اولیه یک شرکت نوپا در آن سرمایه‌گذاری کرده‌اند نوعی مزیت برای سرمایه‌گذاری‌های بعدی در آن شرکت ایجاد شود.

مزیت اصلی برگه قابل‌تبدیل به سهام آن است که در شرایط نااطمینانی اولیه که ارزش‌گذاری بر یک کمپانی نوپا دشوار است راهی برای تأمین مالی با انگیزش مناسب برای سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کند و درعین حال ارزش‌گذاری را تا زمانی که اطلاعات و شناخت بهتری نسبت به آن وجود داشته باشد به تعویق می‌اندازد.

«برگه قابل‌تبدیل» به سهام انواع مختلفی دارد و ساختارهای کم‌وبیش پیچیده‌ای دارند که در ابعاد مختلف آن از قبیل نرخ سود، مقدار تخفیف، ضریب فروش زودهنگام، سقف ارزش شرکت نوپا، ... با هم متفاوت هستند و تفصیل آن فراتر از حوصله این بحث است ولی اجمالاً در انتهای فصل به برخی جوانب آن اشاره می‌کنیم.

## روند تأمین مالی و نحوه تقسیم منابع:

در روند تأمین مالی لاجرم درصد سهام شما، همکار مؤسس شما و کسی که اولین منابع مالی شما را تأمین کرده است (مثلاً یکی از دوستان یا آشنایان یکی از دو عضو مؤسس) کم می‌شود؛ اما این از یک جهت چیز بدی نیست. از این جهت که اگرچه درصد سهام کم شده است، ارزش مجموع سهام افراد، به دلیل افزایش ارزش شرکت، بیش‌تر شده است. البته این روند یک‌رویه دیگر هم دارد که از جهتی بد است، از این جهت که میزان تأثیر و کنترل شما بر روی شرکتی که زمانی همه آن برای خودتان بوده است، کم شده است؛ بنابراین خوب است تنها وقتی سراغ سرمایه‌گذار بروید که واقعاً به آن احتیاج داشته باشید؛ و تا حد ممکن هم سراغ افرادی بروید که مورد اعتماد و احترام شما هستند.

## مرحله سرمایه‌گذار جسورانه:

بعد از این که شرکت شما سروشکلی گرفت و با مشتری‌هایش رابطه برقرار کرد، می‌توانید سراغ صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه بروید. صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه بر اساس ارزیابی از قیمت شرکت شما در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. میزان سهامی که باید به صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه بدهید درست مشابه میزان سهامی که باید به سرمایه‌گذاران فرشته داده می‌شد، محاسبه می‌شود.

## راهبرد خروج:

شما می‌توانید این روند تأمین مالی را در چند مرحله تکرار کنید؛ یعنی چند بار به سراغ صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه بروید. بالاخره بعد از چند بار انجام این کار یکی از سه حالت زیر اتفاق می‌افتد: یا بودجه‌ی شما ته می‌کشد و هیچ‌کس حاضر به سرمایه‌گذاری جدید نیست؛ که در این صورت شرکت شما از بین می‌رود. یا شرکت شما تبدیل به چیزی می‌شود که یک شرکت بزرگ‌تر بخواهد آن را بخرد. یا این که شما تصمیم می‌گیرید سهامی عام بشوید.

راهبرد خروج از مهم‌ترین عوامل انگیزشی بازیگران مختلف در اقتصاد شرکت‌های نوپاست. بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران جسورانه که بخش بزرگی از سهم شرکت را در اختیار دارند برنامه‌ریزی خود را بر اساس راهبرد خروج شرکت صورت می‌دهند. برای درک بهتر اهمیت راهبرد خروج بهتر است به مثال خرید شده یک شرکت نوپا مانند شرکت واتس‌آپ<sup>۱۳۹</sup> یا نست<sup>۱۴۰</sup> توسط یک شرکت بزرگ‌تر (مانند فیس‌بوک و گوگل) توجه کنیم. این خرید شده توسط یک شرکت دیگر اصلی‌ترین راهبرد خروج شرکت‌های نوپا در دره

---

<sup>۱۳۹</sup> Whats app

<sup>۱۴۰</sup> Nest

سیلیکون است. این خروج ناگهان هرکدام از بنیان‌گذاران و کارکنان و سرمایه‌گذاران جسورانه این شرکت‌ها را دارای ده‌ها و صدها میلیون دلار سرمایه می‌کند. وجود چنین خروج‌های رشک برانگیزی به شرکت‌های نوپای دیگر و سرمایه‌گذاران جسورانه دیگر انگیزه کافی برای فعالیت و نوآوری را می‌دهد؛ بنابراین، خروج موفق بخش کلیدی‌ای از زیست‌بوم شرکت‌های نوپا در دره سیلیکون است.

## چرا شرکت‌ها سهامی عام می‌شوند؟

یکی دیگر از راهبردهای خروج برای سرمایه‌گذاران شرکت‌های نوپا، عرضه عمومی سهام شرکت در بازار بورس است. پیش از عرضه عمومی افراد خاص و محدودی می‌توانند سهام شرکت را بخرند ولی پس از عرضه عمومی، هر فردی می‌تواند از طریق بورس صاحب سهام شرکت شود.

دو دلیل برای «عرضه عمومی اولیه»<sup>۱۴۱</sup> یا IPO وجود دارد. یکی این‌که یک IPO یک راه دیگر به دست آوردن پول و منابع مالی است؛ با یک IPO یک شرکت می‌تواند سهامش را به میلیون‌ها نفر از مردم عادی بفروشد (به‌جای این‌که آن را به سرمایه‌گذاران خاص بدهد) و از این طریق منابع مالی موردنیازش را تأمین کند. این راه شاید راهی ساده‌تر برای تأمین منابع مالی موردنیاز، در قیاس با تأمین منابع از طریق جذب سرمایه‌گذار کلان، باشد.

مسئله‌ی دیگر این است که تا قبل از انجام IPO سهام همه‌ی کسانی که در شرکت شما سرمایه‌گذاری کرده‌اند، از جمله سهام مؤسسين، سهام محدود<sup>۱۴۲</sup> است؛ یعنی نمی‌توان آن را به‌سادگی فروخت و به پول نقد تبدیل کرد چراکه دولت هیچ شرکتی را قبل از انجام روند IPO تأیید نمی‌کند و به مردم عادی هم اجازه سرمایه‌گذاری قانونی در چنین شرکت‌هایی را نمی‌دهد؛ اما کسانی که به هر نحو در چنین شرکتی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، می‌خواهند که سرمایه خود را در نهایت به پول نقد یا سهام غیر محدود<sup>۱۴۳</sup> که آن هم قابل تبدیل به پول نقد است، تبدیل کنند. پس این هم انگیزه‌ای دیگر برای سهامی عام شدن شرکت‌ها است.

البته کسان دیگری هم هستند که مشتاق سهامی عام شدن شرکت شما هستند. مثلاً بانک‌های سرمایه‌گذاری مثل گولدمن ساکس<sup>۱۴۴</sup> یا مریل لینچ<sup>۱۴۵</sup>. برخی از آن‌ها با شما تماس می‌گیرند و به شما پیشنهاد می‌دهند که برگزارکننده<sup>۱۴۶</sup> عرضه اولیه شرکت شما باشند؛ یعنی کارهای اداری سهامی عام شدن

---

<sup>۱۴۱</sup> IPO (Initial Public Offering)

<sup>۱۴۲</sup> restricted stock

<sup>۱۴۳</sup> unrestricted

<sup>۱۴۴</sup> Goldman Sachs

<sup>۱۴۵</sup> Merrill Lynch

<sup>۱۴۶</sup> underwriter

شرکت شما را انجام دهند و خودشان از مشتری‌های ثروتمندشان دعوت کنند تا سهام شرکت شما را بخرند؛ یعنی به‌نوعی برای فروش سهام شما تبلیغ کنند. آن‌ها عموماً در ازای انجام این کار ۷ درصد از پول جابه‌جاشده را می‌گیرند.

## اولین کارمندهای یک کسب‌وکار نوپا:

در بسیاری مواقع برخی سرمایه‌گذاران شرکت شما از میان اولین کارمندان شما هستند؛ کسانی که حاضر می‌شوند با حقوق کم و خطرپذیری و رشکستگی شرکت شما زندگی کنند اما در عوض مقداری از سهام شرکت به آن‌ها تعلق بگیرد. وقتی شرکت سهامی عام شود، سهم آن‌ها می‌تواند تبدیل به پول شود و آن‌ها را متمول کند.

## مباحث پیشرفته در تأمین مالی شرکت‌ها:

در این بخش اجمالاً به مباحثی می‌پردازیم که کمتر مبتلابه عموم شرکت‌های نوپا بوده ولیکن از جمله مسائل مهم در تأمین مالی شرکت‌های نوپای حوزه دانش‌بنیان در درهٔ سیلیکون است. در واقع این شیوه‌ها و ابزارها به فراخور نیاز و در گذر زمان توسعه‌یافته‌اند تا به اقتضائات خاص شرکت‌های دانش‌بنیان پاسخ بدهند. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان آن است که «برهم‌زننده<sup>۱۴۷</sup>» نظم موجود هستند و به دنبال در انداختن طرحی نو می‌روند. لازمه این امر تلاش مضاعف و غیرمتعارف است. برای ایجاد انگیزه در کارمندان شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا ایدهٔ «اختیار خرید سهام» ایجاد شده است که از سویی با کمبود منابع شرکت‌های نوپا مبارزه می‌کند و درعین‌حال به کارمندان حداکثر انگیزه را برای حداکثر کردن تلاششان، به‌خصوص در سال‌های اولیه یک شرکت، می‌دهد.

یکی دیگر از ویژگی‌های مهم شرکت‌های درهٔ سیلیکون آن است که ارزیابی صحیح از ارزش آن‌ها به‌شدت دشوار است. معروف است که بنیان‌گذاران گوگل که از درس‌های خود در دانشگاه استنفورد عقب‌مانده بودند در همان سال‌های اول فعالیت خود در گوگل به فروختن این شرکت با چند میلیون دلار راضی شده بودند ولی فرایند چانه‌زنی با خریدار به نتیجه نرسید. چند سال بعد این شرکت ارزشی بیش از یک میلیارد دلار داشت و اینک بعد از حدود ۱۵ سال ارزشی بالغ بر ۴۰۰ میلیارد دلار دارد. تاریخچه درهٔ سیلیکون مملو از مثال‌هایی است که دشواری ارزش‌گذاری بر روی شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان را نمایان می‌کند. برای غلبه بر این معضل، به‌خصوص در مراحل اولیه سرمایه‌گذاری، روش‌هایی برای تأمین مالی شرکت‌های نوپا، با به

---

<sup>۱۴۷</sup> Disruptive

تعویق انداختن ارزش‌گذاری آن‌ها، توسعه‌یافته است که آن را در بخش «برگه‌های قابل‌تبدیل» به سهام بیشتر بررسی خواهیم کرد.

## اختیار خرید سهام:

شرکت‌های نوپا معمولاً توانایی پرداخت حقوق‌هایی مشابه شرکت‌های جاافتاده را ندارند و حتی اگر چنین توانایی‌ای داشته باشند، شرکت‌های بزرگی مانند گوگل و فیس‌بوک جذابیت زیادی برای متخصصین دارند. اکنون سؤال این است که عاملی که کارمندان توانمند را به سمت کار در شرکت‌های نوپا سوق می‌دهد چیست؟ اصلی‌ترین پاسخ این سؤال «آپشن سهام» است.

شرکت‌های نوپا به کارمندان خود «آپشن سهام» یا «اختیار خرید سهام» می‌دهند. این اختیار خرید سهام به کارمندان این «حق» و نه «الزام» را می‌دهد که در صورت تمایل سهام شرکت را به قیمت مشخصی بخرند. به این ترتیب کارمندان اولیه یک شرکت نوپا به‌وضوح ثمره فعالیت‌های خود را خواهند دید چراکه در صورت تلاش بیشتر و موفقیت شرکت، ارزش سهام شرکت بالا می‌رود درحالی‌که آن‌ها همچنان این اختیار را دارند که سهام شرکت را به قیمت نازل و معینی بخرند.

این شیوه نه تنها افراد توانمند را از کار در شرکت‌های غول‌پیکر به شرکت‌های نوپا متمایل می‌کند که علاوه بر آن انگیزه کار و فعالیت مفید این افراد در شرکت را افزایش می‌دهد چراکه آن‌ها خود را «مالک» بخشی از شرکت می‌دانند. به‌عنوان مثال، مهندسی را در نظر بگیرید که مالک یک درصد شرکتی است که در آن کار می‌کند و در صورت خروج شرکت (چه به‌صورت آی‌پی‌او و چه به‌صورت خرید شدن توسط یک شرکت دیگر) یک درصد سود ناشی از فروش شرکت به او خواهد رسید. در این صورت این کارمند انگیزه دارد روند پیشرفت شرکت را تا جایی ممکن است سرعت ببخشد تا زمان بلوغ و فروش شرکت را کاهش بدهد. واضح است که این انگیزه در صورتی که وی صرفاً دریافت‌کننده حقوق ماهانه بود وجود نداشت.

## برگه قابل تبدیل به سهام:

پیش‌ازاین اجمالاً در مورد مفهوم برگه قابل تبدیل به سهام بحث کردیم. «برگه قابل تبدیل» به سهام انواع مختلفی دارد و ساختارهای کم‌وبیش پیچیده‌ای دارند که در ابعاد مختلف آن از قبیل نرخ سود، مقدار تخفیف، ضریب فروش زود هنگام، سقف ارزش شرکت نوپا، ... با هم متفاوت هستند که تفصیل آن فراتر از حوصله این بحث است ولی توجه به چند سرفصل ضروری است که اجمالاً آن را بررسی می‌کنیم.

## نحوه عملکرد برگه قابل تبدیل به سهام:

بعد از بحران حباب فناوری در اوایل قرن بیست و یکم مسئله ارزش گذاری بر شرکت های نوپا توجه زیادی به خود جلب کرد و برگه قابل تبدیل به سهام یکی از پاسخ های بازار به این مشکل بود. در این سازوکار، سرمایه گذاران اولیه ارزش گذاری را به تعویق انداخته و در تأمین مالی شرکت های نوپا به نوعی به آنها وام می دهند. در دوره های بعد تأمین سرمایه که شرکت سابقه فعالیت بیشتری دارد و سرمایه گذاران مجرب تری نیز در تأمین سرمایه مشارکت می کنند، ارزشی که این سرمایه گذاران متأخر بر روی شرکت می گذارند ملاک ارزش شرکت قرار می گیرد و سرمایه گذاران اولیه می توانند وامی که پیش از این پرداخته اند طبق شرایط از پیش تعیین شده به سهام شرکت تبدیل کنند. این که این وام به چه تعدادی از سهام تبدیل می شود توسط موارد مهمی که در یک قرارداد «برگه قابل تبدیل» به سهام معین شده است تعیین می گردد. این موارد به شرح زیر است:

- **نرخ بهره:** مانند هر وام دیگری، ارزش بدهی شرکت نوپا با نرخ بهره معینی که به سرمایه گذار اولیه مالک «برگه قابل تبدیل به سهام» وعده داده شده است افزایش می یابد. با توجه به خطرپذیری بالای شرکت های نوپا، این نرخ بهره معمولاً ده تا بیست درصد بالاتر از نرخ بهره های معمولی وام بانکی است. ارزش بدهی شرکت نوپا در طول زمان با این نرخ بهره افزوده می شود.
- **موعد بازپرداخت:** در تأمین مالی با برگه قابل تبدیل به سهام، موعد بازپرداخت بدهی شرکت نوپا در واقع تاریخ معینی نیست بلکه با توجه به یک اتفاق بیرونی تعیین می شود: دور جدیدی از تأمین مالی؛ یعنی به محض آن که شرکت نوپا بتواند دور جدیدی از تأمین مالی را صورت داده و سرمایه گذاران جدیدی را جذب کند، موعد بازپرداخت به دارندگان برگه قابل تبدیل به سهام فرامی رسد. ممکن است این اتفاق سه ماه پس از ورود سرمایه گذاران اولیه یا چند سال بعد باشد. در هر صورت در آن لحظه از زمان شرکت نوپا باید با دارندگان «برگه قابل تبدیل به سهام» تسویه حساب کند. اگر دارندگان این برگه ها بخواهند با سرمایه گذاری آنها به صورت «وام» برخورد شود، ارزش مبلغ پرداختی این افراد متناسب با زمان سپری شده و با نرخ بهره از قبل تعیین شده محاسبه شده و با آنها تسویه می شود.
- **نرخ تخفیف:** پس از اینکه شرکت نوپا دور جدیدی از سرمایه گذاران را جذب کرد، افراد دارای «برگه قابل تبدیل» به سهام می توانند به جای دریافت مبلغ طلب خود از شرکت نوپا، این مبلغ را به «سهام» شرکت نوپا «تبدیل» کنند. با توجه به این که این سرمایه گذاران در مراحل بسیار اولیه در شرکت نوپا سرمایه گذاری کرده اند به آنها این مزیت داده می شود که بتوانند سهام شرکت را با تخفیف، مثلاً ۱۰٪ کمتر از سرمایه گذاران دور جدید، دریافت کنند. این «نرخ تخفیف» از قبل در قرارداد گنجانده شده است.

- **سقف ارزش:** ممکن است شرکت نوپایی که از طریق «برگه قابل تبدیل به سهام» تأمین مالی کرده است به شدت موفق باشد و مثلاً ظرف یک سال ارزش آن هزار برابر شود. در این صورت ارزش سرمایه‌گذاری دارندگان برگه‌های قابل تبدیل به سهام به نسبت ارزش شرکت ناچیز بوده و سهم بسیار اندکی به آن‌ها خواهد رسید. در برخی از این قراردادهای بندی تعبیه شده است که مطابق آن حداکثر ارزش شرکت برای «تبدیل به سهام» مقدار مشخصی به نام «سقف ارزش» است. در این صورت اگر ارزش شرکت کمتر از این سقف ارزش باشد تبدیل به صورت فوق‌الذکر انجام می‌شود ولی اگر ارزش شرکت، در دور بعدی تأمین سرمایه، بالاتر از این سقف تعیین شده باشد، دارنده برگه قابل تبدیل به سهام در واقع درصد ثابتی از شرکت را، مستقل از ارزش شرکت، دریافت می‌کند. به بیان دیگر حداقل درصدی از سهام شرکت که به دارنده یک برگه می‌رسد در قرارداد معین می‌شود. در این صورت اگر ارزش شرکت بالاتر از سقف ارزش تعیین شده باشد، درصد سهام برای این سرمایه‌گذار ثابت خواهد بود.

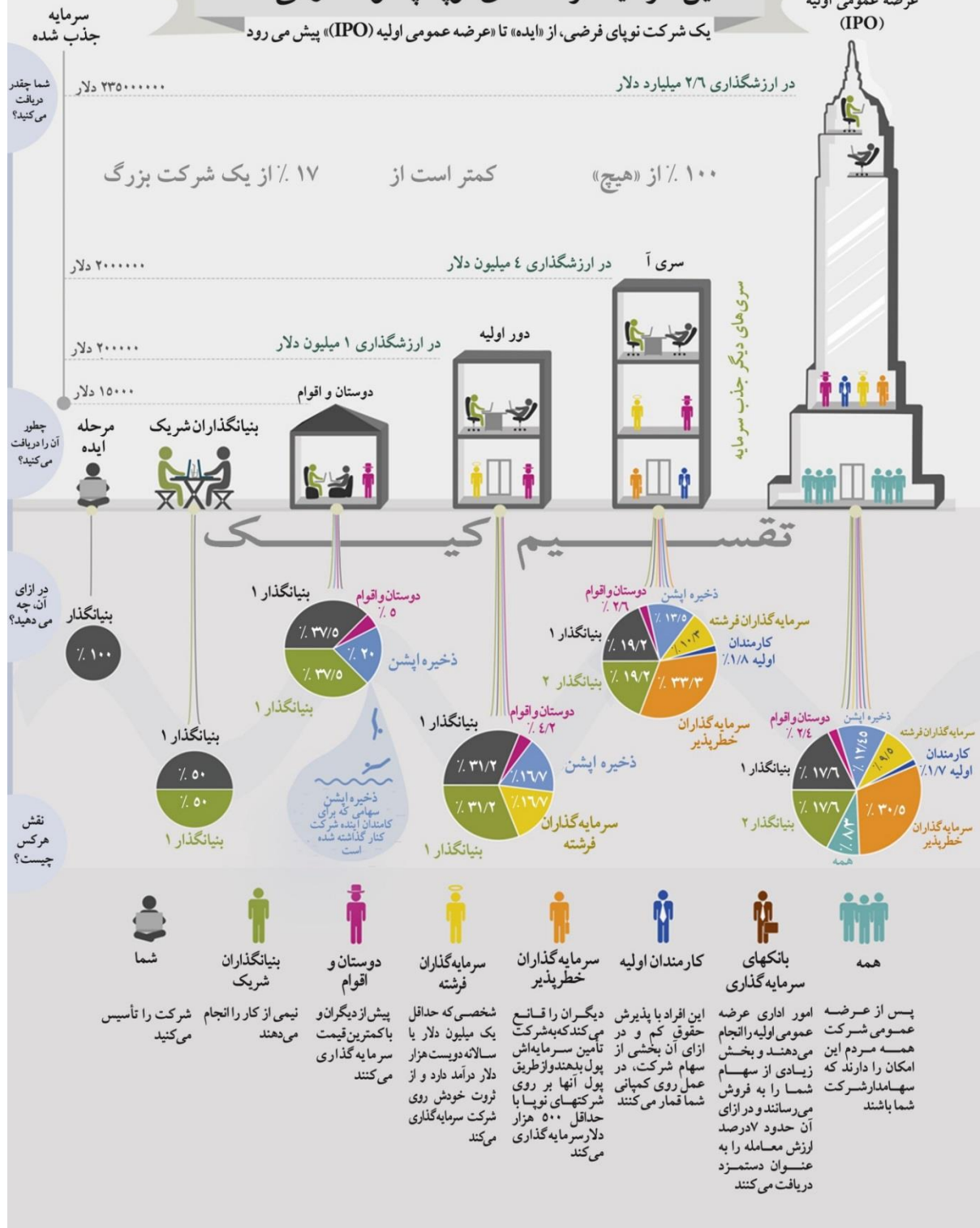
به عنوان مثال در نمودار زیر سقف ارزش یک شرکت نوپا که پس از جذب سرمایه هسته اولیه و توسعه شرکت، موفق به تأمین سرمایه بیشتر برای ادامه فعالیت‌ها شده است (سرمایه‌گذاری در این مرحله به سرمایه‌گذاری دوره آ مشهور است) برابر ۲ میلیون دلار تعیین شده است و ارزش برگه قابل تبدیل به سهام پس از محاسبه نرخ بهره و نرخ تخفیف حدود ۱۸۰ هزار دلار می‌شود. در صورتی که ارزش این شرکت در دوره آ برابر با ۸۰۰ هزار دلار باشد، سهم دارنده برگه قابل تبدیل به سهام بیش از ۲۰٪ خواهد بود. اگر ارزش شرکت ۲ میلیون دلار باشد، ارزش سهام متناظر با برگه قابل تبدیل به سهام برابر با  $\frac{180000}{2000000} = 9\%$  خواهد بود. با این وجود اگر ارزش شرکت بیش از سقف ارزش معین، در اینجا ۲ میلیون دلار، باشد، سهمی که به دارنده این برگه قابل تبدیل به سهام می‌رسد همچنان ۹٪ خواهد بود.



# تأمین سرمایه شرکت‌های نوپا چگونه کار می‌کند؟

عرضه عمومی اولیه (IPO)

یک شرکت نوپای فرضی، از «ایده» تا «عرضه عمومی اولیه (IPO)» پیش می‌رود



مراحل تأمین مالی یک شرکت نوپای فرضی

## زیرساخت‌های حقوقی و قضائی:

تاریخچه شرکت‌های دانش‌بنیان سرشار از اتفاقات غیرمنتظره است. این تاریخ مملو از موفقیت‌های بزرگ و شکست‌های کمرشکن است. بسیاری از شرکت‌های نوپا پس از مدتی کوتاه به موفقیت‌های بزرگی رسیده‌اند و از سوی دیگر شرکت‌های بزرگ بسیاری، طی دوره‌ای کوتاه از اوج به حضيض افتاده‌اند. در خلال این فراز و فرودهای شرکت‌ها، افراد بسیاری ناگهان ثروتمند می‌شوند یا ثروت‌های افسانه‌ای خود را از دست می‌دهند. در این خلال ممکن است اختلافات زیادی بین افراد رخ داده و دعاوی حقوقی بسیاری بین طرف‌های ذینفع واقع شود. به‌راستی چه بخشی از ارزش میلیاردری گوگل ناشی از خلاقیت بنیان‌گذاران آن است و چه سهمی باید عاید سرمایه‌گذاران اولیه شود؟ در قبال ورشکست شدن یک شرکت عظیم چه کسی باید قبول مسئولیت کند؟ در چنین شرایطی است که وجود یک نظام حقوقی کارآمد و مؤثر در حل و فصل اختلافات احتمالی و از آن مهم‌تر در جلوگیری از وقوع آن‌ها نقش اساسی و حیاتی دارد. اگر سازوکار مشخص و قابل پیش‌بینی برای رفع و رجوع موارد اختلافی وجود نداشته باشد آنگاه بنیان‌گذاران، سرمایه‌گذاران و کارمندان شرکت‌های نوپا اصولاً در بدو امر انگیزه‌ای برای ورود به این فعالیت و تلاش فزاینده برای توفیق آن ندارند. در این صورت اساساً نطفه این شرکت‌های بالقوه سودآور منعقد نمی‌شود. در نتیجه هم طرف‌های ذینفع و هم کل جامعه از نتایج وجود این شرکت‌ها محروم خواهند شد.

نظام حقوقی شفاف و کارآمد در واقع نهادی است که قواعد بازی را به‌روشنی مشخص کرده و آن‌ها را با قدرت اعمال می‌کند. در صورتی که همه افراد ذینفع در یک فعالیت اقتصادی در مورد نحوه تقسیم مواهب حاصل از آن فعالیت با یکدیگر توافق داشته باشند (شفافیت قواعد) و نیز سامانه قضایی بتواند جلوی زیاده‌خواهی احتمالی برخی از افراد را بگیرد (کارآمدی اجرا)، همه تلاش‌ها می‌تواند برافزایش بهره‌وری و خلاقیت متمرکز شود و نگرانی در مورد اختلافات احتمالی کاهش یافته و مانع فعالیت سازنده نخواهد بود. فعالیت‌های اقتصادی را می‌توان به یک بازی ورزشی تشبیه کرد که نظام حقوقی در نقش نهاد متولی خط‌کشی زمین‌بازی و داوری در بین افرادی است که در یک مسابقه شرکت می‌کنند. در صورت وجود قوانین مبهم یا داوری ضعیف، انتظار بازی زیبا عبث است.

یکی از زیرساخت‌های حیاتی برای تولد و رشد درهٔ سیلیکون یک نظام حقوقی شفاف و کارآمد به‌عنوان یک نهاد مقوم خلاقیت بوده است. فعالیت‌های نوآورانه به اقتضای خطرپذیری بالای همراه آن‌ها که از سوی ممکن است با شکست سنگین همراه شود و از سوی دیگر ممکن است موفقیت سرسام‌آوری به بار آورد بیش از هر حوزهٔ اقتصادی دیگری مستعد مجادلات حقوقی در مورد نحوه تقسیم بردو باخت بین کارآفرین، سرمایه‌گذار و کارمندان و سایر ذینفعان احتمالی است. از همین رو، نظام حقوقی حاکم بر فضای شرکت‌های

دانش‌بنیان باید به مراتب پیشرفته‌تر و قوی‌تر عمل کند تا بتواند از فعالیت‌های نوآورانه پشتیبانی کافی به عمل آورد.

در این فصل اجماًلاً به بررسی مؤلفه‌های مهم قوانین و زیرساخت‌های حقوقی در درهٔ سیلیکون می‌پردازیم. با توجه به این‌که اکثر این مباحث معطوف به شرکت‌های نوپا و رشد آن‌ها است ضروری است ابتدا فصل قبل، مربوط به تأمین مالی شرکت‌های نوپا و مراحل رشد آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد تا با اصطلاحات معطوف به این فرایند آشنایی حاصل شود.

ناگفته پیداست که اکثر این قوانین و ساختارهای حقوقی محدود به درهٔ سیلیکون نبوده و در سطح کشور آمریکا برقرار است. با این وجود هر یک از این ساختارها و قوانین در طول زمان و به فراخور نیاز توسعه‌یافته‌اند و بعضاً نقطه آغازین آن‌ها از درهٔ سیلیکون و به واسطه نیاز به قوانینی پیشرو و متناسب با تحولات سریع فناوری بوده است. ذکر این نکته نیز ضروری است که بسیاری از قوانین آمریکا در سطوح ایالتی تعیین می‌شوند و از این رو مشاهده برخی اختلافات قوانین بین ایالت‌های مختلف، هرچند جزئی، چندان دور از ذهن نیست. از این رو است که اکثر شرکت‌ها به دلیل ملاحظات حقوقی فرایند ثبت شرکت را در ایالت دِلاور<sup>۱۴۸</sup> انجام می‌دهند و یا شکایات مربوط به مالکیت معنوی را در کالیفرنیا دنبال می‌کنند. شرکت‌ها همواره در پی استفاده از این تفاوت‌های حقوقی و استفاده از آن‌ها جهت یافتن راهبرد بهینه حقوقی برای فعالیت خود هستند که جزییات آن فراتر از این مجال است.

## تقسیم منافع بین بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران

بنیان‌گذاران یک شرکت در ابتدای تأسیس شرکت ۱۰۰٪ مسئولیت و نیز ۱۰۰٪ منافع شرکت را دارند. بنیان‌گذاران جهت جذب سرمایه، طبق روالی که به تفصیل در بخش مربوطه مورد بحث واقع شد، بخشی از منافع خود را به سرمایه‌گذاران واگذار کرده و در مقابل، سرمایه جذب می‌کنند. معمولاً سرمایه‌گذاران در مقابل تزریق سرمایه به شرکت نوپا بخش‌هایی از سهام شرکت را به دست می‌آورند که به صورت سهام ممتاز<sup>۱۴۹</sup> بوده و منافع و مزایای متفاوتی نسبت به سهام بنیان‌گذاران که سهام عادی<sup>۱۵۰</sup> شرکت را دارند است. مهم‌ترین ویژگی سهام‌داران ممتاز آن است که در صورت پرداخت سود سهام<sup>۱۵۱</sup> به سهام‌داران و یا ورشکستگی شرکت و فروش سرمایه‌های آن، در اولویت دریافت منافع هستند. به این ترتیب سهام‌داران ممتاز

---

<sup>۱۴۸</sup> Delaware

<sup>۱۴۹</sup> Preferred shares

<sup>۱۵۰</sup> Common shares

<sup>۱۵۱</sup> Dividend

در ساختار سرمایه<sup>۱۵۲</sup> شرکت نسبت به سهام‌داران عادی اولویت‌دارند ولی نسبت به دارندگان بدهی شرکت اولویت کمتری دارند.

حضور در هیئت‌مدیره از دیگر مسئولیت‌ها و منافع سرمایه‌گذاران است. توجه به این نکته ضروری است که پس از جذب سرمایه‌گذاران جدید، نقش و سهم بنیان‌گذاران در هیئت‌مدیره کمتر و کمتر می‌شود. از این رو کاملاً محتمل و مترقبه است که بنیان‌گذاران یک شرکت نوپا که خود به مدیریت شرکت نیز می‌پردازند، توسط هیئت‌مدیره از سمت خود خلع شوند! این اتفاق در مورد شرکت‌های بزرگ فناوری از قبیل اپل، سیسکو<sup>۱۵۳</sup>، ... نیز به‌دفعات رخ داده است. آنچه جالب توجه است این‌که این شرکت‌ها پس از عزل بنیان‌گذاران خود همچنان به مسیر خود ادامه داده‌اند و در عین حال، بنیان‌گذاران نیز پس از عزل از مسئولیت خود، همچنان به‌عنوان سهام‌دارانی قدرتمند و ثروتمند به ایفای نقش خود ادامه می‌دهند و در هیئت‌مدیره هم حضور دارند. مهم‌ترین کارکرد ساختار حقوقی قدرتمند آن است که بزرگ‌ترین تغییرات با حداقل تنش و اصطکاک صورت پذیرفته و طرفین مناقشه می‌توانند با اطمینان از امکان استیفای حقوق خود، با تغییرات پیش‌آمده کنار بیایند.<sup>۱۵۴</sup>

## انواع سرمایه‌گذاران اولیه:

یک شرکت نوپا بنگاهی خصوصی به حساب آمده و نمی‌تواند از عموم مردم جذب سرمایه کند مگر این‌که در بورس عرضه شود. قوانین ناظر بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا توسط «کمیسیون بورس و اوراق بهادار»<sup>۱۵۵</sup> تعیین می‌شود. طبق این قوانین یک شرکت خصوصی صرفاً می‌تواند از موارد زیر سرمایه جذب کند:

شرکت‌های سرمایه‌گذاری تخصصی و ثبت‌شده: این شرکت‌ها اطلاعات دقیق فعالیت‌های خود را به دولت عرضه می‌کنند. یک دسته مهم از آن‌ها عموماً با نام «صندوق سرمایه‌گذاری جسورانه»<sup>۱۵۶</sup> شناخته شده و به‌طور تخصصی به تأمین سرمایه شرکت‌های نوپا می‌پردازند. آن‌ها ساختارهای متناسب برای بررسی شرکت‌های نوپا داشته و از نظام‌های منطقی برای ارزیابی خطرپذیری و منافع سرمایه‌گذاری‌ها بهره‌مند

---

<sup>۱۵۲</sup> Capital structure

<sup>۱۵۳</sup> به‌عنوان مثال در سال ۱۹۹۰ و چند سال پس از تأسیس شرکت نوپای سیسکو، سندرا لرنر، از بنیان‌گذاران این شرکت مخابراتی، از سمت خود به‌عنوان مدیر فناوری، اخراج شد.

<sup>۱۵۴</sup> پس از آنکه سندرا لرنر که از بنیان‌گذاران شرکت سیسکو بود از این شرکت اخراج شد، او سپس همه سهام خود در این شرکت نوپا را فروخت و با ۱۷۰ میلیون دلار حاصل از آن به فعالیت‌های اقتصادی دیگری پرداخت و شرکتی را که خود و همسرش تأسیس کرده بودند رها کرد.

<sup>۱۵۵</sup> Securities and exchange commission

<sup>۱۵۶</sup> Venture capital fund

هستند. این شرکت‌ها عموماً کمتر از ۵۰٪ از سهام شرکت‌های نوپا را دارند و در نتیجه عموماً کنترل شرکت را به دست نمی‌گیرند. باین‌وجود تعدادی از اعضای هیئت‌مدیره را خواهند داشت.

«سرمایه‌گذاران فرشته»<sup>۱۵۷</sup>: این سرمایه‌گذاران افراد عادی هستند که بر اساس کاربرگ‌های مالیاتی که در سال‌های اخیر به دولت ارائه کرده‌اند، «متمول» به حساب می‌آیند و در نتیجه در جرگه «سرمایه‌گذاران متبحر»<sup>۱۵۸</sup> محسوب می‌شوند. برای این‌که یک نفر صلاحیت لازم برای این زمینه را به دست بیاورد در حال حاضر مثلاً باید طبق کاربرگ‌های مالیاتی اموالی بیش از یک میلیون دلار و یا طی دو سال گذشته درآمدی بیش از ۲۰۰ هزار دلار در سال داشته باشد. تعبیه این بخش از قانون جهت ساماندهی به فعالیت‌های سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا است به‌نحوی که امکان سوءاستفاده از افراد عادی وجود نداشته باشد و صرفاً افرادی وارد این‌گونه سرمایه‌گذاری‌ها شوند که قابلیت و ظرفیت جذب ضررهای احتمالی را داشته باشند.

دوستان و خانواده: تنها استثنا بر قاعده فوق، جذب سرمایه از دوستان و آشنایان است. اگر افراد فامیل یک بنیان‌گذار بخواهند مقداری در یک شرکت نوپا سرمایه‌گذاری کنند، مجاز تلقی می‌شود ولی این سرمایه‌گذاری مقدار محدودی دارد و نمی‌تواند از ۱۵ تا ۲۰ هزار دلار تجاوز کند.

## تحوالات هیئت‌مدیره:

بعد از جذب سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در یک شرکت نوپا، آن‌ها از منافع موفقیت شرکت منتفع خواهند شد. درعین‌حال آن‌ها برای نظارت بر شرکت عموماً تعدادی از صندلی‌های هیئت‌مدیره را متناسب با تعداد سهام خود تصاحب می‌کنند. اگرچه هیئت‌مدیره بر مدیرعامل و سایر مدیران نظارت دارد و مشاوره می‌دهد ولی مهم‌ترین کارکرد و ابزار آن، تصمیم در مورد استخدام و اخراج مدیرعامل است.

هیئت‌مدیره‌ها عموماً متشکل از سه نوع عضو هستند:

**بنیان‌گذاران:** طبیعتاً بنیان‌گذاران شرکت سهم مهمی در تصمیم‌گیری‌های شرکت دارند و در بدو امر تمامی کنترل شرکت را در دست دارند. معمولاً پس از چند مرحله از جذب سرمایه بنیان‌گذاران با کم شدن

---

<sup>۱۵۷</sup> Angel investors

<sup>۱۵۸</sup> Sophisticated investor

سهامشان به اقلیت اعضا تبدیل می‌شوند<sup>۱۵۹</sup>. معمولاً بسیاری از بنیان‌گذاران پس از مدتی از کلیه سمت‌های اجرایی کناره‌گیری کرده و صرفاً در هیئت‌مدیره باقی می‌مانند.

**سرمایه‌گذاران:** با تزریق سرمایه از سوی سرمایه‌گذاران، آن‌ها سهام شرکت را به دست می‌آورند و معمولاً متناسب با آن سهام، در هیئت‌مدیره عضو پیدا می‌کنند. معمولاً سرمایه‌گذاران نیز اکثریت اعضای هیئت‌مدیره را در دست ندارند.

**افراد خبره:** یک هیئت‌مدیره معقول باید از تعدادی افراد خبره در صنعت مربوطه نیز منتفع شود. این افراد باید تجربه کافی و بینش خوبی نسبت به آن صنعت و تحولات بازار داشته باشند. معمولاً بنیان‌گذاران شرکت از همه جزئیات صنعت مطلع نیستند و سرمایه‌گذاران نیز به فراخور نوع نگاهشان با ریزه‌کاری‌های یک حوزه درگیر نیستند. حضور افراد مجرب و خبره در این میان هم باعث ورود اطلاعات دست اول از صنعت می‌شود و هم به‌نوعی به برقراری تعادل بین بنیان‌گذاران و سرمایه‌داران کمک می‌کند.

## راهبرد خروج:

درک این نکته از مهم‌ترین لازمه‌های درک صحیح از زیست‌بوم درهٔ سیلیکون است که اکثر سرمایه‌گذارانی که در شرکت‌های نوپا سرمایه‌گذاری می‌کنند از ابتدا به «راهبرد خروج» فکر می‌کنند. راهبرد خروج در واقع به این مسئله می‌پردازد که سرمایه‌گذار چگونه می‌تواند بعد از مدت محدودی به سرمایه خود و سود (یا زیان) آن دست بیابد. به این ترتیب، اکثر سرمایه‌گذاران به دنبال بازه زمانی مشخصی، عموماً بین ۳ تا ۵ سال، برای به ثمر رسیدن سرمایه‌گذاری خود هستند. راهبرد خروج معمولاً یکی از دسته‌های زیر را در برمی‌گیرد:

**خرید شرکت توسط یک شرکت دیگر:** یکی از مهم‌ترین راهبردهای خروج آن است که یک شرکت دیگر، معمولاً بزرگ‌تر، یک شرکت نوپا را می‌خرد. در چنین حالتی سرمایه‌گذاران می‌توانند سهم خود را از مبلغ مبادله شده دریافت کنند و به سرمایه خود و سود آن نائل شوند. مثال‌های این اتفاق فراوان است که از جمله بزرگ‌ترین‌های آن، می‌توان به خریدن شرکت نوپای واتس‌آپ، تنها چند سال پس از تأسیس، توسط شرکت بزرگ فیس‌بوک اشاره کرد که مبلغ سرسام‌آور ۱۹ میلیارد دلار برای این مبادله جابه‌جا شد.

بخش قابل توجهی از شرکت‌های نوپا در درهٔ سیلیکون دچار این سرنوشت می‌شوند تا جایی که از نگاه برخی محققان یکی از ویژگی‌های اصلی درهٔ سیلیکون فراهم آوردن بستری برای «تولید» شرکت‌های دانش‌بنیان

---

<sup>۱۵۹</sup> البته در مواردی استثنایی ممکن است بنیان‌گذاران بتوانند همچنان کنترل خود را بر شرکت حفظ کنند. یک استثنای معروف آن بنیان‌گذار فیس‌بوک است که طبق توافقاتی با اعضای هیئت‌مدیره، توانسته بیش از ۵۰٪ از حق رأی را برای خویش نگاه دارد و به این ترتیب کنترل کاملی بر تصمیمات این شرکت دارد.

جهت «عرضه» به شرکت‌های معظم این ناحیه است. به عبارتی، اقتصادی دوگانه در این ناحیه جریان دارد: یک اقتصاد در پی تولید محصولات برای عرضه به مشتریان است و اقتصاد دیگر در پی تولید شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان برای عرضه به شرکت‌های بزرگ است. سالانه هزاران مورد از این معاملات صورت می‌پذیرد که در اکثر اوقات نتیجه این مبادله سود سرشاری برای سرمایه‌گذاران جسورانه است. لذا خبر خریداری شدن یک شرکت نوپا عموماً برای سرمایه‌گذاران نویدبخش بازگشت سرمایه آن‌ها همراه با سود بالاست.

یکی از نکات مهم در خرید یک شرکت نوپا توسط شرکت‌های بزرگ مسئله نگه‌داشتن افراد کلیدی شرکت نوپا در شرکت بزرگ است چراکه ممکن است پس از چندی بخواهند شرکت بزرگ را ترک کنند. برای حل این مشکل شرکت هدف معمولاً منافع ناشی از معامله را به صورت «اختیار خرید سهام» ولی به صورت تدریجی و چندساله به افراد شرکت خریداری شده ارائه می‌کند که برای آن‌ها انگیزه کافی برای باقی ماندن در شرکت هدف را فراهم کند.

**عرضه عمومی سهام:** پیش از عرضه سهام شرکت در بازار بورس، سهام شرکت به صورت «محدود» بوده و سهام‌داران نمی‌توانند آن را به هرکسی که خواستند بفروشند. عرضه سهام مستلزم طی روال‌های نظارتی لازم و کسب موافقت کمیسیون بورس و اوراق بهادار است. پس از عرضه در بورس همه افراد مستقل از میزان ثروت و یا تخصص می‌توانند سهام شرکت‌های سهامی عام را خریداری کنند. چنین اتفاقی به سرمایه‌گذاران اولیه این گزینه را می‌دهد که سهام خود را فروخته و از سرمایه‌گذاری اولیه خود خارج شوند و یا با فروش بخشی از سهام خود به منابع مالی خوبی دسترسی پیدا کنند.

**فروش سهام به سایر سرمایه‌گذاران:** در مواردی ممکن است یک سرمایه‌گذار در یک شرکت نوپا مایل باشد سهام خود را پیش از عرضه عمومی بفروشد. در صورتی که یک سرمایه‌گذار متبحر دیگر که ملاک‌های قانونی را دارد مایل به این مبادله باشد این امر ممکن است. این فرایند چندان رایج نبوده و بعید است سود چندان‌ی نیز نصیب سرمایه‌گذار اولیه گردد.

**انحلال شرکت و فروش دارایی‌ها:** در بدترین حالت ممکن برای یک سرمایه‌گذار، ممکن است یک شرکت تعطیل شده و دارایی‌های آن به فروش برسد؛ مثلاً در صورتی که یک حادثه طبیعی رخ داده و یا یک بازار ناگهان متحول شود چنین امری دور از ذهن نیست. در این حالت سرمایه‌گذاران احتمالاً فقط می‌توانند بخشی از سرمایه اولیه خود را بازیابند و در واقع با ضرر مواجه می‌شوند. با این وجود یک خروج دیرهنگام می‌تواند منجر به ورشکستگی شرکت شده و هیچ‌چیزی نصیب سرمایه‌گذاران نشود لذا تشخیص موقع مناسب برای تعطیلی یک شرکت نیز خود تصمیمی تعیین‌کننده و مهم است.

## قوانین ناظر بر کارمندان:

شرکت‌های نوپا معمولاً توانایی پرداخت حقوق‌هایی مشابه شرکت‌های جاافتاده را ندارند. شرکت‌های نوپا به کارمندان خود «آپشن سهام» یا «اختیار خرید سهام» می‌دهند. این اختیار خرید سهام به کارمندان این «حق» و نه «الزام» را می‌دهد که در صورت تمایل سهام شرکت را به قیمت مشخصی بخرند. به این ترتیب کارمندان اولیه‌ی یک شرکت نوپا به‌وضوح ثمره فعالیت‌های خود را خواهند دید چراکه در صورت تلاش بیشتر و موفقیت شرکت، ارزش سهام شرکت بالا می‌رود درحالی‌که آن‌ها همچنان این اختیار را دارند که سهام شرکت را به قیمت نازل و معینی بخرند.

### «رسیده شدن»<sup>۱۶۰</sup> اختیار خرید سهام:

این اختیار خرید سهام کارکردهای پیچیده‌تری نیز دارد که ناشی از ساختار حقوقی ویژه آمریکاست. طبق قوانین آمریکا، الزام افراد به کار کردن برای یک کارفرمای خاص تحت هیچ شرایطی مجاز نیست. از این رو هر کارمندی مجاز است در هر زمان از کار خود استعفا بدهد و هیچ نوعی از «تعهد به خدمت» مجاز نیست<sup>۱۶۱</sup>. از این رو شرکت‌های مختلف به جای اخذ تعهد از کارمندان برای استخدام در شرکت، تلاش می‌کنند به شیوه‌های مختلف به آن‌ها انگیزه برای ادامه حضور در شرکت بدهند.

راه حل رایج در دره سیلیکون آن است که به کارمندان «اختیار خرید سهام» به قیمت از پیش تعیین شده داده می‌شود ولی این «اختیار»ها بلافاصله قابل معامله نیستند و صرفاً به شرط ادامه همکاری آن کارمند، طی یک دوره زمانی مشخص، مثلاً ۴ سال و به تدریج، مثلاً هر ماه به اندازه یک چهل و هشتم آن، رسیده می‌شود و مثل میوه‌ای که رسیده می‌شود، قابل بهره‌برداری می‌گردد. به این ترتیب در هر لحظه‌ای از زمان که کارمندی اراده کند از شرکت برود در واقع همه آن «اختیار»های خرید سهام که هنوز موعد آن‌ها فرا نرسیده را از دست می‌دهد. به این ترتیب شرکت‌ها سعی می‌کنند انگیزه کافی را برای حفظ کارکنان خود ایجاد کنند. در بسیاری از شرکت‌ها در پایان هر ماه نیز تعدادی «اختیار» جدید به کارمندان داده می‌شود. این خود ابزاری در دست مدیران است که به تناسب نیاز شرکت به کارکنان مختلف، نحوه تقسیم این «اختیار» خرید را کنترل کند.

## بدهی و مالکیت:

نکات زیر در درک تأمین مالی فعالیت‌های یک بنگاه نقش کلیدی دارد:

<sup>۱۶۰</sup> Vesting

<sup>۱۶۱</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Involuntary\\_servitude](http://en.wikipedia.org/wiki/Involuntary_servitude)



**بدهی:** یک بنگاه اقتصادی مقدار مشخصی را به صورت وام دریافت کرده و در موعد معین باید اصل بدهی و میزان بهره متعلق به آن را به طلبکار برگرداند. حتی اگر بنگاه بدهکار با آن وام سودآوری هنگفتی داشته باشد، طلبکار همچنان صرفاً اصل مال و سود آن را دریافت می‌کند و نه بیشتر. متناظراً اگر به هر دلیلی اوضاع شرکت نابسامان شود، طلبکار همچنان طلب خود را مطالبه می‌کند و در صورتی که بدهکار از پرداخت بدهی خود عاجز باشد<sup>۱۶۲</sup>، طلبکار با مراجعه به دادگاه ورشکستگی<sup>۱۶۳</sup> درخواست مصادره اموال بدهکار را می‌کند. در این صورت ممکن است چیزی عاید سرمایه‌گذاران نشود و همه اموال شرکت توسط دارندگان بدهی (طلبکاران) شرکت تصاحب شود.

**مالکیت<sup>۱۶۴</sup>:** نحوه دیگر تأمین مالی یک بنگاه آن است که مالکیت آن بنگاه در ازای مقداری سرمایه، به سرمایه‌گذار واگذار شود. در این صورت سرمایه‌گذار در سود و زیان شریک است و عواید وی متناسب با سودآوری شرکت خواهد بود.

**تقدم بدهی بر مالکیت<sup>۱۶۵</sup>:** دارندگان بدهی (طلبکاران) یک بنگاه نسبت به صاحبان سهام (مالکان) آن تقدم دارند. این تقدم بدان معناست که در صورتی که وضع شرکت خوب نبود، طلبکاران شرکت ابتدا تمام طلب خود را دریافت می‌کنند و سپس در صورتی که چیزی باقی مانده بود، به تناسب میزان سهام بین سهام‌داران تقسیم می‌شود. انواع مختلف بدهی نیز دارای حق تقدم‌های متفاوتی هستند.

**ساختار سرمایه<sup>۱۶۶</sup>:** به این ترتیب یکی از عوامل مهم در ارزیابی ارزش یک شرکت برای سهام‌داران آن علاوه بر میزان بدهی آن، ساختار بدهی‌ها و حق تقدم و تأخر آن‌ها نیز هست. به عنوان مثال «برگه‌های قابل تبدیل» به سهام ساختاری تلفیقی داشته و بعضی خواص بدهی و برخی خواص سهام شرکت را دارا هستند که ظریفی را در ارزیابی ارزش شرکت وارد می‌کنند.

## قوانین ورشکستگی:

بسیاری از متفکران اقتصادی قوانین ورشکستگی را سنگ بنای اقتصاد مدرن می‌دانند. در آمریکا این قوانین در عرصه افراد حقوقی تحت قوانین «شرکت‌های مسئولیت محدود» و در عرصه افراد حقیقی تحت قوانین ورشکستگی فردی مطرح می‌شود. بر اساس قوانین ورشکستگی، فرد بدهکاری که از بازپرداخت بدهی خود ناتوان است و در عین حال سهل‌انگاری و جرمی مرتکب نشده است، از سوی دادگاه ورشکستگی از بازپرداخت

<sup>۱۶۲</sup> Default on debt

<sup>۱۶۳</sup> Bankruptcy court

<sup>۱۶۴</sup> Equity

<sup>۱۶۵</sup> Priority of debt over equity

<sup>۱۶۶</sup> Capital structure

همه یا بخشی از بدهی خود معاف می‌شود و می‌تواند آزادانه به زندگی خود ادامه دهد. در آمریکا این قوانین بسیار مترقی و گسترده بوده و دستگاه قضایی با بدهکار به‌مانند مجرم برخورد نمی‌کند و به فرد شکست‌خورده فرصت دوباره داده می‌شود. در چنین فضایی است که افراد خلاق ولی بدون پشتوانه مالی کافی از خطرپذیری، جاه‌طلبی و بلندپروازی دریغ نکرده و به دنبال آرزوهای بزرگ می‌روند. البته سرمایه‌گذاران هم به اقتضائات این امر واقف هستند و با دقت و احتیاط برخورد می‌کنند ولی نفس وجود این قوانین روحیه خطرپذیری در اقتصاد را افزایش می‌دهد که گهگاه منجر به تحولات بنیان برافکن می‌شود.

## مالکیت معنوی:

مالکیت معنوی نحوه مالکیت افراد و حق استفاده آن‌ها از ایده‌ها و اختراعاتی که توسعه داده‌اند مشخص می‌کند. چند نوع مشخص از مالکیت معنوی قابل تفکیک است:

«حق اختراع»<sup>۱۶۷</sup> به دارنده یک اختراع مشخص که مورد ارزیابی و قبول اداره ثبت اختراعات واقع شده باشد به مدت محدودی اجازه استفاده انحصاری از آن محصول را می‌دهد. هر فرد دیگری که پس از تاریخ ثبت این اختراع، از آن و یا حتی اختراع مشابهی که خودش مستقلاً به آن دست‌یافته است استفاده کند می‌تواند مورد شکایت واقع شود. به این ترتیب کسانی که می‌خواهند از یک اختراع در ساخت محصولات خود استفاده کنند باید یا آن اختراع را بخرند یا آنکه حق استفاده از آن را به صورت لایسنس<sup>۱۶۸</sup> دریافت کنند.

وجود «حق اختراع» به مخترعین اجازه می‌دهد از منافع اختراع خود بهره‌مند شده و نگران کپی‌برداری دیگران از نتایج زحمات و تحقیقات خود نباشند. همین امر می‌تواند انگیزه‌ای برای تلاش بیشتر محققین و مخترعین برای دستیابی به اختراعات جدید و مبتکرانه باشد.

استفاده از ثبت اختراع و لایسنس دادن آن‌ها به خصوص در صنایع الکترونیکی و نرم‌افزاری اهمیت زیادی دارد چراکه هر محصول قطعات بسیار زیادی دارد که همگی باید با یکدیگر کار کنند. در چنین فضایی دارندگان بخش‌های مختلف آن می‌توانند در یک گروه همکاری کنند و همگی به یکدیگر لایسنس بدهند.

«حق تکثیر» یا کپی‌رایت<sup>۱۶۹</sup>: به خالق یک اثر، بدون آنکه نیاز به ثبت و دریافت تأییدیه باشد، حق انحصاری تکثیر آن اثر را اعطا می‌کند. از این رو اگر یک برنامه‌نویس از کد برنامه‌نویس دیگری کپی کند،

---

<sup>۱۶۷</sup> patent

<sup>۱۶۸</sup> License

<sup>۱۶۹</sup> copyright

می‌تواند به دادگاه کشیده شود. ولی اگر دو برنامه‌نویس مستقلاً برنامه‌ای بنویسند که یک کار را انجام بدهند، هیچ‌یک مشکل قانونی نخواهند داشت.

**علامت تجاری<sup>۱۷۰</sup>:** علائم تجاری از قبیل نشان‌واره‌ی شرکت‌ها یا نشان محصولات آن‌ها تحت قانون مالکیت معنوی حمایت می‌شوند و سایر شرکت‌ها مجاز به استفاده از علائم تجاری ثبت‌شده نیستند. این علائم تجاری نشانه‌ای بین مشتریان و بنگاه اقتصادی هستند و عموماً نشانه اعتبار، اطمینان و پرستیژ هستند و جعل آن‌ها ممکن است برای دارنده اصلی آن‌ها لطماتی به بار آورد که این امر در دادگاه قابل تعقیب است.

## مؤسسات خبره حقوقی در دره سیلیکون:

دره سیلیکون در چند دهه اخیر به کانون رشد شرکت‌های عظیم فناوری تبدیل شده است. تحولات شرکت‌های نوپای این ناحیه سرعت زیادی دارد. از سویی تنظیم روابط درون‌سازمانی بین بنیان‌گذاران، سرمایه‌گذاران و کارمندان و از سوی دیگر روابط بین شرکت‌های فعال بین این حوزه نیازمند طراحی‌ها و نظارت‌های دقیق حقوقی است. از این رو به‌مرور زمان مجموعه متنوع و متبحری از شرکت‌های حقوقی متخصص در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان در این ناحیه شکل گرفته است.

وکلاهی این ناحیه اکثراً با حوزه فناوری آشنایی خوبی حاصل کرده و از مناسبات شرکت‌های دانش‌بنیان آگاهی مناسبی دارند. این دانش و تخصص ضمنی فعالان حوزه حقوقی و قضائی در این ناحیه از جمله ویژگی‌های منحصربه‌فرد و غالباً مغفول این ناحیه محسوب می‌شود.

شرکت‌های حقوقی دره سیلیکون اقتضات شرکت‌های دانش‌بنیان را درک می‌کنند. آن‌ها می‌دانند که بنیان‌گذاران در مراحل اولیه در مضیقه مالی قرار دارند ولیکن چه‌بسا هر یک از این شرکت‌های نوپا در آینده نزدیک به امثال اینتل و مایکروسافت و گوگل تبدیل شوند که گردش سالانه آن‌ها به صدها میلیارد دلار می‌رسد. برای همین بسیاری از شرکت‌های حقوقی برای جذب شرکت‌های نوپا که توان بالایی دارند برنامه‌های ویژه‌ای می‌ریزند. به‌عنوان مثال ممکن است به‌اندازه ۲۰۰۰۰ دلار از خدمات حقوقی را به‌صورت نسبه به یک شرکت نوپا ارائه کنند به امید آن‌که اگر این شرکت سریعاً رشد کرد همچنان مشتری آن شرکت حقوقی باقی بماند.

---

<sup>۱۷۰</sup> trademark

## روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون:

بررسی تحولات سرمایه‌گذاری در حوزه‌های دانش‌بنیان در دره سیلیکون نشان می‌دهد که در طول زمان بعضی از حوزه‌ها بیشتر مورد توجه سرمایه‌گذاران قرار گرفته و رشد بیشتری می‌کنند و بعضی حوزه‌های دیگر به تدریج از رونق می‌افتند. پس از مدتی این روندها تغییر کرده و حتی گاهی معکوس هم می‌شود. اگرچه گاهی اتفاقات تصادفی در این اقبال و یا عدم اقبال مؤثر است ولی سهم اصلی را «بازار» و «فناوری» بازی می‌کنند. روی گرداندن سرمایه‌گذاران از یک حوزه گاهی ناشی از پدید آمدن یک فناوری رقیب و گاهی ناشی از توقف رشد فناوری در یک حوزه است به نحوی که فناوری در یک زمینه به بلوغ نسبی و اشباع می‌رسد و تلاش‌های بیشتر برای پیشرفت به در بسته می‌خورد. در نتیجه لاجرم سرمایه‌گذاری در آن زمینه نیز کم‌کم از رونق می‌افتد. با این وجود ممکن است پس از چندی، با یک نوآوری جدید ناگهان فرصت‌های توسعه عظیمی پیش روی سرمایه‌گذاران باز شود و دوباره بعضی از حوزه‌های پیشین مورد اقبال واقع شوند و سیر تحولات و روندهای فناوری ادامه یابد.

تقاضای بازار هم در این افت‌وخیزها مؤثر است. تقاضا برای محصولات مختلف به فراخور تحولات اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی... ممکن است تغییر کند و همین امر نیز بر رونق گرفتن یک حوزه اثرگذار است. به‌عنوان مثال افزایش جمعیت شدید آمریکا پس از جنگ جهانی دوم موج جدیدی از افراد مسن را در سال‌های اخیر پدید آورده که این خود موجب افزایش تقاضا برای محصولات پزشکی شده و این امر موجب گسترش سرمایه‌گذاری در زمینه زیست‌فناوری گردیده است. یا از سوی دیگر اقبال به سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری انرژی‌های نوین عموماً ارتباط وثیقی با افزایش قیمت نفت دارد چراکه در صورت بالا بودن هزینه سوخت‌های فسیلی، مصرف‌کنندگان تمایل بیشتری به خرید پانل‌های برق خورشیدی یا خودروهای الکتریکی دارند و موج سرمایه‌گذاری در این زمینه‌ها را تشدید می‌کند.

## بایدها و نبایدها در بررسی روندهای دره سیلیکون:

توجه به این امر ضروری است که حوزه‌هایی که در هر مقطع زمانی مورد اقبال سرمایه‌گذاران قرار داشته و روندی رو به رشد دارند برآیند مجموعه قابلیت‌های فناورانه، امکانات تولید، زیرساخت‌های موجود، قوانین کشور و نیازهای بازار است. ناگفته پیداست که بسیاری از این شرایط در قسمت‌های مختلف جهان کم‌وبیش یکسان است و کشف یک ماده جدید یا وسیله الکترونیکی یا یک آپ تلفن همراه ممکن است در همه‌جا اقتضائات یکسانی داشته و نهایتاً هم به سایر نقاط جهان نیز نفوذ کند.

**مسیر آینده:** رصد کردن مداوم این تحولات می‌تواند به ما نیز کمک کند که مسیر آینده فناوری را تشخیص دهیم. این امر اهمیت حیاتی دارد چراکه اگر مسیر تحولات به سمتی باشد که بعضی از صنایع از رده خارج شوند یا بعضی از حوزه‌ها از رونق بیفتند، تشخیص هر چه زودتر این مسئله به اتخاذ راهبردهای صحیح کمک می‌کند. به‌عنوان مثال در حال حاضر در آمریکا استفاده از گوشی‌های هوشمند (و تبلت) از رایانه‌های خانگی و لپ‌تاپ پیشی گرفته است و این روندی است که در ۵ سال اخیر قابل‌شناسایی بوده است و اکثر شرکت‌های بزرگ اینترنتی از قبیل فیس‌بوک و آمازون و گوگل رقابت بسیار شدیدی در کسب بازار در حوزه تلفن همراه داشته‌اند. رصد کردن این تحول در ۵ سال پیش می‌توانست این نوید را به شرکت‌های نوپای داخلی بدهد که فناوری‌های مربوط به گوشی‌های هوشمند و زیرساخت‌های آن لاجرم گسترش خواهد یافت و بازار آپ تلفن همراه داغ خواهد بود. کاستی در شناسایی این روندها ممکن است منجر به عدم تحقق همه ظرفیت‌های موجود گردد.

**ایده گرفتن:** از سوی دیگر رصد کردن تحولات در نواحی پیشرو در شرکت‌های دانش‌بنیان از قبیل دره سیلیکون می‌تواند بسیار آموزنده و الهام‌بخش باشد چراکه بسیاری از ایده‌هایی که در دره سیلیکون به منصفه ظهور رسیده و به بلوغ می‌رسند مستقیماً قابل‌انتقال به کشور ما نیستند. در چنین شرایطی است که کپی‌برداری از اصل ایده و اجرای موارد مشابه آن در کشور می‌تواند فرصت‌های خوبی را فراهم آورد. ناگفته نماند که این مسئله مسبوق به سابقه بوده و در سایر نقاط جهان نیز مطرح است. به‌عنوان مثال شرکت اینترنتی آمازون به‌عنوان یک فروشگاه اینترنتی کتاب در آمریکا شروع به کار کرد و اینک به بزرگ‌ترین فروشگاه اینترنتی تبدیل شده است ولی فعالیت موفق آن وابسته به زیرساخت‌های حمل‌ونقل، سرویس‌های پستی کارآمد و نفوذ گسترده اینترنت در آمریکا بود. اکثر این موارد در کشور چین وجود نداشت ولی شرکت علی‌بابا با الهام گرفتن از آمازون فروشگاه اینترنتی عظیمی را در چین به راه انداخت که در سال ۲۰۱۴ بزرگ‌ترین عرضه اولیه عمومی را در بازار بورس نیویورک برگزار کرد و اینک با ارزش بازار بیش از دویست میلیارد دلاری خود از شرکت آمازون نیز بزرگ‌تر شده است. رمز موفقیت «علی‌بابا» الهام گرفتن از آمازون ولی بازسازی همه زنجیره ارزش به فراخور نیازهای چین بود که این‌که به دلیل فقدان سرویس‌های پستی مناسب خود وارد حوزه لجستیک نیز شده است.

**نبایدها:** با این وجود توجه به تفاوت‌های ساختاری و اقتضائات متنوع هر کشور، دسترسی به بازارهای جهانی، ورود رقبای احتمالی خارجی، زیرساخت‌های موجود و تفاوت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بسیار حیاتی است. عدم توجه دقیق و موشکافانه به این موارد ممکن است منجر به اتخاذ راهبردهایی پرهزینه و درعین حال کم‌فایده گردد. به‌عنوان مثال توجه به این نکته جالب است که مزیت اصلی برنامه‌هایی از قبیل وایبر و واتس‌آپ عمدتاً در کاربران زیاد در کشورهای در حال توسعه است. یکی از علل محبوبیت فراوان این

نوع از ابزارهای ارتباطی در کشورهای در حال توسعه نیاز به پهنای باند اندک است که با زیرساخت‌های ضعیف دسترسی به اینترنت این کشورها سازگار است. در مقابل ابزارهای ارتباطی از قبیل فیس‌بوک که پهنای باند بیشتری می‌طلبند و امکانات بیشتری را در اختیار کاربر می‌گذارند در کشورهایی با دسترسی به اینترنت پرسرعت محبوب‌تر هستند.

## توجه به «آبر روند»:

تشخیص روندها در فناوری مهم است ولی از آن مهم‌تر تشخیص «آبر روند»<sup>۱۷۱</sup> یا مگاترند است. اگر شما روند را تشخیص بدهید می‌توانید از آن پیشی بگیرید و برای مدتی شرکت موفق داشته باشید؛ اما اگر روندهای بزرگ‌تر یا مگاترند را تشخیص ندهید، روزی خواهد رسید که آن‌ها مثل سونامی می‌آیند و شما را محو می‌کنند. به‌عنوان مثال یکی از این آبر روندها گسترش فزاینده دسترسی به اینترنت در آینده است و نباید با فرض این که سرعت اینترنت برای همیشه پایین خواهد ماند عمل کرد. یکی از آبر روندها گسترش «اداده‌های عظیم» است که در حال حاضر در حال ایجاد تحولات اساسی در بازار آمریکا است و این امر لاجرم به سایر نقاط جهان نیز سرریز خواهد کرد.

مثال‌های متعددی در تاریخ شرکت‌های حوزه فناوری می‌توان سراغ گرفت که عدم توجه به آبر روندها منجر به شکست‌های بزرگ‌شده است. یکی از این مثال‌ها شرکت پولاروید است که سال‌ها پیش از ظهور دوربین‌های دیجیتال فناوری چاپ فوری عکس را توسعه داده بود و یکی از مثال‌های موفقیت یک شرکت خلاق بود. این شرکت دوربین‌هایی به بازار عرضه کرده بود که در عرض کمتر از یک دقیقه عکس گرفته‌شده را ظاهر کرده و روی کاغذهای مخصوصی چاپ می‌کرد اتفاقاً همین شرکت از اولین شرکت‌هایی بود که در سال ۱۹۹۶ دوربین دیجیتال ساخته و به بازار عرضه کرد ولی توسعه بازار دوربین‌های دیجیتال را در اولویت قرار نداد. این شرکت علیرغم اینکه خود از پیشتازان ساخت دوربین دیجیتال بود ولی در شناخت بازار آینده آن و درک آبر روند آن زمان که حرکت به سوی دیجیتال شدن بود، ضعیف عمل کرد و به همین دلیل در پی رقابت شدید با چند شرکت دیگر از جمله کداک از گردونه رقابت خارج شد و در سال ۲۰۰۱ درخواست ورشکستگی کرد.

بی‌رحمی بازار رقابت در حوزه دانش‌بنیان به صورت طنزی گزنده بر همه شرکت‌ها اثر می‌گذارد. به‌عنوان مثال دیگر شرکت کداک قابل‌ذکر است، این شرکت از قدیم‌الایام از پیشتازان صنعت فیلم و دوربین عکاسی بود. صنعت فیلم‌برداری و عکاسی بازار بزرگی داشت که کداک بخش بزرگی از آن را تحت سیطره خود داشت. این شرکت که تغییر به سوی دیجیتالی شدن صنایع را تا حدودی به‌درستی تشخیص داده بود توانسته بود با

---

<sup>۱۷۱</sup> Megatrend

موقعیت‌شناسی مناسب، بازار خود را تضمین کرده و در حوزه عکاسی دیجیتال نیز همچنان حضور داشته باشد هرچند با موقعیت قبلی خود که سهم عمده بازار دوربین، فیلم و چاپ را در اختیار داشت، فاصله زیادی گرفته بود.



#### دوربین پولاروید و قابلیت چاپ فوری عکس

این حضور نیز دیری نپایید و تغییرات آبر روندها کداک را نیز از گردونه رقابت خارج کرد. این شرکت که از عظیم‌ترین تولیدکنندگان دوربین‌های دیجیتال جیبی بود تا سال‌ها پس از ورشکستگی پولاروید وضع خوبی داشت چراکه بازار دوربین‌های دیجیتال داغ بود. ولی کداک نیز از یک آبر روند دیگر عقب افتاد و آن گسترش و فراگیری گوشی‌های هوشمند آیفون و اندروید بود که مشتریان را از حمل یک دوربین دیجیتال جیبی بی‌نیاز می‌کرد. پس از رشد فزاینده این گوشی‌ها به تدریج بازار دوربین‌های دیجیتال جیبی به سردی گرایید و در سال ۲۰۱۲ شرکت کداک نیز مجبور به اعلام ورشکستگی شد.

به‌طور خلاصه توجه و رصد روندهای دره سیلیکون به‌مثابه پیشروترین ناحیه اقتصاد دانش‌بنیان امری آموزنده، اجتناب‌ناپذیر و مهم است. در این میان غفلت از اختلافات ساختاری و اقتصادی بین دره سیلیکون و ایران و نیز و غافل شدن از آبر روندها ممکن است منجر به تحمیل هزینه‌های سنگینی گردد.

## بررسی روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون:

منابع متنوع و مفیدی برای ارزیابی روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون وجود دارد. با این همه باید در نظر داشت که جمع‌آوری اطلاعات مستند و ارقام قابل اتکا در مورد روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون چندان آسان نیست چراکه از سویی همه سرمایه‌گذاران ملزم به ارائه عمومی اطلاعات سرمایه‌گذاری‌های خود نیستند و از سوی دیگر تشخیص حدود و ثغور دره سیلیکون یا آستانه سرمایه‌گذاری مورد اعتنا برای این بررسی، محل اختلاف است. یکی دیگر از مواردی که منجر به اختلافات جزئی میان گزارش‌های معتبر مختلف می‌شود تفاوت در نحوه طبقه‌بندی شرکت‌های دانش‌بنیان است.

همین امر منجر به بروز پاره‌ای اختلاف آمار میان برخی از گزارش‌های مورد وثوق در این زمینه می‌شود ولی این امر را نباید به منزله خدشه در اعتبار این گزارش‌ها تلقی کرد بلکه باید با در نظر گرفتن نکات فوق‌الذکر، به کلیت روندها دقت کرد و از تحلیل‌های روندها درس آموخت.

در این گزارش با استفاده از سه مرجع زیر روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون مورد بررسی قرار گرفته است:

- **MoneyTree**: تهیه‌شده با همکاری «انجمن ملی {آمریکا} صندوق‌های جسورانه» و شرکت حسابرسی «PricewaterhouseCoopers» که با تفصیل بیشتری آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.
- **VentureSource**: تهیه‌شده از سوی شرکت انتشاراتی و داده‌های مالی Dow Jones.
- **CB Insights**: که به صورت تخصصی بر روی داده‌های صندوق‌های جسورانه متمرکز است و ابزارهای تعاملی کارآمدی برای نمایش اطلاعات در اختیار کاربران می‌گذارد.

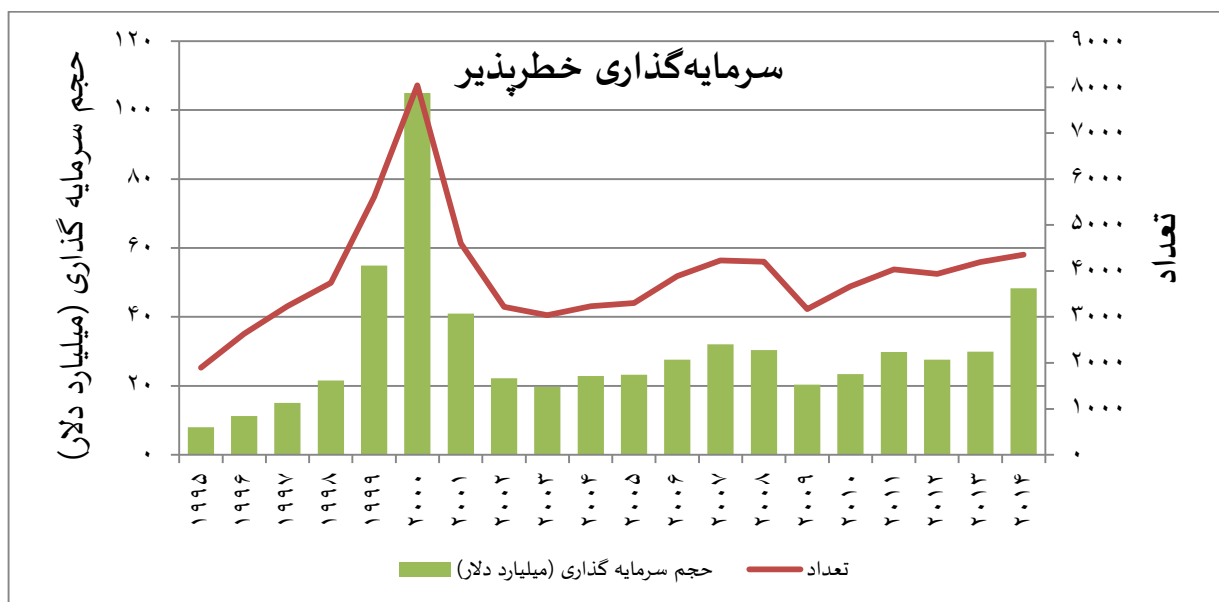
در تهیه این بخش از هر سه مرجع فوق استفاده‌شده است اگرچه عمدتاً متکی بر گزارش‌های MoneyTree است که توسط شرکت PricewaterhouseCoopers فراهم شده است. این شرکت یکی از چهار غول حسابرسی و از معتبرترین شرکت‌های مالی و حسابرسی است، بررسی صحت اکثر حساب‌های مالی عمده در دنیا توسط این چهار شرکت عظیم و بین‌المللی صورت می‌پذیرد. شرکت PriceWaterhouseCoopers با همکاری «انجمن ملی صندوق‌های جسورانه» در آمریکا اقدام به تهیه گزارش‌های دوره‌ای تحت عنوان MoneyTree برای بررسی بازار سرمایه‌گذاری جسورانه در آمریکا می‌کند. با توجه به اینکه این گزارش تحت نظارت یکی از معظم‌ترین شرکت‌های حسابرسی دنیا صورت می‌پذیرد طبیعتاً مورد دقت و بررسی ویژه قرار دارد و قابلیت اتکای بالایی دارد.



## مروری بر روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون:

ما در این بخش مروری اجمالی بر روندهای قابل‌مشاهده در سرمایه‌گذاری‌های دره سیلیکون خواهیم داشت. تذکر مجدد این نکته ضروری است که این روند مختص این مقطع از «زمان» (با توجه به تاریخ و آینده قابل پیش‌بینی در شرایط حال) و این نقطه از «مکان» (متأثر از شرایط خاص زیرساخت‌ها، بازارها و قوانین در دره سیلیکون) است از این‌رو در بهره‌برداری از آن باید با نهایت دقت عمل کرد.

نمودار زیر حجم سالیانه سرمایه‌گذاری در شرکت‌های تحت حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه در کل آمریکا را در طول بیست سال اخیر و به‌صورت فصلی نشان می‌دهد. همان‌گونه که از نمودار پیداست بیشترین حجم این سرمایه‌گذاری‌ها پیش از ترکیدن حباب دات کام در سال ۲۰۰۱ بوده است که طی حدود یک سال قریب به ۱۰۰ میلیارد دلار در بیش از ۸۰۰۰ سرمایه‌گذاری صرف شده است ولی به دلیل ناپایدار بودن این اقبال و حبایی بودن بازار، بلافاصله پس‌از آن حجم این سرمایه‌گذاری‌ها حدود ۸۰٪ افت کرده است. پس‌از آن و در طول ۶ سال اخیر (بعد از بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۷-۲۰۰۸) حجم سرمایه‌گذاری‌ها به‌طور نسبتاً پایدار و سالمی بین سالانه ۳۰ تا ۴۰ میلیارد دلار در نوسان بوده است و طی یک سال اخیر روند صعودی ملایمی را طی کرده است به‌نحوی که در سه‌ماهه منتهی به دسامبر ۲۰۱۴ حجم سرمایه‌گذاری صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه به حدود ۱۵ میلیارد دلار در بیش از ۱۰۰۰ فرصت سرمایه‌گذاری بوده است که به‌طور متوسط ارزش هر سرمایه‌گذاری حدود ۱۵ میلیون دلار بوده است.



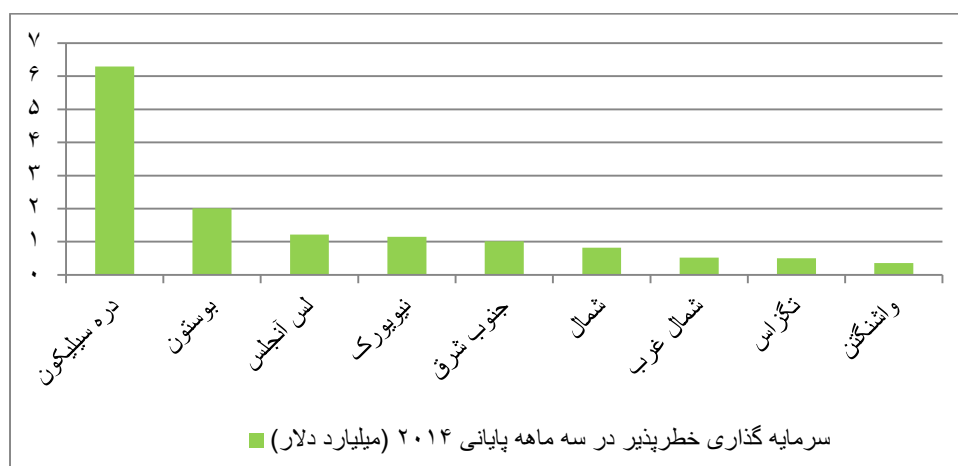
سرمایه‌گذاری در شرکت‌های تحت حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه در آمریکا  
حجم دلاری سرمایه‌گذاری: ستون‌ها (محور راست) تعداد سرمایه‌گذاری: خط نارنجی (محور چپ)

شایان‌ذکر است که در سال‌های اخیر شرکت‌های نوپا به‌طور متوسط بیش از گذشته به‌صورت خصوصی و مستقل باقی

می‌مانند و به رشد خود ادامه می‌دهند، این امر به نوبه خود موجب نیاز به جذب سرمایه جدید شده و بخشی از روند رو به رشد حجم سرمایه‌گذاری‌های اخیر از این طریق قابل توضیح است. شایان توجه است که در سال ۲۰۱۴ بیش از ۴۰ مورد از جذب سرمایه‌های بالای ۱۰۰ میلیون دلار از این دست بوده است. بر اساس آمار موجود، حدود ۵۲٪ از سرمایه‌گذاری‌ها در واقع مربوط به دور سوم یا بالاتر جذب سرمایه بوده است (۱۹٪ سری C یا سوم، ۱۰٪ برای سری D یا چهارم و ۲۳٪ برای سری E یا بالاتر و در مجموع ۵۲٪ دور سوم یا بالاتر)

## سه‌م دره سیلیکون:

تفکیک بسیاری از داده‌های موجود برای دره سیلیکون به تنهایی میسر نیست از این رو نمودارهای پیش‌از این همه آمریکا را در برمی‌گرفتند. با این وجود برخی داده‌های تفکیکی برای دره سیلیکون در دسترس است که با مقایسه آن‌ها می‌توان به سهم قابل توجه این ناحیه در گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان در آمریکا پی برد؛ مثلاً ۴۴٪ سرمایه‌گذاری‌ها از سوی صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه در این ناحیه بوده است.



سه‌م دره سیلیکون از سرمایه‌گذاری جسورانه در آمریکا. در فصل آخر سال ۲۰۱۴ حدود ۴۴٪ کل بوده است.

## مسئله خروج:

هدف اصلی صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه کسب حداکثر بازگشت سرمایه در یک دوره زمانی مشخص و نه چندان بلند معمولاً ۳ تا ۵ ساله است. از این رو آن‌ها صرفاً در مراحل اولیه سرمایه‌گذاری حضور دارند و بعد از چند سال دنبال «راهبرد خروج» یعنی به دنبال خروج از آن سرمایه‌گذاری و نقد کردن اصل سرمایه و سود آن هستند. دو شیوه اصلی برای خروج از یک سرمایه‌گذاری جسورانه وجود دارد:

- «عرضه عمومی سهام» یا IPO که در آن سهام شرکت در بازار بورس عرضه عمومی شده و همگان می‌توانند سهام شرکت را بخرند مثلاً عرضه سهام گوگل و اپل در بازار بورس از این سنخ است.
- «ادغام و تملک» که در آن یک شرکت معمولاً بزرگ‌تر اقدام به خریدن شرکت کوچک‌تر می‌کند و از خلال آن سرمایه‌گذاران جسورانه می‌توانند سهم خود را نقد کنند و از خیل سرمایه‌گذاران خارج شوند. خریداری اسکایپ توسط مایکروسافت یا خریداری نست<sup>۱۷۲</sup> توسط گوگل از این سنخ است.

## روندهای عرضه عمومی سهام:

عرضه عمومی سهام در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان پس از شکستن حباب فناوری در سال ۲۰۰۰ افت شدیدی کرد و با روندی آرام از حدود ۲۰ مورد در سال ۲۰۰۱ به حدود ۸۰ مورد در سال ۲۰۰۷ رسید. در سال ۲۰۰۸ و با فرارسیدن بحران مالی جهانی دوباره افت شدیدی در همه بازار سهام و از جمله عرضه عمومی این سهام مشاهده می‌شود. پس از رونق نسبی در طول سال‌های اخیر عرضه عمومی سهام شرکت‌های مورد حمایت صندوق‌های جسورانه روند رو به رشدی را طی کرده است و در سال ۲۰۱۴ به بیشترین مقدار خود یعنی ۱۰۵ مورد پس از حباب سال ۲۰۰۰ رسیده است.

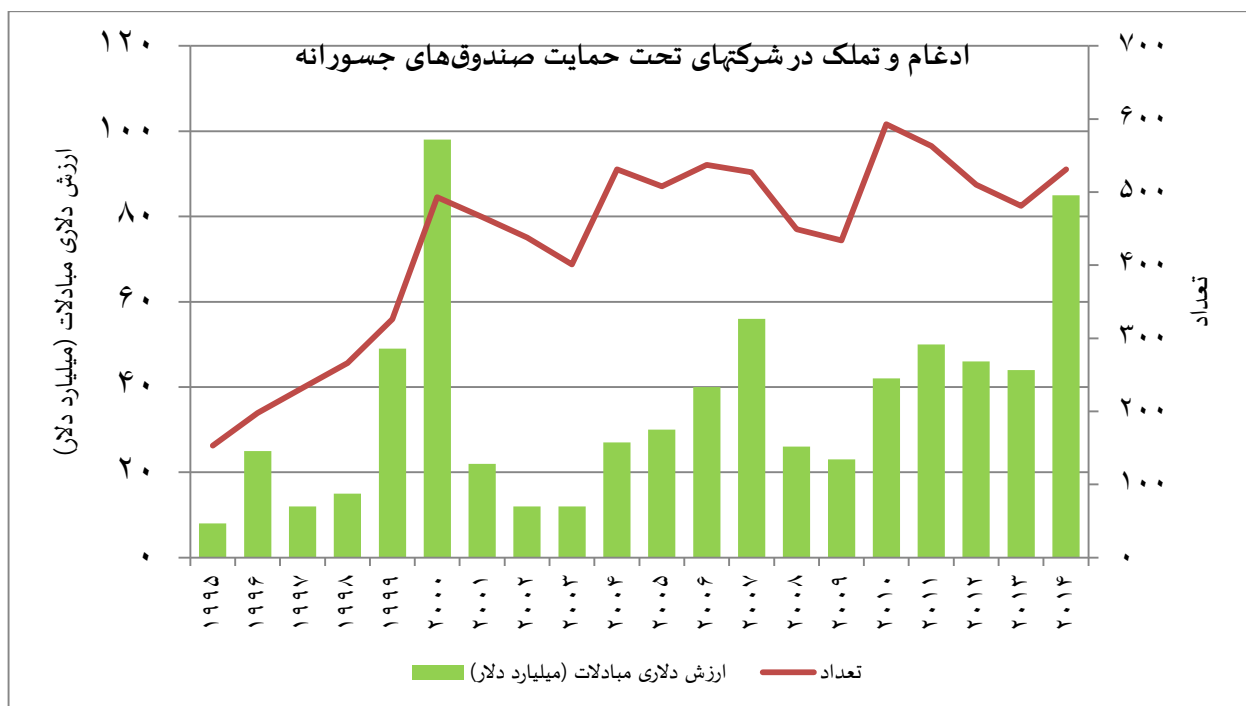
قابل توجه است که شرکت‌های حوزه زیست‌فناوری اخیراً رشد خوبی داشته‌اند و ۵۹ مورد از IPOها در سال ۲۰۱۴ یعنی بیش از نصف آن‌ها در حوزه زیست‌فناوری بوده است.

## روندهای ادغام و تملک:<sup>۱۷۳</sup>

یکی دیگر از شیوه‌های اصلی خروج صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه از سرمایه‌گذاری‌های خود «ادغام و تملک» توسط شرکت‌های بزرگ‌تر است. اکثر شرکت‌های نوپای موفق توسط شرکت‌های بزرگ‌تر خریداری شده و در آن شرکت‌ها جذب می‌شوند. در ده سال اخیر در آمریکا به‌طور متوسط سالانه ۵۰۰ شرکت تحت حمایت صندوق‌های جسورانه توسط شرکت‌های بزرگ‌تر ادغام و تملک شده‌اند. اگرچه تعداد این تملک‌ها تغییرات کمی داشته است ولی توجه به این نکته ضروری است که اندازه دلاری معاملات در سال‌های اخیر رشد زیادی داشته است و در سال ۲۰۱۴ به ۸۵ میلیارد دلار رسیده است که عمدتاً به دلیل رشد ارقام این معاملات از قبیل معامله سرسام‌آوری مثل خرید واتس‌آپ از سوی فیس‌بوک بوده است.

<sup>۱۷۲</sup> nest.com

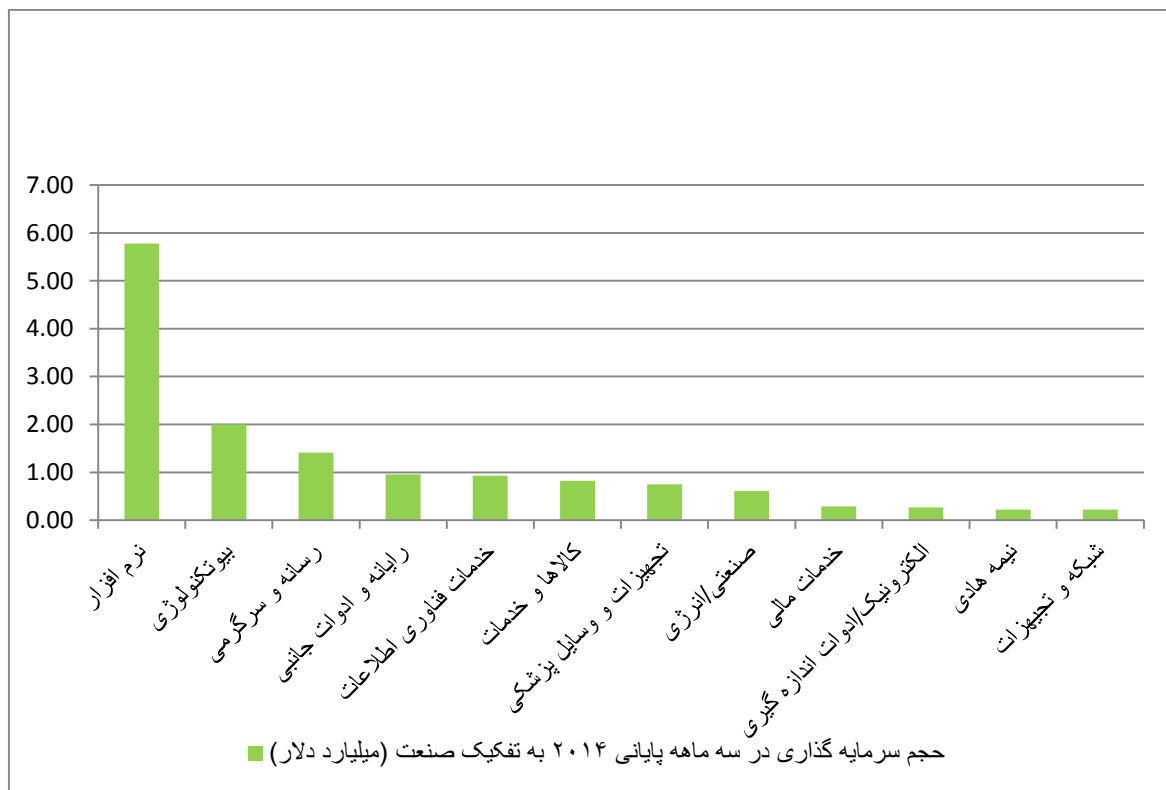
<sup>۱۷۳</sup> Merger and Acquisition



تعداد و حجم معاملات ادغام و تملک برای شرکت‌های مورد حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه. تعداد با خط قرمز (محور راست) و ارقام (بر حسب میلیارد دلار) با ستون‌های خاکستری (محور چپ) نشان داده شده است.

## مطرح‌ترین حوزه‌ها در درهٔ سیلیکون:

حوزه‌های مختلفی در درهٔ سیلیکون مورد توجه هستند هرچند صنایع فناوری پیشرفته به‌نوعی ترکیبی بوده و از مجموعه‌ای از فناوری‌های گوناگون اعم از نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در زمینه‌های مختلف استفاده می‌شود ولی باین وجود می‌توان گفت که حوزهٔ نرم‌افزار به‌طور اعم در طول دو دههٔ اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته است تا جایی که بیش از ۵۰٪ سرمایه‌گذاری‌ها در این زمینه صورت می‌پذیرد به‌طوری‌که در فصل آخر سال ۲۰۱۴ بیش از ۳ میلیارد دلار در این زمینه سرمایه‌گذاری شده است. این رقم معادل سالانه بیش از ۱۲ میلیارد دلار است. در سال ۲۰۱۴ حوزهٔ زیست‌فناوری با اختلافی زیاد در رده بعدی قرار داشته است به‌نحوی‌که در فصل آخر سال ۲۰۱۴ حدود ۶۰۰ میلیون دلار جذب سرمایه داشته است.



حجم سرمایه‌گذاری (طی سه ماه) صورت گرفته در درهٔ سیلیکون به تفکیک صنعت در فصل آخر سال ۲۰۱۴. حوزه نرم‌افزار با سهم ۵۰٪ و با اختلاف نسبت به سایر حوزه‌ها پیش‌تاز است.

## روندهای حوزه‌های مطرح در درهٔ سیلیکون:

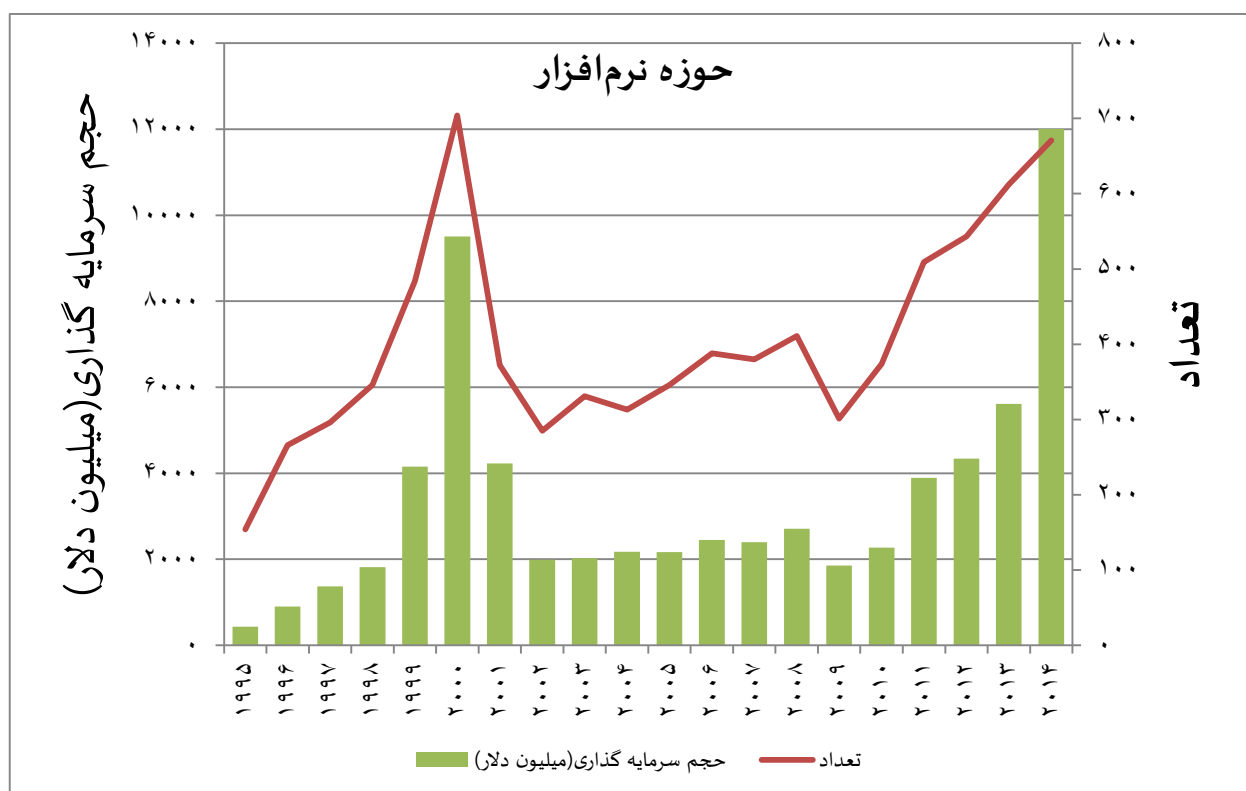
در این بخش به بررسی سیر تاریخی و روندهای سرمایه‌گذاری در حوزه‌های دانش‌بنیان در درهٔ سیلیکون می‌پردازیم. مرور این روندها به‌خصوص از آن جهت جالب توجه خواهد بود که می‌توان اثرات متقابل تحولات کلان در اقتصاد و حوزه سرمایه‌گذاری جسورانه را مشاهده کرد. همان‌گونه که پیش‌از این مورد تأکید واقع

شد، اگرچه بررسی این روندها آموزنده است ولی در درس گرفتن از آن باید به بستر اجتماعی، تاریخی و اقتصادی آن‌ها توجه کافی داشت وگرنه ممکن است موجب بدفهمی و اشتباه گردد.

## روند سرمایه‌گذاری در صنعت نرم‌افزار:

صنعت نرم‌افزار در درهٔ سیلیکون پیشتاز جذب سرمایه از صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه است. همان‌گونه که از نمودار زیر پیداست روند سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه طی سال‌های اخیر رشد نسبتاً زیادی را تجربه کرده و حتی از رقم‌های تاریخی حباب فناوری در سال ۲۰۰۰ بیشتر شده است. اتفاقاً همین امر برخی از صاحب‌نظران را نگران کرده که مبادا دور اخیر اقبال به این سرمایه‌گذاری‌ها نیز دربرگیرنده نوعی حباب باشد. با این وجود بررسی روند چندساله نشان می‌دهد که دور اخیر رشد سرمایه‌گذاری‌ها که به بیش از ۱۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۴ رسیده است روندی منطقی و تدریجی داشته و بنیادهایی قوی دارد.

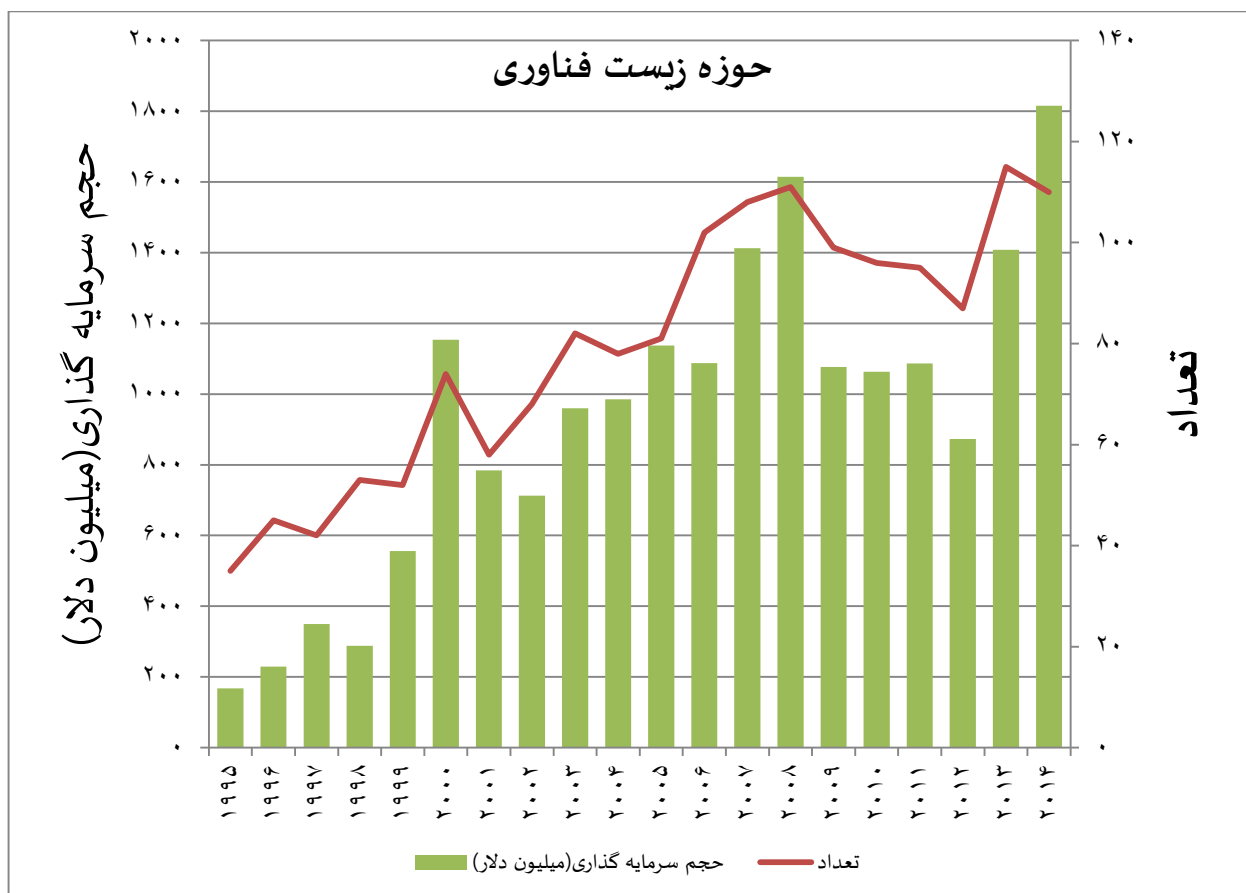
تعداد معاملات این حوزه نیز به‌طور متوسط در هر فصل حدود ۱۵۰ مورد بوده است که به بیش از ۶۰۰ معامله در سال ۲۰۱۴ منجر شده است.



روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های جسورانه در حوزه نرم‌افزار در درهٔ سیلیکون

## روند سرمایه‌گذاری در صنعت زیست‌فناوری:

صنعت زیست‌فناوری در دره سیلیکون پس از نرم‌افزار مورد اقبال صندوق‌های سرمایه‌گذاری جسورانه قرار گرفته است. همان‌گونه که از نمودار زیر پیداست روند سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه طی سال‌های اخیر رشد تدریجی و پایداری را تجربه کرده است. این صنعت در زمان حباب فناوری در سال ۲۰۰۰ چندین مورد اقبال نبوده است و در طول ۱۰ سال اخیر روند بطئی و ملایمی داشته است. شرکت‌های نوپای دره سیلیکون در حوزه زیست‌فناوری در سال ۲۰۱۴ حدود ۳ میلیارد دلار در طی ۱۲۰ معامله سرمایه جذب کرده‌اند.

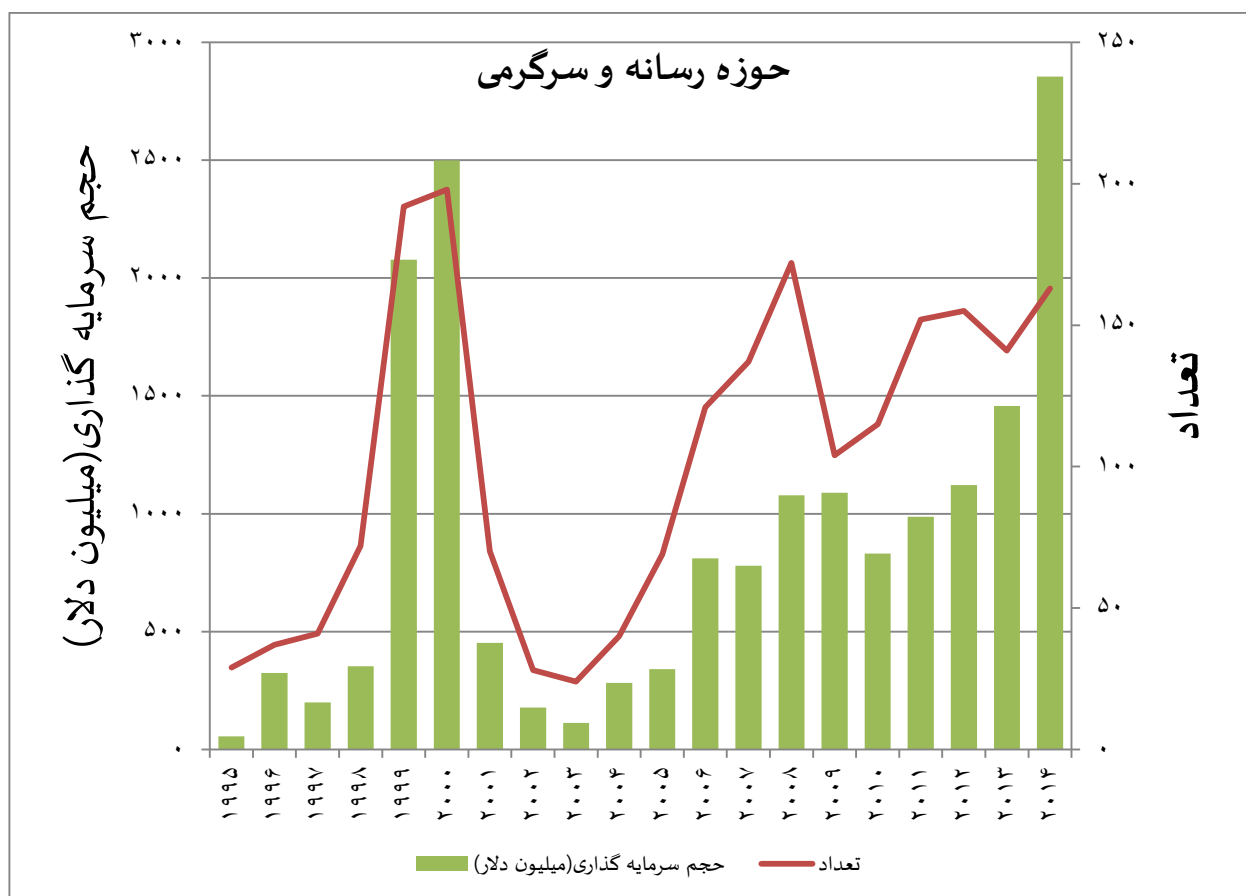


روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های جسورانه در حوزه زیست‌فناوری در دره سیلیکون

## روند سرمایه‌گذاری در صنعت رسانه و سرگرمی:

حوزه جالب دیگری که اخیراً مورد اقبال زیادی قرار گرفته است حوزه رسانه‌ها و سرگرمی است که شبکه‌های اجتماعی و بازی‌های رایانه‌ای را نیز در برمی‌گیرد. سرمایه‌گذاری در این حوزه پس از بحران سال ۲۰۰۰ افت شدیدی کرده و به نزدیک صفر رسید ولی طی سال‌های اخیر با روندی نسبتاً پایدار رشدی آهسته ولی پیوسته را دنبال کرده است. البته اواخر سال ۲۰۱۴ افزایش شدیدی را تجربه کرده است که به نظر می‌رسد

ناشی از خرید سرسام‌آور واتس‌آپ توسط فیس‌بوک به قیمت ۱۹ میلیارد دلار باعث جلب توجه زیاد و علاقه به این حوزه شده باشد.

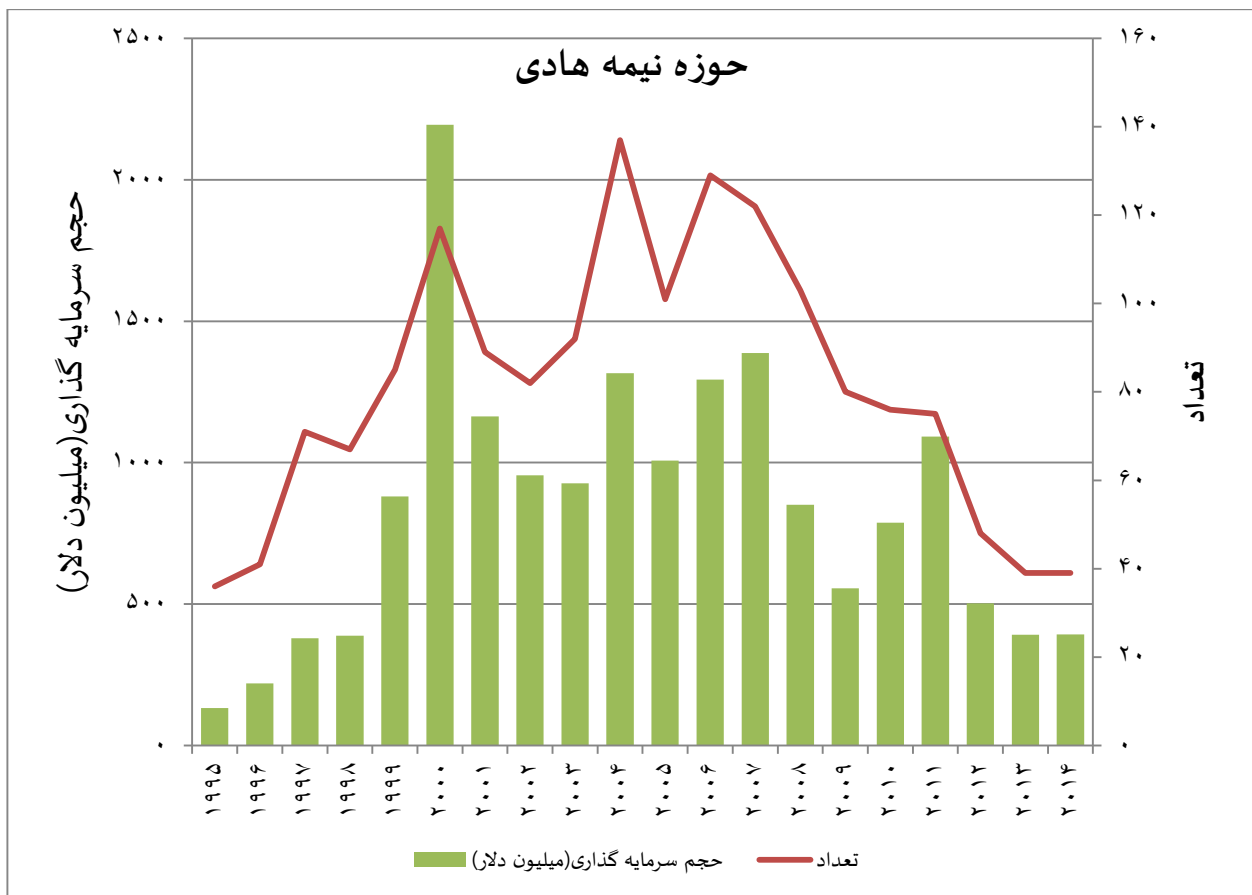


روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های جسورانه در حوزه رسانه و سرگرمی در درهٔ سیلیکون

## روند سرمایه‌گذاری در صنعت نیمه‌هادی:

دره سیلیکون به واسطه شرکت‌های زیادی که در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در صنعت نیمه‌هادی ایجاد شدند به درهٔ سیلیکون معروف شد. با این وجود مدت زیادی است که سرمایه‌گذاری روی حوزه‌های سخت‌افزاری و به‌خصوص نیمه‌هادی رو به افول بوده است. همان‌گونه که از نمودار زیر پیداست روند کلی سرمایه‌گذاری در این زمینه نزولی است به نحوی که سرمایه‌گذاری در این حوزه در سال ۲۰۱۴ حدود ۳۰۰ میلیون دلار در حدود ۴۰ معامله بوده است که کمتر از نصف این میزان در سال ۲۰۱۱ است.





روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های جسورانه در حوزه نیمه‌هادی در دره سیلیکون

## حوزه‌های پیش‌تاز: نگاه به آینده

تهیه فهرستی از موضوعات مورد توجه و پیش‌تاز در دره سیلیکون به‌عنوان آینده‌نگری بسیار دشوار است! زیرا سیر تحولات فناوری بسیار سریع است و در طول هر سال موارد زیادی حذف و یا اضافه می‌شوند. ثانیاً، باید دقت داشت که فهرست‌های ارائه‌شده توسط بعضی صاحب‌نظران نیز اگرچه ممکن است در سطح جهانی نیز تأثیرگذار باشند ولی عموماً در وهله اول معطوف به نیازهای یک بازار خاص، عمدتاً آمریکا، هستند. از این رو است که بسیاری از موارد ذکر شده در این فهرست‌ها را باید به مثابه منبعی برای الهام و یادگیری نحوه تعیین اولویت‌ها دید.

در این گزارش موارد متعددی از دیدگاه‌های متنوع نسبت به روند سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری در آینده مطرح شده است. این دیدگاه‌ها شامل روندهای آکادمیک و نظرگاه‌های بعضی از نهادها نظیر وای کامیناتور و تای است، صاحب‌نظران نیز در گفتگو با آنان دیدگاه‌های آینده‌نگرانه خود را مطرح کرده‌اند. همه این موارد می‌توانند نسبت به نگرش به آینده با دقت نظر نسبت به شرایط ویژه محلی و منطقه‌ای مورد توجه قرار گیرند.

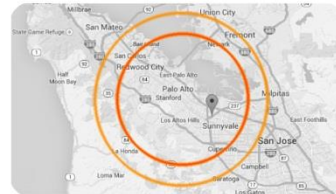
# درهٔ سیلیکون از دریچه آمار:

در این فصل با نگاهی گذرا برخی از آمارهای مفید برای آشنایی با درهٔ سیلیکون به صورت پوستر ارائه شده است و موارد زیر را در برمی گیرد:

- سرمایه‌گذاری جسورانه
- سرمایه انسانی جهانی و تنوع فرهنگی
- درآمدزایی و ایجاد شغل

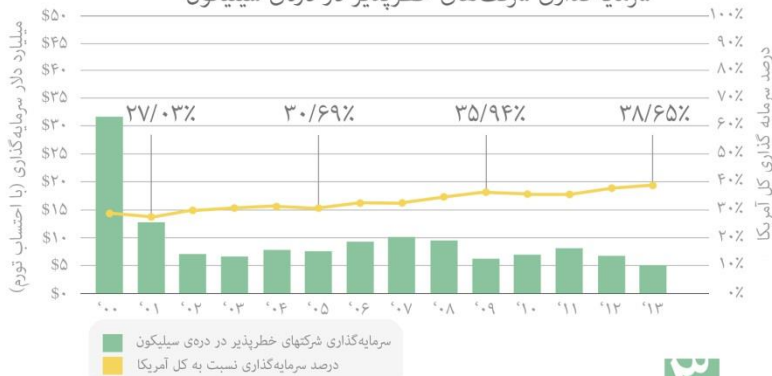
# سرمایه‌گذاری جسورانه:

## سرمایه‌گذاری خطرپذیر در دره‌ی سیلیکون



سرمایه‌گذاران خطرپذیر از اصلی‌ترین موتورهای نوآوری و فن‌آوری در منطقه‌ی سیلیکون هستند. این سرمایه‌گذاران با خطرکردن و سرمایه‌گذاری به روی ایده‌های اولیه‌ی فن‌آوری، موتور رشد دره‌ی سیلیکون محسوب می‌شوند. کمپانی‌های عظیمی چون گوگل و فیس‌بوک و یاهو و سیسکو و ... همگی با سرمایه‌گذاری شرکت‌های سرمایه‌گذار خطرپذیر شکل‌گرفته و رشد کردند. جالب است که با وجود اینکه ارزش فعلی هرکدام از کمپانی‌های فوق بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار است، حجم سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران خطرپذیر عددی بسیار کم‌تر از حد انتظار اولیه است. همانطور که در نمودار زیر مشخص است، کل سرمایه‌گذاری این شرکت‌های خطرپذیر در سال ۲۰۱۳ حدود ۵ میلیارد دلار بوده است که بسیار کمتر از ارزش شرکت‌هایی است که به لطف وجود چنین نهاد اقتصادی‌ای پدید آمده‌اند.

### سرمایه‌گذاری شرکت‌های خطرپذیر در دره‌ی سیلیکون



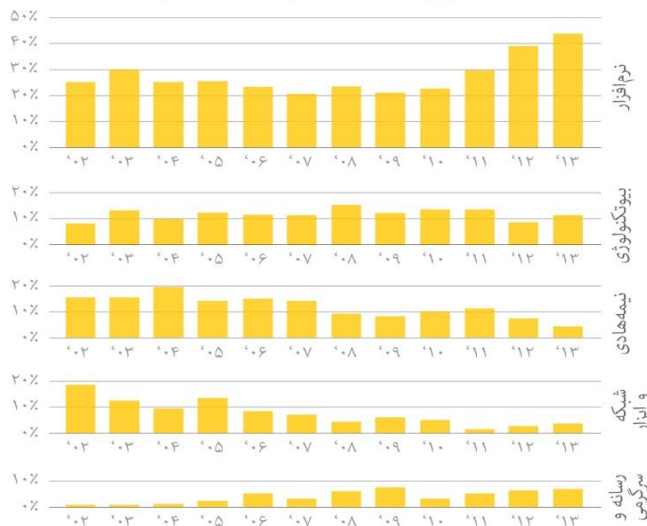
علاوه بر این، نمودار زیر همچنین نشان می‌دهد که حدود ۴۰ درصد از کل سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر به روی شرکت‌های نوپا در کل آمریکا، در منطقه‌ی دره‌ی سیلیکون صورت می‌گیرد که این خود نشان دهنده‌ی اهمیت بسیار بالای این منطقه در نوآوری و فن‌آوری در اقتصاد آمریکاست.

### سرمایه‌گذاری فرشته



سرمایه‌گذاران «فرشته» اشخاص ثروتمندی‌اند که ثروت خود را در راستای سرمایه‌گذاری روی ایده‌های شرکت‌های نوپا در مراحل بسیار اولیه به کار می‌گیرند و در ازای آن بخشی از سهام شرکت را دریافت می‌کنند. ارتباط مستقیم و شخصی سرمایه‌گذار با کارآفرینان، این نوع سرمایه‌گذاری را بسیار محبوب کرده است تا جایی که میزان این سرمایه‌گذاری در دو سال اخیر به بیش از دو برابر افزایش پیدا کرده است.

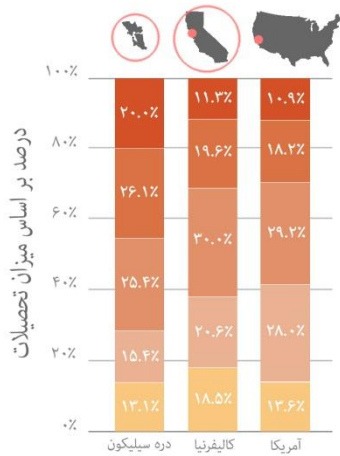
### درصد سرمایه‌گذاری در حوزه‌های گوناگون



بزرگ‌ترین بخش از سرمایه‌گذاری به روی شرکت‌های نوپا در دره‌ی سیلیکون به شرکت‌های نرم‌افزار ارایه دارد. نکته‌ی جالب‌تر اما روند صعودی سرمایه‌گذاری روی شرکت‌های نرم‌افزار در سال‌های اخیر و در مقابل روند نزولی سرمایه‌گذاری روی شرکت‌های نیمه‌رسانا (که عموماً شرکت‌های سخت‌افزار اند) و شرکت‌های «شبکه و ابزار» است. یکی از دلایل این روند، کم هزینه‌تر بودن سرمایه‌گذاری به روی نرم‌افزار است. شرکت‌های سخت‌افزار و شبکه‌ها معمولاً به سرمایه‌های کلان‌تری احتیاج دارند و توسط شرکت‌های عظیم مرتبط با آنها مانند اینتل (در سخت‌افزار) و سیسکو (در نرم‌افزار) تامین می‌شود و سرمایه‌گذاران خطرپذیر حضور کمتری در آن بازار دارند.

# سرمایه انسانی جهانی و تنوع فرهنگی:

## سرمایه‌ی انسانی جهانی و تنوع فرهنگی در دره‌ی سیلیکون



دارای تحصیلات تکمیلی  
مدرک کارشناسی  
کالج یا کاردانی  
فارغ‌التحصیل از دبیرستان  
پایین‌تر از دبیرستان

سرمایه‌ی اصلی دره‌ی سیلیکون «استعداد انسانی» درون آن است. شرکت‌های بزرگ و نوپای این منطقه استعدادهای انسانی را از تمامی نقاط جهان به خود جذب می‌کنند. یکی از ویژگی‌های این منطقه بالاتر بودن متوسط افراد تحصیل کرده در آن به نسبت نقاط دیگر آمریکا و حتی ایالت کالیفرنیا است. بیش از ۴۶ درصد مردم دره‌ی سیلیکون دارای مدرک کارشناسی و یا بالاترند در حالی که همین عدد برای کالیفرنیا حدود ۳۱ درصد و برای آمریکا ۲۹ درصد است. علاوه بر آن، نزدیک به ۲۰ درصد جمعیت این منطقه دارای تحصیلات تکمیلی (فوق لیسانس، دکترا، یا فوق دکترا) می‌باشند که این عدد نزدیک به دوبرابر متوسط کل آمریکاست.

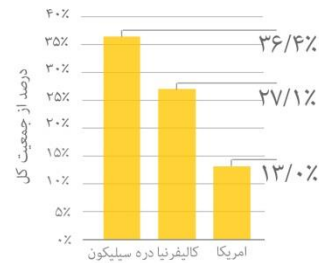
### ۲۰۰۷ درصد شاغلین متولد خارج از آمریکا با مدرک کارشناسی یا بالاتر



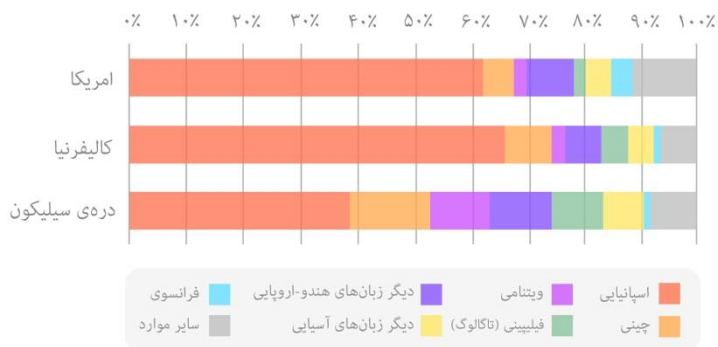
حضور استعدادهای جهانی در دره‌ی سیلیکون به جایی رسیده است که از بین تمامی افرادی که با مدرک کارشناسی و یا بالاتر در زمینه‌های مربوط به علوم و مهندسی در این دره مشغول به کار هستند، بیش از ۶۰ درصد آنها در کشوری غیر از آمریکا به دنیا آمده‌اند.

حضور چشم‌گیر متخصصین غیرآمریکایی در دره‌ی سیلیکون به حدی است که عملاً می‌توان آن را «دره‌ی جهانی» نامید. ۳۶ درصد جمعیت دره‌ی سیلیکون در کشوری غیر از آمریکا متولد شده‌اند در حالی که همین عدد برای کل آمریکا حدود ۱۳ درصد است.

### متولدین خارج از آمریکا



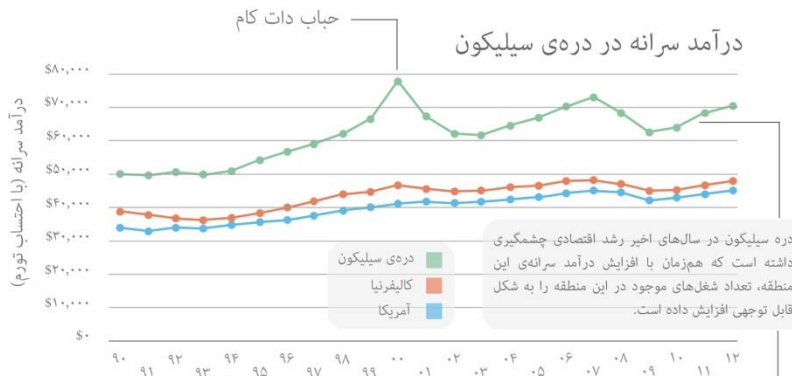
### درصد زبان‌های غیرانگلیسی که در خانه‌های دره‌ی سیلیکون صحبت می‌شود



برای درک بهتر تنوع فرهنگی و زبانی در دره‌ی سیلیکون کافی است بدانیم که بیش از ۵۱ درصد از ساکنین این منطقه علاوه بر زبان انگلیسی توانایی صحبت به حداقل یک زبان دیگر را دارند که در این بین اسپانیایی، چینی و ویتنامی بیشترین سهم را دارا هستند.

# درآمدزایی و ایجاد شغل:

## درآمد و ایجاد شغل در دره سیلیکون



رشد درآمد متوسط ساکنین یک منطقه نشانه ای از فعالیت اقتصادی موفقیت آمیز آن منطقه است. رشد درآمد متوسط نشان می دهد که سرعت تولید ثروت در آن منطقه از سرعت افزایش جمعیت بیشتر بوده است. همانطور که در این نمودار مشخص است، نه تنها درآمد سرانه دره سیلیکون در سالهای اخیر رو به افزایش بوده است، که علاوه بر آن این درآمد بیش از یک و نیم برابر درآمد سرانه کل امریکاست.

ایجاد شغل یکی از مهمترین معیارهای اندازه‌گیری فعالیت اقتصادی در یک منطقه جغرافیایی است. در سالهای اخیر، تعداد شغل‌های منطقه سیلیکون در دو دوره دو ساله ی پس از حباب اینترنت در سال ۲۰۰۰ و بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۷ کاهش نسبی داشته است و به غیر از آن همواره رو به افزایش بوده است. در سال ۲۰۱۳، تعداد شغل‌های منطقه سیلیکون حدود ۳/۵ درصد افزایش داشته که پیشرفت بسیار چشم‌گیری است.

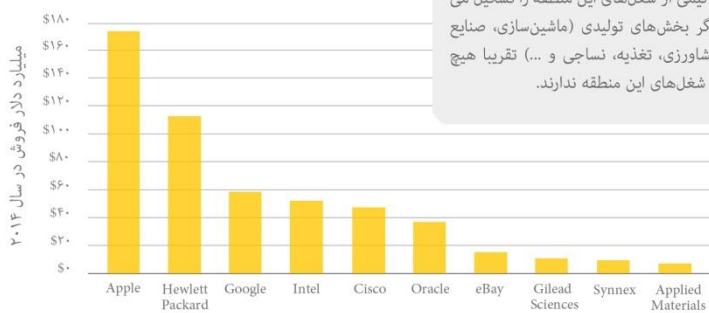


## حوزه‌های اصلی فعالیت اقتصادی



بخش بزرگی از شغل‌های دره سیلیکون مانند دیگر اقتصادهای توسعه یافته به زیرساخت و خدمات (شامل خدمات بخش سلامت، حمل و نقل، آموزش، عمران، دولت محلی و غیره) اختصاص دارد. اما تفاوت اصلی دره سیلیکون با بسیاری از اقتصادهای توسعه یافته دیگر سهم بالای بخش نوآوری و خدمات و محصولات تکنولوژی اطلاعات و خدمات تجاری در مقابل دیگر بخش‌های اقتصادی است که در مجموع نزدیک به نیمی از شغل‌های این منطقه را تشکیل می دهند. دیگر بخش‌های تولیدی (ماشین‌سازی، صنایع نظامی، کشاورزی، تغذیه، نساجی و ...) تقریباً هیچ سهمی در شغل‌های این منطقه ندارند.

## ۱۰ شرکت با بالاترین فروش سالانه



## مراجع:

### منابع مکتوب:

1. Kenny M. **Understanding Silicon Valley**, Stanford University Press 2000
2. Saxenian A. **Regional Advantage**, Harvard University Press 1996
3. Markoff J. **What the Dormouse Said**, Penguin Books 2005
4. Jaruzelski B. Le Merle M. Randolph S. **The Culture of Innovation: What Makes San Francisco Bay Area Companies Different?** Bay Area Council of Economic Institute and Booz &Co. 2012
5. **Strategic Plan**, Stanford CS Department 2005
6. Wadhwa V. **Silicon Valley Can't Be Copied**, Business Report 2013
7. Jaruzelski B. **Why Silicon Valley's Success Is So Hard to Replicate**, Scientific American March 2014
8. Graham P. **How to Be Silicon Valley**, <http://www.paulgraham.com/> 2006
9. Graham P. **Can You Buy a Silicon Valley? Maybe**, <http://www.paulgraham.com/> 2009
10. Eesley C. Miller W. **Impact: Stanford's University Economic Impact via Innovation and Entrepreneurship**, Stanford University 2012
11. Morabito V. **Trends and Challenges in Digital Business Innovation**, Springer 2014
12. Deborah Perry Piscione, **Secrets of Silicon Valley: What Everyone Else Can Learn from the Innovation Capital of the World**, 2014
13. Victor W. Hwang, **The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley**, 2012
14. <http://www.iasp.ws/statistics>, [http://www.nbia.org/resource\\_library](http://www.nbia.org/resource_library)
15. <http://fundersandfounders.com/how-funding-works-splitting-equity/>
16. <http://www.seedrankings.com/>

### منابع صوتی و تصویری:

1. PBS, **Silicon Valley**, from American Experience Series, 2013
2. Paul Holland, Molly Davis, Daniel Geller, Dayna Goldfine, Celeste Schaefer Snyder, **Something Ventured**, 2011