



# شناخت درهٔ سیلیکون

یحییٰ تابش، محمد مروتی، محمد اکبرپور

به نام خداوند جان و خرد

## شناخت درهٔ سیلیکون

پدید آورندگان: یحیی تابش، محمد مروتی، محمد اکبرپور

با حمایت: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری اسلامی ایران

فروردین ۱۳۹۴

# فهرست

پیش‌گفتار..... ۱

مقدمه..... ۴

واکاوی درهٔ سیلیکون..... ۶

ریشه‌های تاریخی..... ۶

عوامل موفقیت..... ۱۵

آشنایی با اکوسیستم..... ۲۲

کارآفرینان..... ۲۸

کامران الهیان..... ۲۹

فرزاد ناظم..... ۳۷

رسول اسکویی..... ۴۳

مصطفی رونقی..... ۵۲

فرزاد نعیمی..... ۶۷

امیر زرکش..... ۷۴

نرگس بنی‌اسدی..... ۸۰

نیما اصغریگی..... ۹۵

نهادهای پشتیبان شرکت‌های نوپا..... ۱۰۷

پارک‌های علم و فناوری..... ۱۰۷

مرکز رشد..... ۱۰۸

شتاب‌دهنده..... ۱۱۰

معیارهای موفقیت..... ۱۱۲

تفاوت مرکز رشد و شتاب‌دهنده..... ۱۱۳



۱۱۴	..... بررسی مراکز رشد
۱۱۶	..... پلاگ اندپلی
۱۲۶	..... نیست جی اس وی
۱۳۸	..... گاراژ
۱۵۰	..... وای کامبیناتور
۱۶۳	..... تای
۱۶۹	..... هکر دوجو
۱۷۶	..... کار آفرینی در دانشگاه‌ها
۱۷۷	..... کار آفرینی در استنفورد
۱۸۷	..... کار آفرینی در برکلی
۱۹۲	..... شرکت‌ها
۱۹۸	..... اپل
۲۰۴	..... گوگل
۲۱۲	..... فیس‌بوک
۲۱۸	..... اکوسیستم دره سیلیکون
۲۱۸	..... ویژگی‌ها و عوامل موثر بر شکل‌گیری دره سیلیکون
۲۱۹	..... دره سیلیکون به مثابه یک «اکوسیستم»
۲۱۹	..... سیستم جذب استعداد
۲۲۲	..... سیستم تامین سرمایه
۲۲۵	..... سیستم حقوقی
۲۲۷	..... اقتصاد دوگانه: تولید «محصول» و تولید «شرکت»
۲۲۹	..... تامین سرمایه شرکت‌های نوپا
۲۲۹	..... ایده کلیدی

- ۲۲۹..... مراحل تأمین بودجه و منابع مالی بیرونی
- ۲۳۱..... مرحله ثبت شرکت
- ۲۳۴..... روند تأمین مالی و نحوه تقسیم منابع
- ۲۳۴..... مرحله سرمایه‌گذار خطرپذیر
- ۲۳۴..... استراتژی خروج
- ۲۳۵..... چرا شرکت‌ها سهامی عام می‌شوند؟
- ۲۳۶..... اولین کارمندهای یک کسب و کار نوپا
- ۲۳۶..... مباحث پیشرفته در تأمین مالی شرکت‌ها

## ۲۴۱..... زیرساخت‌های حقوقی و قضائی

- ۲۴۲..... تقسیم منافع بین بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران
- ۲۴۳..... انواع سرمایه‌گذاران اولیه
- ۲۴۴..... تحولات هیئت مدیره
- ۲۴۵..... استراتژی خروج
- ۲۴۶..... قوانین ناظر بر کارمندان
- ۲۴۷..... بدهی و مالکیت
- ۲۴۸..... قوانین ورشکستگی
- ۲۴۹..... مالکیت معنوی
- ۲۵۰..... موسسات خبره حقوقی در دره سیلیکون

## ۲۵۱..... روندهای سرمایه‌گذاری در دره سیلیکون

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

۲۵۷	..... مسئله خروج
۲۶۰	..... مطرح‌ترین حوزه‌ها در دره سیلیکون
۲۶۰	..... روندهای حوزه‌های مطرح در دره سیلیکون
۲۶۴	..... حوزه‌های پیشتاز: نگاه به آینده
<b>۲۶۵</b>	<b>..... دره سیلیکون از دریچه آمار</b>
۲۶۶	..... سرمایه‌گذاری خطرپذیر
۲۶۷	..... سرمایه انسانی جهانی و تنوع فرهنگی
۲۶۸	..... درآمدزایی و ایجاد شغل
<b>۲۶۹</b>	<b>..... مراجع</b>
۲۶۹	..... منابع مکتوب
۲۶۹	..... منابع صوتی تصویری

## پیش‌گفتار

در استنفورد که باشی این‌که یاهو و 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 به عنوان پروژه کارشناسی ارشدشان طراحی کرده بودند و به تاسیس شرکت اچ‌پی انجامید، و در دانشکده کامپیوتر اولین کامپیوتری که گوگل روی آن به عنوان پروژه دانشجویی شروع شد، آدم را به فکر می‌اندازد. در و دیوار پر از آگهی است برای جذب همکار برای تاسیس شرکت نوپا! و من که به عنوان 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 به شدت بین رشته‌ای است، برق باشی یا ریاضی یا پزشکی یا کامپیوتر فرقی نمی‌کند همه می‌توانند درس‌های متنوع بگیرند و در واقع 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 تکنولوژیکی 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 خوش فکر بود و فراسوی قالب‌های مدون فکر می‌کرد به پشتیبانی این ایده برآمد و حالا که در جایگاه مدیریتی در معاونت علمی و فناوری رییس جمهور، بیش از پیش به دنبال این گونه 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 فرا خواندم. مروتی برق شریف بوده و دکتری اقتصاد گرفته و حالا محقق پسا دکتری 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!

دست به کار شدیم و یک طرح اولیه و برآورد زمانی برای انجام کار تدوین کردیم، هر چند 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 اکوسیستم 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 تکنولوژیست، کارآفرین و سرمایه‌گذار در دره سیلیکون نقش‌آفرین و تاثیر گذار 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 تکنولوژی 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 اکوسیستم دره سیلیکون دو تن از وکلای میرز ایرانی به ما کمک کردند، رابرت بابایی وکیل ثبت اختراعات و آرمان پهلوان وکیل امورحقوقی 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 اکوسیستم از آن‌ها استفاده وافری بردیم 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 به طور همه جانبه و با جزئیات فنی به آن توجه کرد.

با سؤال‌های بیشتری نیز مواجه هستیم:

- چه‌گونه نظام آموزشی ما می‌تواند از نظام قالبی و انعطاف ناپذیر 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 کسب و کار جهت فعالیت‌های نوآورانه و دانش‌بنیان مورد نیاز هستند؟
- چه‌گونه فضاهایی به عنوان مرکز رشد در نقاط مختلف کشور درست کنیم تا در چنگال دیوان‌سالاری یا رانت‌بازی اسیر نباشند تا بتوانند به طور واقعی به خلاقیت و نوآوری جوان‌ها کمک کنند؟
- چه‌گونه 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 این که حاصل یک کار مطالعاتی به سؤال‌های جدیدی منجر شود نشان از پویایی آن کار است! برای بررسی و یافتن پاسخ مناسب به این گونه سوالات شاید

راه‌اندازی اندیشکده‌ای تخصصی جهت 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 نماید. هرچند ما به دنبال راز درهٔ سیلیکون بودیم که شاید آن را در اِکو سیستم آن یافتیم ولی جوان‌های مشتاق و اندیشمند ما که هم‌آورد جهانی می‌طلبند، حتماً به فراسوی آن نیز دست خواهند یافت.

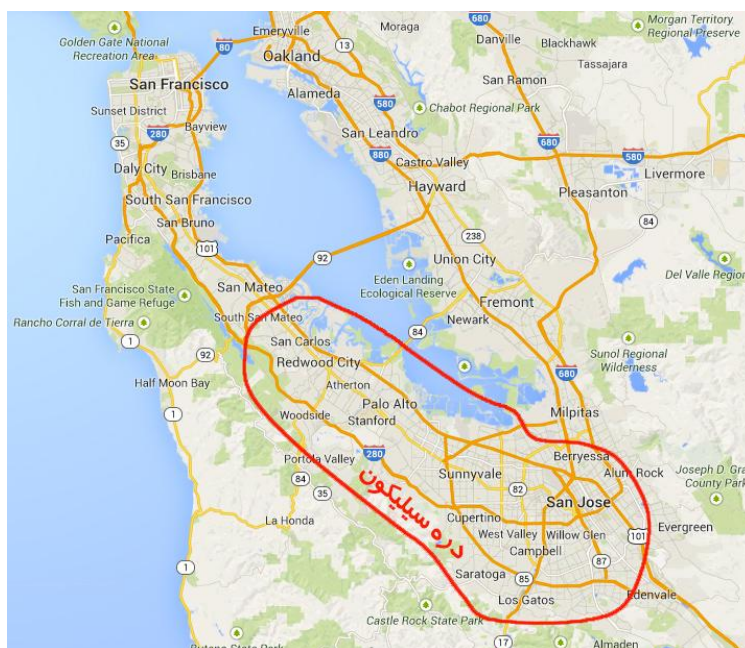
یحیی تابش

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 اکوسیستم مناسب آن نهفته است، سیستمی که به طور تاریخی شکل گرفته است و در حال حاضر دره سیلیکون را به مترادفی با نوآوری و کارآفرینی در زمینه فناوری‌های پیشرفته بدل کرده

است. اکوسیستم 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 خطرپذیر 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 به عنوان شرکت سهامی عام وارد بورس سهام خواهند شد. این اکوسیستم 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 به منظور ارائه مطالعات انجام شده 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 تکنولوژی بخش دیگر این مجموعه است که با معرفی اجزاء مؤلفه‌ها و فرایندهای اکوسیستم دره سیلیکون و زیر ساخت‌های 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 باز می‌گردیم و با شروع فعالیت‌های نوآورانه آشنا می‌شویم. با بررسی توسعه نیمه هادی‌ها و ریز تراشه‌ها، توسعه کامپیوترهای 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 اکوسیستم دره سیلیکون نیز خواهیم پرداخت.

## ریشه‌های تاریخی

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

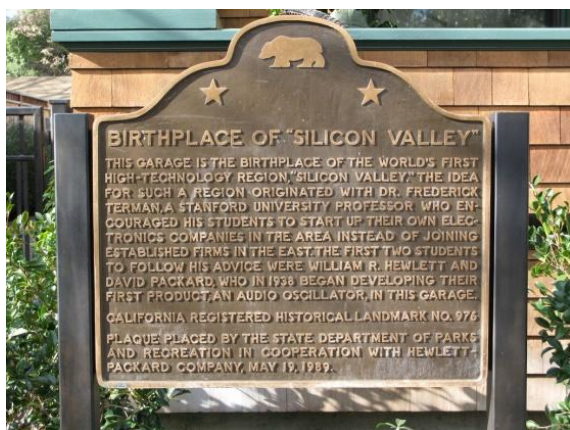


فردریک ترمن ۱۹۸۲-۱۹۰۰  
از او به عنوان پدر دره سیلیکون یاد می‌شود.

---

<sup>1</sup> Fredrick Terman

نخستین شرکتی که پیرو توصیه‌های ترمن شکل گرفت شرکت hp است. دو تن از فارغ‌التحصیلان مهندسی برق در استنفورد که هم کلاسی 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 پالواتو در نزدیکی دانشگاه استنفورد، شروع به کار کرد.



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

اولین محصول hp یک نوسان‌ساز صوتی بود که هیولیت و پاکارد به عنوان پروژه کارشناسی ارشد خود در دانشگاه استنفورد روی آن کار کرده بودند و با تولید آن به طور 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 پس از آن با سرمایه‌گذاری و راه‌اندازی یک شرکت به صورت یک محصول تجاری به بازار ارائه می‌گردد.

<sup>2</sup> William Hewlett

<sup>3</sup> David Packard

ترمن در اوایل دهه ۱۹۴۰ و هم زمان 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 سیستم‌های مخابراتی و رادارها و کنترل سیستم‌های مخابراتی کشورهای درگیر در جنگ اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده بود. وزارت دفاع ایالات متحده نیز هر چند در گذشته امور پژوهش و توسعه را منحصرآ 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 یک سو دانشگاه‌ها هم‌چنان علاقه مند 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 هر چند 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 به ویژه در الکترونیک، مخابرات و مایکروویو 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 یک سو پاسخ گوی نیازهای صنایع دفاعی بود و از سوی دیگر به تاسیس 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 (بعدها به پارک پژوهشی استنفورد تغییر نام داد) را در زمین‌های دانشگاه تاسیس 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 راه اندازی شرکت‌های نوپا شکل گرفت و بسیاری از فناوری‌های پایه که در آزمایشگاه‌های پژوهشی استنفورد حاصل می‌شد به صورت محصولی تجاری، به بازار عرضه گردید و توسعه فناوری‌های پایه و توسعه بازار، موجبات رونق بیشتر دره سیلیکون را فراهم کرد.

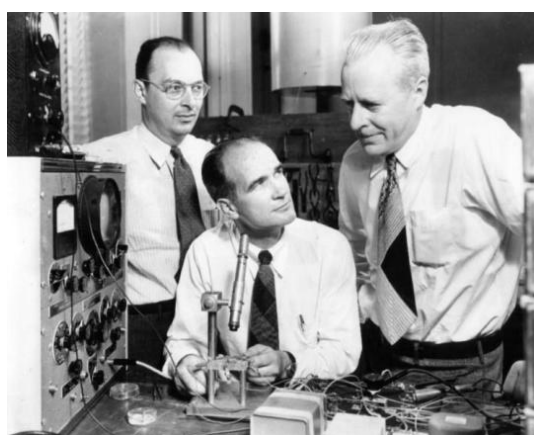
از مهمترین فناوری‌های پایه‌ای که در دره سیلیکون توسعه پیدا کرد باید از صنعت میکروالکترونیک و ساخت ترانزیستور و مدارهای مجتمع نام برد. ویلیام شاکلی<sup>۴</sup> در اواخر دهه ۱۹۴۰ با همکاری دو دانشمند

---

<sup>4</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 به عنوان 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 نایل 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 تکنولوژیک و تجاری ترانزیستور توجه داشت برای تولید صنعتی و تجاری تصمیم به راه اندازی آزمایشگاه نیمه هادی‌های شاکلی به عنوان یک نهاد صنعتی و تجاری گرفت.



برتین، شاکلی، و بردین

مخترعین ترانزیستور و برندگان جایزه نوبل فیزیک در سال ۱۹۵۶

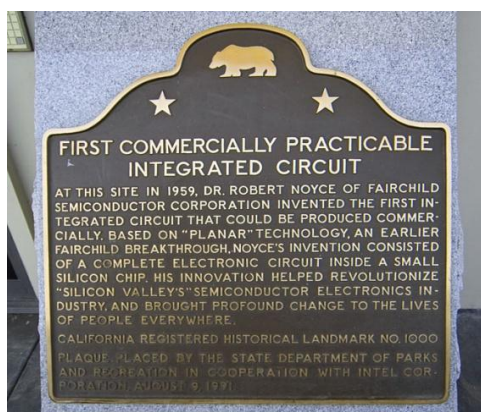
شاکلی با توجه به وابستگی خانوادگی به شمال کالیفرنیا آمد و در ماونتین ویو که در حال حاضر در قلب دره سیلیکون قرار دارد، آزمایشگاه نیمه هادی‌های شاکلی را در سال ۱۹۵۶ تاسیس کرد. شاکلی در شروع کار، عده ای از مهندسان جوان و مستعد که در آزمایشگاه‌های بل مشغول کار بودند را دعوت به کار کرد. این گروه کار طراحی و تجاری سازی 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 پیش بینی کرده بود که آنان موفق نخواهند شد ولی آنها در صنایع فیرچایلد در پالواتو مستقر شدند و کار طراحی و تولید تراشه‌ها و مدارهای های مجتمع را پیش بردند و

<sup>5</sup> Walter Brattain

<sup>6</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 نیمه هادی‌ها 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 به عنوان 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 به طور 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، هم چنین عده‌ای دیگر از متخصصان نیز در سال ۱۹۶۹ از فیرچایلد بیرون آمدند و شرکت AMD<sup>۱۰</sup> را تاسیس 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 نیمه هادی‌ها در جهان تبدیل شده است.

<sup>7</sup> Robert Noyce

<sup>8</sup> Gordon Moore

<sup>9</sup> Intel (Integrated Electronics)

<sup>10</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 یک بار دو برابر می‌شود و به دنبال آن توان محاسبه و پردازش نیز افزایش پیدا می‌کند. قانون مور سال‌ها به عنوان یک «اصل» روی همه فعالیت‌های دره سیلیکون اعم از فناوریانه و تجاری و اقتصادی تاثیر 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 تاثیر 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 سیستم‌های کامپیوتری 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 پالوآلتو تاسیس کرد و عده زیادی از دانشمندان علوم کامپیوتر در آنجا متمرکز شدند و به کار پژوهش و توسعه در زمینه ابزارهای اطلاعاتی مورد نیاز برای ادارات در آینده پرداختند. در دهه ۱۹۷۰ توسعه توان محاسباتی و دسترسی تعاملی به کامپیوتر به ایده بسیار هیجان انگیزی 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 کامپیوتر

<sup>11</sup> Augmentation Research Center

<sup>12</sup> Palo Alto Research Center (PARC)



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



مرکز تحقیقاتی زیراکس، پالو آلتو

در زمینه توسعه کامپیوترهای شخصی در دهه ۱۹۷۰، دو روایت وجود دارد. روایت اول این که دانشمندان علوم کامپیوتر در زیراکس پارک اولین کامپیوتر 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 خود داری کرد.

روایت دوم به باشگاه کامپیوتری هوم بورو<sup>۱۳</sup> بر می‌گردد، باشگاه هوم بورو در دره سیلیکون به نوعی به پاتق جوان‌های خوره کامپیوتر تبدیل شده بود. یکی از جوان‌هایی که به این باشگاه رفت و آمد داشت استیو ورنیاک<sup>۱۴</sup> نام داشت، او در سال ۱۹۷۵ یک کامپیوتر شخصی ساخت تا به دوستانش در باشگاه ارائه دهد. هم کلاسی دبیرستانی او، استیوجابز<sup>۱۵</sup>، که او هم در باشگاه رفت و آمد داشت از این ایده مطلع شد و تشخیص داد که کامپیوترهای شخصی چه بازار بزرگی در آینده می‌توانند داشته باشند، این شد که استیوجابز و استیو ورنیاک شرکت کامپیوتری اپل را در سال ۱۹۷۶ بنیان گذاشتند!

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

---

<sup>13</sup> Hombrew Computer Club

<sup>14</sup> Steve Wozniac

<sup>15</sup> Steve Jobs

شدن تعداد 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، همه‌ی امور را تحت تاثیر خود قرار داده بود.



### نخستین کامپیوتر اپل

با فرا رسیدن عصر اینترنت در دهه ۱۹۹۰، حضور در دنیای شبکه‌ای و استفاده از آن به امری حیاتی تبدیل شد و بازهم دره سیلیکون به عنوان 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 به نوعی 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 روز افزون نوآوری‌های بیوتکنولوژی است. در حال حاضر نیز تکنولوژی به صورت بین‌رشته‌ای فعالانه و نوآورانه در حال توسعه است، و جریان‌های جدیدی اعم از بیو تک 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 استعدادهای برتر با ایده‌های فناورانه تازه جذب دره سیلیکون می‌شوند تا پویایی و پیشتازی دره سیلیکون به عنوان مرکز توسعه فناوری در جهان حفظ شود

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

<sup>16</sup> More than Moore

<sup>17</sup> Internet of Things (IOT)



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



شرکت‌های برجسته فناوری‌های پیشرفته در دره سیلیکون

زیر ساخت مناسب نیز به عنوان بخشی از اکوسیستم می‌تواند به عنوان جوهره دره سیلیکون محسوب شود. زیر ساخت مورد نظر مشتمل بر دفاتر حقوقی و سیستم‌های پشتیبانی و از همه مهم‌تر سرمایه‌گذاران خطرپذیر است که به طور عمده در خیابان سند هیل در جوار دانشگاه استنفورد مستقر شده‌اند. سرمایه‌گذاران خطرپذیر پس از آن که شرکت اپل با ارزش گذاری ۱/۳ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۰ وارد بورس شد، بیش از پیش فعال شدند.



خیابان سند هیل، مقر سرمایه‌گذاران خطرپذیر

ولی اکو سیستم مورد نظر 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 با تجربه 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 تاثیر افکار آزادی خواهی 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 کامپیوترهای 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 هم چنان 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 به عنوان مرکزیت توسعه تراشه‌های سیلیکونی قوام و دوام پیدا کرد و پس از آن با سامان گرفتن اکو سیستم مناسب به بدیلی برای توسعه فناوری و کارآفرینی در جهان تبدیل شده است که هم چنان پویا و پر تحرک پیش می‌رود و به رشد دائمی و پایدار دست یافته است.

مهم‌ترین عامل موفقیت دره سیلیکون را باید در شکل گرفتن اکوسیستم مناسب دانست، از مؤلفه‌های اساسی این اکوسیستم می‌توان محیط و فرهنگ کاری و ساختارهای ویژه اعم از حقوقی و سرمایه‌گذاری را نام برد. در ایالات متحده بنگاه داری پیشینه زیادی داشته است و شرکت‌های بزرگ نظیر آی‌بی‌ام یا جنرال الکتریک که در شرق آمریکا مستقر بودند فرهنگ ویژه کاری که مبتنی بر سلسله مراتب 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 تقسیم کار و ارتباطات شبکه‌ای در داخل شرکت‌ها به وجود آمد که از عوامل مهم تحرک و پویایی دره سیلیکون در عصر اقتصاد نوآرانه 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 سرتا سر دنیا فراهم آمده است.

اجتماع مهندسان با استعداد و برجسته، وجود سرمایه گذاران خطرپذیر و محیط کارآفرینی جذاب با فرهنگ خطرپذیری 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 استراتژی نوآوری خود را با استراتژی 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 سیستماتیکی 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 باز می 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 پرینستن در نیوجرسی رغبتی به فعالیت های فناورانه در ارتباط با بخش های صنعتی نداشتند، لذا از ترمن خواسته شد که نسبت به ایجاد

---

<sup>18</sup> Bell Labs

چنین دانشگاهی جدید، اقدام کند. ترمن طرحی برای این دانشگاه تهیه کرد ولی این طرح هیچ گاه 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 به طور مستقل بر روی پروژه‌های خود متمرکز شوند. ترمن پس از مدتی دیگر مجدداً خواست که در دالاس تگزاس چنین طرحی را درافکند ولی باز هم به دلایل مشابه شکست خورد.

در سال ۱۹۹۰ مایکل پورتر<sup>۱۹</sup> استاد دانشکده کسب و کار دانشگاه هاروارد، مدل جدیدی برای راه اندازی 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. در واقع پورتر مدلی از بالا به پایین تحت حمایت دولت‌ها مطرح کرده بود که صنایع پیشرفته و پر رونق در جوار دانشگاه‌های معتبر نسبت به ایجاد پارک علم و فناوری اقدام کنند و با نوعی سیستم یارانه ای و ایجاد سیستم‌های سرمایه‌گذاری جسورانه، اکو سیستم مناسب را ایجاد نمایند. متأسفانه هیچ یک از این مدل‌ها در هیچ کجا به موفقیت کامل نرسیده است. صدها ناحیه مختلف در سرتاسر دنیا میلیاردها دلار در این راستا هزینه کرده اند که دره سیلیکون جدیدی راه اندازی کنند ولی به توفیق کاملی دست نیافته‌اند.

آن چه که ترمن و پورتر به آن توجه نکردند این نکته است که به‌وجود آورندگان دره سیلیکون نه دانشگاه‌ها بودند، نه بخش‌های صنعتی، و نه حتی دولت آمریکا با صرف اعتبارات پژوهشی در زمینه پروژه‌های بزرگ فضایی و الکترونیک و مخابرات و پروژه‌های پژوهشی صنایع دفاعی، بلکه آن چه که موجب پیدایش و رونق دره سیلیکون گردید انسان‌ها بودند و روابطی که ترمن به طور 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 کپی سازی دره سیلیکون مورد بررسی قرار گرفته است.

بنابراین مطالعه تا سال‌های ۱۹۷۰، جاده ۱۲۸ بسیار جلوتر از دره سیلیکون در راه اندازی 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 کم و بیش وضعیت مشابهی داشتند از جمله وجود نهادها و شرکت‌های بزرگ و شرکت‌های نوپا

---

<sup>19</sup> Michel Porter

در جوار یک‌دیگر، و وجود دانشگاه‌های بسیار معتبر. سرمایه‌گذاران خطرپذیر و بودجه‌های پروژه‌های صنایع دفاعی نیز از آنان حمایت می‌کرد، ولی پس از آن دره سیلیکون گوی سبقت را ربود و جاده ۱۲۸ به طور معنی داری عقب ماند. دلایل این امر را در بعضی از ریشه‌ها و فرهنگ‌ها باید جستجو کرد. در دره سیلیکون بود که شغل به وفور ایجاد می‌شد و مرتباً شرکت‌های جدید تاسیس 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 هم کاری و رقابت به طور هم‌زمان موجب دست یافتن به موفقیت است. اکو سیستم موجود از مخاطره‌ها و تجربه‌ها، حمایت و پشتیبانی می‌کند و روایت شکست‌ها و پیروزی‌ها را به مشارکت می‌گذارد. به عبارت دیگر، دره سیلیکون یک سیستم 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 قابل توجه 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 موثری است. مهاجرانی که به کشورهای خود باز می‌گردند نیز به نوعی بازهم یاری‌رسان به روند فعالیت‌های دره سیلیکون اعم از کارهای برونسپاری و غیره هستند. به گونه‌ای دیگری نیز می‌توان عوامل موفقیت دره سیلیکون اعم از مولفه‌های فرهنگی، زیر ساختی و غیره را مورد بررسی قرار داد، فرض کنیم در نقطه دیگری بخواهیم دره سیلیکون جدیدی پدید آوریم توجه

به نکات و مؤلفه‌های زیر می‌تواند راهگشا باشد، هر چند که باز تولید 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 صاحب‌نظران به پاره‌ای از ویژگی‌ها به قرار 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 هر جایی می‌توانند شکل بگیرند به شرط آن که آدم‌های مناسبی در آن جا اجتماع کنند. پس برای شکل دادن یک دره سیلیکون جدید باید آدم‌های مناسب را به آنجا منتقل کرد.
- دو دسته نیروی انسانی لازمه شکل دادن دره سیلیکون است: آدم‌های پولدار و آدم‌های خوره و کاردوست! چون این‌ها اصلی‌ترین افراد در راه اندازی شرکت‌های نوپا هستند. بالاخره جمع آدم‌های پولدار که آماده سرمایه‌گذاری باشند و آدم‌های کار درست که خلاقانه و نوگرایانه بیاندیشند برای شکل گرفتن و رونق یک دره سیلیکون دیگر ضروری است.
- آیا واقعا به آدم‌های پولدار برای سرمایه‌گذاری نیاز است؟ آیا می‌شود دولت‌ها روی آدم‌های خلاق و خوره و کار درست سرمایه‌گذاری کنند؟ دولت‌ها به هیچ وجه در این زمینه کارآمدی ندارند. سرمایه‌گذاران روی شرکت‌های نوپا، آدم‌های بسیار خاصی هستند، آن‌ها باید تجربه‌های زیادی روی توسعه فناوری و توسعه کسب و کار 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 تامین سرمایه است.
- دیوانسالاران دقیقا در نقطه مقابل سرمایه‌گذاران نسبت به شرکت‌های نوپا قرار دارند. دیوانسالاران ذاتا فقط در پیج و خم 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 تایید می‌کنند.
- در دره سیلیکون آدم‌ها نقش اساسی را دارا هستند نه ساختمان‌ها. فضاهای کاری فرع قضیه هستند، نقش اساسی به عهده آدم‌های خوره و کاردوست است که عمدتا کار اصلی را حتی قبل از تاسیس شرکت نوپا در هر کنج و گوشه‌ای انجام داده‌اند و نکته مهم این است که شرکت‌ها جایی که شروع به کار کنند همان جا ماندگار می‌شوند. مهم نیست که گوگل، اپل و یا اینتل در دره سیلیکون هستند، مهم‌تر این است که از آن جا شروع کردند. در باز تولید دره سیلیکون آدم‌های کاردوستی را

می‌خواهیم که در کنج خانه‌ها یا خوابگاه‌های دانشجویی دورهم جمع شوند و تصمیم به راه اندازی 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 کاردرست 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 به راحتی ممکن است از محلی به محل دیگر بروند. باید محل مناسبی برای آنان فراهم کرد. این گونه آدم‌ها معمولاً مایلند در نقاطی در جوار یک‌دیگر به سربرند و دانشگاه‌های معتبر جذابتی ویژه برای آنان دارند که در جوار آن‌ها باقی بمانند. دانشگاه معتبر نقش ویژه‌ای در جذب استعدادها خوب و آدم‌های خوره و کاردرست ایفا می‌کنند و آدم‌ها از راه‌های دور جذب این دانشگاه‌ها می‌شوند.
- دانشگاه معتبر جذابت ویژه‌ای دارد و معمولاً برای شروع در جذب آدم‌های کاردرست 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 دانشجویها علاقه‌مند شوند که بعد از فارغ التحصیلی نیز آن جا بمانند. معمولاً هر دو گروه سرمایه‌گذاران و آدم‌های کاردرست علاقه یکسانی دارند چون سرمایه‌گذاران نیز خود آدم‌های کاردرستی بوده‌اند. معمولاً شهرهایی با قدمت و تنوع فرهنگی و ویژگی‌های اصیل جذابت بیشتری دارند.
- اگر بخواهیم جاذبه‌ای برای آدم‌های کاردرست ایجاد کنیم باید به چیزی علاوه بر قدمت و تنوع فرهنگی شهر بیاندیشیم، به فضایی که روابط انسانی، به معنای دقیق کلمه در آن متجلی باشد و حسن هم‌جواری با دیگر آدم‌های کاردرست در آن شکل بگیرد. کاردرست‌ها معمولاً دل‌خوشی‌ها و تنوع‌های ساده را می‌پسندند معمولاً کافی‌شاپ‌ها را به کلوب‌ها 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 خفه شده در ساختمان‌های بلند بیشتر می‌پسندند.
- جوان‌های خوره و کاردرست 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 با روحیه جوانی و جو فرهنگی پویا و فعال .
- نکتهٔ مهم دیگر توجه به چرخه زمانی مناسبی است که به طور ارگانیک باید طی شود تا یک درهٔ سیلیکون شکل بگیرد. ویلیام شاکلی پس از اختراع ترانزیستور به درهٔ سیلیکون آمد و آزمایشگاه نیمه هادی‌های 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 هم چنان در دره سیلیکون تکرار می‌شود: زاده شدن شرکت‌های جدید از درون شرکت‌های دیگر، امری که توده‌وار به توسعه روزافزون می‌انجامد. ولی برای شکل گرفتن این گونه توسعه توده وار به چرخه‌های زمانی مناسبی نیاز است و باید به آن توجه داشت.

- یکی دیگر از مهم‌ترین عوامل موفقیت دره سیلیکون وجود سرمایه‌گذاران مخاطره پذیر است. در واقع سرمایه‌گذاران مخاطره پذیر در زمان شاکلی حضور نداشتند و به عبارت دیگر آزمایشگاه نیمه هادی‌های شاکلی و صنایع فرچایلد به معنای امروزی شرکت نوپا تلقی نمی‌شدند. آزمایشگاه نیمه هادی‌ها به عنوان زیر مجموعه‌ای از صنایع بکمن<sup>20</sup> و گروه نیمه هادی‌ها در فرچایلد نیز به عنوان زیر بخشی از صنایع فرچایلد شکل گرفتند. ولی اکنون سرمایه‌گذاران خطرپذیر هستند که به دره سیلیکون معنی بخشیده‌اند، آنان با شتاب و سرعت در تصمیم گیری نسبت به راه اندازی شرکت‌های نوپا اقدام می‌کنند. و با حضور در کنار شرکت‌های نوپا و مراقبت از آنان به توسعه و پیشرفت آن‌ها کمک می‌نمایند. لازمه ایجاد و توسعه یک دره سیلیکون جدید حضور سرمایه‌گذاران خطرپذیر است.

در بررسی عوامل موفقیت در دره سیلیکون به فرایند توسعه تکنولوژی 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 کامپیوترهای شخصی انجامید پس از آن با توسعه شبکه و اینترنت، نیازهای ویژه موجب توسعه سیستم‌های کاربردی و نرم‌افزاری گردید و شرکت‌هایی نظیر گوگل و فیس‌بوک به وجود آمدند که به طور وسیع و در گستره جهانی تاثیر گذار شدند.

در چند دهه اخیر توسعه تکنولوژی و حتی کسب و کار به شدت تحت تاثیر 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 تکنولوژی و یا کسب و کار را به نوعی جلو برد، ولی این فرایند تقریباً به حد اشباع رسیده است و توجه به پیش‌ران‌های فناوری و کسب و کار 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 کسب و کار نباشد و مجموعه‌ای از عوامل نظیر رایانش ابری و پردازش داده‌ها که مرتباً بر حجم آن‌ها به طور معناداری افزوده می‌شود، نقش پیش‌ران فناوری و کسب و کار [5] در یکی، دو دهه آینده را خواهند داشت.

توجه به بعضی پیش‌ران‌ها به قرار زیر قابل توجه است:

---

<sup>20</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 جمع آوری 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 توزیع شده، 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 به طور 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 به عنوان 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 کامپیوتری، ارتباط با کامپیوتر با زبان طبیعی، و دیگر امور جانبی نظیر گرافیک کامپیوتری و در یک معنا تعامل گسترده انسان با کامپیوتر خواهند شد.
- در یکی، دو دهه آینده علوم کامپیوتر با دانش‌های دیگر بیش از پیش عجین خواهد شد و فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی بین رشته‌ای هر چه بیشتر فراگیر می‌شود و این امر موجب پیدایش سیستم‌های کاربردی جدید و فناوری‌های جدید خواهد بود.

پیش‌ران‌های فوق به تولید فناوری‌های جدید خواهند انجامید و زمینه‌هایی هم‌چون اینترنت اشیا و حوزه‌های بیوتک و سلامت به عنوان 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 هم چنان پویا و با موفقیت در جهان پیش می‌رود.

## آشنایی با اکوسیستم

راز دره سیلیکون در اکو سیستم آن نهفته است ولی این اکو سیستم بنابر ضرورت‌ها و در یک فرایند تکاملی شکل گرفته است و موجب شده است تا توجه سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوآور در زمینه‌های فناوری جلب شود و کم کم سرمایه‌گذاران خطر پذیر پدید آمده‌اند و سایر روابط و مناسبات مالی و حقوقی بین صاحبان ایده و تکنولوژیست‌ها و صاحبان سرمایه سامان پیدا کرده است. همه این امور و سروسامان گرفتن زیر ساخت‌ها و روابط مختلف در یک سیر تکاملی و براساس نیازها شکل گرفته، توسعه پیدا کرده و روز آمد شده است و رفته رفته اجزا و مؤلفه‌های مختلفی به آن اضافه شده است، مثلا انکوباتورها و برنامه‌های شتاب دهنده نیز در ده، پانزده سال اخیر شکل گرفته‌اند و صاحبان ایده زیر چتر

حمایتی مالی و آموزشی در انکوباتورها قرار می‌گیرند تا محصول مورد نظر خود را توسعه داده و در صورت موفقیت با جلب سرمایه به توسعه بازار و کامل کردن محصول اقدام نمایند.

در حال حاضر نظام تقریباً جا افتاده‌ای در اکو سیستم دره سیلیکون شکل گرفته است که گردش کارها و فعالیت‌های اقتصاد نوآورانه را سامان می‌دهد. برای این اکو سیستم چهار مرحله به قرار زیر می‌توان در نظر گرفت.

### مرحله اول: شکل گرفتن ایده

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

- دانشگاه‌ها و موسسات 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 اکو سیستم دره سیلیکون جلو می‌روند. در دانشگاه‌ها و موسسات 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 آن که 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 به طور 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 به نوعی 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.

- انکوباتورها، برنامه‌های شتاب دهنده
- سرمایه گذاران فرشته (سرمایه گذاری هسته اولیه، وام قابل تبدیل به سرمایه )
- سرمایه گذاران خطر پذیر (مرحله اولیه، سری آ)
- دفاتر خدمات حقوقی و مالی

فعالیت‌هایی که در این مرحله صورت می‌گیرد عبارتند از:

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

این فعالیت‌ها موجب توسعه فرهنگ نوآوری می‌گردد.

### 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 می‌کنند.

- سرمایه گذاران خطر پذیر ( سری ب، و ج)
- سرمایه گذاران خطر پذیر بین المللی
- کمپانی‌های چند ملیتی (بستر توزیع بین المللی، مشارکت در سرمایه گذاری)
- دفاتر خدمات حقوقی و مالی

در این مرحله فعالیت‌های زیر صورت می‌گیرد:

- 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:

- سرمایه گذاران خطر پذیر (مراحل پیشرفته)
- سرمایه گذاران بانکی
- شرکت‌های چند ملیتی

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 موسسات پژوهشی و یا به صورت مستقل با کار خلاقانه ایده جدیدی را شکل می‌دهند. قوام گرفتن ایده اولیه ممکن است در دانشگاه‌ها و موسسات 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 علاقه مند 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 شتاب دهنده 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 شتاب دهنده 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 علاقه مند به سرمایه‌گذاری شوند. سرمایه‌گذاران فرشته معمولاً در مراحل اولیه با تامین سرمایه اندک، امکانات شروع و پیش رفت اولیه برای گروه یا شرکت نوآور و خلاق را عهده‌دار می‌شوند و در مقابل درصدی از شرکت تاسیس شده و یا شرکت نوپای در شرف تاسیس 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 ارزش گذاری 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 تولید شده باشد و برای توسعه بیشتر محصول و یا توسعه کسب و کار و بازار به سرمایه‌گذاری بیشتری نیاز باشد، نوبت به سرمایه‌گذاران خطرپذیر می‌رسد که ممکن است در مراحل مختلف در شرکت سرمایه‌گذاری کنند این سرمایه‌گذاری‌ها به سرمایه‌گذاری سری آ، ب، ج و یا پیش‌رفته موسوم‌اند.

سرمایه‌گذاران خطرپذیر 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 خریداری شده 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 تولید شده 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 تکنولوژی 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.

سیستم‌های حقوقی و مالی پیچیده و جا افتاده نیز در کلیه مراحل شروع و توسعه و سرانجام گرفتن شرکت‌ها به عنوان بخشی اساسی از اکو سیستم 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 اکوسیستم 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 نمایند. سرمایه‌گذاران نیز این امر را به خوبی در نظر می‌گیرند و در بعضی موارد تجربه‌های ارزشمندی که از یک عدم توفیق به دست آمده است ارزش‌های بالایی دارد که می‌تواند چراغ راه آینده باشد.

در بخش‌های آتی اجزای اکوسیستم 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 همه روزه پاتوق و محل دیدار کارآفرینان با تجربه و تکنولوژیست‌های جوان است. در این دیدارها تکنولوژیست‌ها ایده‌های خلاقانه خود را با کارآفرینان با تجربه در میان می‌گذارند تا از راهنمایی‌ها و تجربیات آنان برخوردار شوند تا بتوانند ایده خود را توسعه دهند و به کسب و کار تبدیل نمایند.

دره سیلیکون با روح کارآفرینی در فناوری‌های پیش‌رفته شکل گرفته و رشد کرده است و در این رابطه کارآفرینان نقش عمده‌ای در اکوسیستم دره سیلیکون دارا هستند. تکنولوژیست‌های جوان و خلاق در کنار کارآفرینان با تجربه توانسته‌اند شرکت‌های نوپا تشکیل دهند و به موفقیت‌های بزرگ برسند. کارآفرینی در دره سیلیکون بر اساس همکاری و تعامل و اعتماد متقابل شکل گرفته است، و در واقع این همکاری و تعامل و اعتماد متقابل جوهره اصلی دره سیلیکون و راز پویایی آن است، از این رو 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 فناوری‌های پیشرفته در طیف گسترده‌ای از نیمه هادی‌ها تا سیستم‌های نرم‌افزاری و فناوری‌های پیشرفته ژنومیک و بیوتکنولوژی 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 این که وقتتان را به ما دادید ما دو تا سوال کلی داریم. یکی این که لطفا 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 لطفا 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 درس خوان 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 پیش قدم 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 نام گذاری 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 همان طور که گفتم با یک وضعیت تحصیلی متوسط برای ادامهٔ تحصیل به آمریکا آمدم و در دانشگاه یوتا در رشتهٔ کامپیوتر و ریاضیات مشغول به تحصیل شدم، باید بگویم که واقعا نظام آموزشی خوبی آن‌جا حاکم بود و من هم خیلی با علاقه تحصیلاتم را تا فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر با موفقیت ادامه دادم و واقعا خیلی چیزها یاد گرفتم و تجربیات خوبی کسب کردم پس از پایان تحصیلات به بی‌ریا<sup>۲۱</sup> آمدم و در شرکت hp مشغول کار شدم فکر می‌کنم سال ۱۹۷۸ بود، در hp هم مراحل موفقیت را پشت سر می‌گذاشتم و این فرصت هم برایم فراهم شد که در استنفورد هم دورهٔ

<sup>21</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 هر چند 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 در حالی که در hp موقعیت خوبی داشتید و حتماً به طور نسبی حقوق خوبی هم می‌گرفتید ولی این مخاطره را پذیرفتید و این موقعیت را رها کردید و تصمیم گرفتید کسب و کار جدیدی راه بیندازید.*

**الهیان:** بله درست است و این نکته قطعاً جوهر کارآفرینی است یعنی قدرت ریسک داشتن و به دنبال هدف‌های بزرگ بودن. به هر صورت در سال ۱۹۸۱ با چند نفر دیگر شرکت CAE را تاسیس کردیم و من مدیر عامل بودم در این شرکت روی سیستم‌های اتوماسیون 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 کم پولی نبود. بلافاصله شرکت سیروس لاجیک<sup>۲۳</sup> را تاسیس کردیم و من عضو هیات موسس و معاون امور اجرایی شرکت بودم، در این شرکت پنج سال به طور 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 ارزش گذاری 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 قابل توجه است، یکی این که در دهه ۱۹۸۰ دره سیلیکون واقعاً دره «سیلیکون» بوده و کار طراحی تراشه و مدارهای مجتمع بازار خوبی داشته است و دوم این که 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 دست و بالم باز شده بود که به پروژه‌های بزرگ‌تر فکر کنم در سال ۱۹۸۹ شرکت مومنتا<sup>۲۴</sup> را راه انداختیم و من هم شدم مدیر عامل. ایده بزرگی را دنبال می‌کردیم، هنوز شبکه

<sup>22</sup> Tektronix

<sup>23</sup> Cirrus Logic

<sup>24</sup> Momenta

و اینترنت و اتصال کامپیوترها به شبکه مطرح نشده بود ولی من برای اولین بار به دنبال فناوری صفحه لمسی رفتم و کامپیوترهای جدیدی طراحی کردیم که به Pentop معروف شد چون نحوه ارتباط به غیر از صفحه کلید از طریق یک قلم لمسی بود، کار خیلی خوب جلو رفت و محصول خیلی خوبی تولید شد که در آن موقع بی نظیر بود من و دوستانم و به طور 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 ارائه دهنده محصولات الکترونیک آن را عرضه کردیم ولی کم کم با عکس العمل منفی بازار رو به رو شدیم فناوری لمسی که در آی‌پد غوغا کرد آن موقع هنوز زود هنگام 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 جا به جا می‌شوند و لذا خریداران که به طور عمده با فناوری لمسی بیگانه بودند با فروشندگانی نا آشنا تر مواجه می‌شدند و هیچ گونه 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 هیات مدیره بدون حضور من تشکیل جلسه داده و من را از سمت مدیر عاملی خلع کرده‌اند و اخراج شده‌ام. طعم شکست را به معنای دقیق کلمه چشیدم، هر چند که واقعا 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 شکست خورده بود. کار را رها کردم و یک سال دور دنیا گشتم و با یک سری افکار مختلف آشنا شدم و به این جا رسیدم که شکست را هم باید یک موهبت دانست که شاید بعضی مواقع مهم‌تر از موفقیت برای قدم‌های بعدی هم باشد، چرا که با تجربه‌ای که حاصل می‌شود قدم بعدی خیلی همه جانبه‌تر به سوی موفقیت برداشته می‌شود.

در همه امور در زندگی به این امر عقیده داشته‌ام، یک مرتبه کتف راستم دچار مشکل شد و من که به ورزش تنیس علاقه داشتم شروع کردم به بازی با دست چپ و آن قدر کوشش کردم که با دست چپ هم به خوبی بازی می‌کردم حالا هم که کتف راستم بهبود پیدا کرده با هر دو دست می‌توانم به خوبی 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 تاکید می‌کردم، یک مرتبه نخست وزیر سنگاپور از من مشاوره خواسته بود، توصیه کردم به آن‌هایی که یک بار شکست خوردند شانس مجدد بدهید.

• نکته در خور تعمقی است. پس از آن کارها چه طور جلو رفت؟

**الهیان :** سال ۱۹۹۳ بعد از یک سال گشت و گذار دوباره برگشتم و با علاقه و عزم راسخ با توجه به درس‌هایی که گرفته بودم مجموعه‌ای از شرکت‌های جدید را راه اندازی کردم که در آن‌ها به طور عمده عضو هیات موسس بودم و رئیس هیات مدیره هم بودم، اجمالاً شرکت‌ها را به قرار 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 به عنوان سرمایه‌گذار و عضو هیات مدیره همکاری داشتم از ۲۰۰۳ شروع شد و ۲۰۰۹ به مبلغ ۳۳۰ میلیون دلار توسط برادکام<sup>۳۱</sup> خریداری شد.

---

<sup>25</sup> NeoMagic

<sup>26</sup> Centilium Communication

<sup>27</sup> Planet Web

<sup>28</sup> Monotype Imaging

<sup>29</sup> Actelis

<sup>30</sup> Beceem

<sup>31</sup> Broadcom

این تقریبا 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 ونچر کاپیتال راه انداختم به اسم گلوبال کاتالیست<sup>۳۲</sup> که در سال ۱۹۹۹ تا حالا فعال است و مجموعه شرکای قابلی داریم، در سطح بین المللی 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 هیجان انگیز است، برایتان آرزوی موفقیت‌های بیشتر داریم. آقای الهیان شما همان طور که گفتید از همان دوران دبیرستان به کارهای نیکوکارانه هم علاقه داشتید و پیش‌تاز بودید، سال‌های اخیر هم در کارهای نیکوکارانه فعال بودید و همین طور 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 به قول معروف ماهی گیری یاد می‌دهد نه این که 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 ریلیف اینتر نیشنال<sup>۳۳</sup> را راه انداختیم که موقع زلزله بم هم توانستیم به خانه سازی در روستاهای زلزله زده کمک کنیم بالاخره حالا هم گلوبال کاتالیست فاندیشن<sup>۳۴</sup> را داریم.



کامپیوتر برای مدارس فلسطین

<sup>32</sup> Global Catalyst Partners

<sup>33</sup> Relief International

<sup>34</sup> Global Catalyst Foundation

این بنیاد بیشتر به توسعه آموزش کودکان و نوجوانان در مناطق محروم به ویژه 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 به ویژه 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 اتوماسیون 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 به طور دستی انجام شود شاید بیش از روزی چند دلار نتواند ارزش تولید کند ولی به دنبال اختراع چرخ خیاطی مکانیکی، توان تولید و ایجاد ارزش بالاتر رفت، همین طور چرخ خیاطی الکترومکانیکی و بعد الکترونیکی که می‌توانست برنامه پذیر باشد، ارزش تولید را بالاتر و بالاتر بردند بعد هم چرخ خیاطی‌هایی که می‌توانستند DVD در آن‌ها قرار دهند و طرح‌هایی که می‌خواستند را به راحتی پیاده می‌کردند ارزش‌های بیشتری تولید کردند، ولی در حال حاضر چرخ خیاطی‌هایی 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 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 به صورت 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/اشیا است، دیگر با فناوری IPv6 همه چیز را می‌توان به اینترنت متصل کرد و دیگر دنیای جدیدی پدید آمده است که خلاقیت و نوآوری بسیار زیاد و واقعا بی‌کرانی را طلب می‌کند و ببینید در توسعه تکنولوژی از هر لایه که بالاتر بروید موج جدیدی از نوآوری پدید می‌آید که تحول زیادی به همراه دارد، هر چند در سطح هر لایه می‌توانیم افقی هم حرکت کنیم و نوآوری داشته باشیم ولی هر چه در لایه‌ها بالاتر برویم

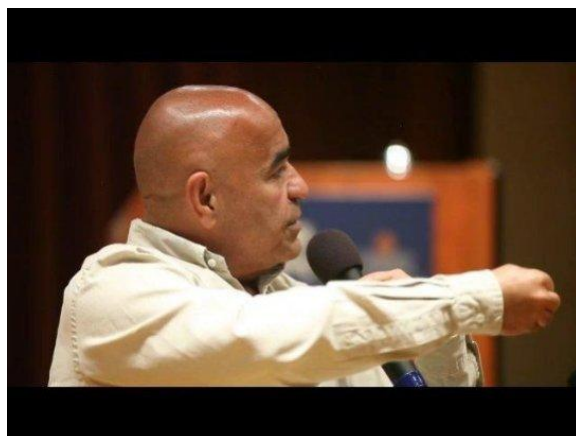
نوآوری‌ها متفاوت هستند و تحول و دگرگونی اساسی پدید می‌آورند. به هر صورت باید در زمان‌های مناسب از یک لایه به لایه دیگر رفت و لذا به نظر من مؤلفه مهم بعدی در نظر گرفتن زمان مناسب برای تولید ارزش‌های خلاقانه است اگر نفر اول باشید که یک نوآوری را مطرح می‌کنید ارزش‌های زیادی کسب خواهید کرد ولی اگر حرکت زود هنگامی انجام دهید ممکن است دچار مسئله شوید داستان مومنتا را که برایتان گفتم زودتر از زمان مناسب 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 راه اندازی 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 ببینیم 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 مثلا در دره سیلیکون خلق می‌شود را چه‌گونه 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، اشتغال آفرینی و رفاه و توسعه می‌انجامد، خوشبختانه در این موارد موفقیت‌های زیادی در دهه گذشته در سرتاسر دنیا به وجود آمده است. به دو مولفه دیگر هم در مدل کلی اشاره کنم، می‌دانید الان 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 فناوری بیوتک هستند که با استفاده از فناوری اطلاعات و میکرو الکترونیک نوآوری‌هایی خواهند داشت که زندگی ما را بیش از پیش 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 مثلا اسلحه‌های کشتار جمعی یا اسلحه‌های بیولوژیکی یا مثلا 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 قمار بازی عمل می‌کردند منجر به بحران مالی بزرگ شد. این‌ها همه از جمله نگرانی‌هاست. ولی این گونه کارهای تخریبی نیز با حمایت سرمایه‌گذاران و با انگیزه کسب سود بیشتر که جوهره نظام سرمایه داری است صورت می‌گیرد و در واقع

<sup>35</sup> Cahoots

<sup>36</sup> Entopia

مدیر عامل 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 به عنوان مؤلفه ششم به **ارزش اجتماعی انسان** توجه می‌کنم و به نوعی سرمایه داری توسعه یافته معتقدم که به ارزش‌های اجتماعی و حفظ محیط زیست و ارزش‌های انسانی معتقد است .



این نوع تفکر سرمایه‌داری در مقابل تفکری که فقط به سود مطلق به هر قیمت می‌اندیشد قرار می‌گیرد. لذا سرمایه داری 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 به نوعی مدیریت جمعی و تصمیم سازی همگانی در شرکت‌ها است و در این صورت یک عده با افکار نوآورانه فقط به این فکر نمی‌کنند که شرکت جدیدی راه بیاندازند که صرفاً سودآوری داشته باشد بلکه به این توجه دارند که شرکتی راه بیاندازند که محصولی که تولید می‌کند به بهتر کردن جهان کمک کند و به آن مفتخر شوند در عین این که سود آور 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 تکنولوژی نیز خیلی فعال بوده‌اید حتماً دیدگاه‌های شما در زمینه توسعه تکنولوژی 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 کسب و کار 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 در عین حال کارکردن 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 یک جوری از شیمی زده شدم و تصمیم گرفتم به رشته‌ای بروم که درس شیمی نیاز نداشته باشد دیدم علوم کامپیوتر چنین رشته‌ای است و علوم کامپیوتر را انتخاب کردم! البته در آن سال‌ها هم هنوز رشته کامپیوتر خیلی جا افتاده ارائه نمی‌شد متوجه شدم که در پلی‌تکنیک کالیفرنیا که به کل‌پلی معروف است

---

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



علوم کامپیوتر را خیلی کاربردی ارائه می‌دهند که رفتم کل پُلی ولی واقعا جایگاه خودم را پیدا کرده بودم و واقعا به طور خیلی طبیعی و اریژینال به رشته کامپیوتر و کارهای کامپیوتری علاقه‌مند شدم و خیلی خوب تحصیلاتم را جلو بردم و در ۱۹ سالگی لیسانس گرفتم آن قدر اعتماد نفس نسبت به چیزهایی که یاد گرفته بودم پیدا کردم که اصلا فکر ادامه تحصیل نیفتم و با علاقه زیاد دنبال کار رفتم و در شرکت رُلَم که روی سوئیچ‌های کامپیوتری سیستم تلفن که آن موقع تکنولوژی جدیدی بود کار می‌کردند، مشغول به کار شدم. رُلَم<sup>۳۸</sup> شرکت خیلی خوبی بود مثل گوگل که این روزها خیلی‌ها علاقه‌مند به کارکردن در آن هستند همه جور امکانات داشت و همه مشتاق به اشتغال در آن بودند، در بدو ورود یک دوره شش ماهه 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 کامپیوتری 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 شش ماهه پیشرفت خوبی کرده بودم و با ارزیابی‌های به عمل آمده 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 داشتم از طراحی سیستم‌ها تا برنامه نویسی و غیره که خیلی کارهای جالبی انجام دادم. در سال ۱۹۸۵ یک استارت‌آپ جدیدی به اسم اُراکل راه افتاده بود که رفتم به این شرکت جدید.

• همان اُراکل معروف!؟

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

# ORACLE®

البته اُراکل 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 اُراکل ماندم و تمام وقت روی پروژه‌های ویژه لری الیسون مدیر عامل اُراکل کار می‌کردم و معاون مدیر عامل در بخش وب و مدیا شدم خیلی کارهای جالبی کردم، می‌دانید آن موقع هنوز خیلی از مؤلفه‌های تکنولوژی‌های جدید به طور جداگانه وجود نداشت و بسیاری از مؤلفه‌ها و سیستم‌ها را باید از پایه طراحی و پیاده می‌کردیم. واقعا پروژه‌های خوبی انجام دادیم مثلا یکی از پروژه‌های جالب طرح «شاهراه اطلاعاتی» بود که در اوایل دهه ۱۹۹۰ می‌خواستیم اینترنت پر سرعت را برای سیستم‌های اطلاعاتی و ارائه برنامه‌های ویدئویی و غیره به خانه‌ها بیاوریم. برای چنین

<sup>38</sup> Rolm Corporation

<sup>39</sup> Sydis

سیستمی 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 دوهزار خانه در شرق انگلیس این پروژه را آزمایشی پیاده کردیم، و همان‌طور که گفتیم اوایل اینترنت هر طرحی که می‌خواستیم اجرا کنیم باید همه کارهایش را با جزئیات خودمان انجام می‌دادیم و لری الیسون هم هر چند تمرکزش بر فروش دیتا بیس بود ولی خیلی ایده‌های متنوع روی اینترنت داشت که روی آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کرد و فکر می‌کرد کسب و کار آراکل به هر صورت از آن‌ها سود خواهد برد. سال‌های ۱۹۹۴ و ۱۹۹۵ کم‌کم اینترنت و کسب و کارهای اینترنتی خیلی رونق گرفت و روبه رشد بود اواخر سال ۱۹۹۵ بود که یکی از این به اصطلاح 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 آراکل جدا شدم هنوز هم با لری دوستان خوبی هستیم و رفت و آمد داریم، گفتیم که وقتی به آراکل رفتم حدود ۳۰۰ نفر کارمند داشت و وقتی بعد از حدود یازده سال بیرون آمدم تعداد کارمندان آراکل به ۳۵۰۰۰ نفر رسیده بود! و شرکت کاملا رشد کرده بود. به هر صورت در ماه مارچ ۱۹۹۶ کارم را در یاهو شروع کردم. یاهو برای من محیط مناسبی بود، دو نفر موسس داشت که کار را از دانشگاه استنفورد شروع کرده بودند و می‌دانستند به همکاری افراد حرفه‌ای نیاز دارند ولی هنوز بخش تکنولوژی نداشتند و البته کمتر از یک سال از تاسیس یاهو می‌گذشت و سایت‌های دیگری نظیر اینفوسیک و غیره به موتورهای جستجو معروف شده بودند و یاهو بیشتر به عنوان یک دایرکتوری برای وب شناخته می‌شد، من در واقع به یاهو ملحق شدم تا بخش تکنولوژی و مهندسی را راه بیندازم تا تیم تکمیل شود و بتواند کار را همه جانبه جلو ببرد. من به عنوان مدیر فنی شروع کردم و واقعا یاهو به یک غول دنیای اینترنت تبدیل شد! یاهو خیلی سریع رشد کرد و توانست مزیت‌ها و تمایزهای زیادی نسبت به رقبایش پیدا کند زیر ساخت مناسبی برای سرور فارم با استفاده از یک سیستم عامل این سورس 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 ایمیل یاهو را راه انداختیم که صدها میلیون کاربر به آن پیوستند و به محبوب‌ترین سرویس ایمیل تبدیل شد. علاوه بر این‌ها، یاهو به پورتال وب تبدیل گردید و به نوعی مدخلی برای ورود به اینترنت بود که منجر به راه اندازی 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 تکنولوژی‌های جدید در سیستم یاهو و جذب آدم‌های جدید که از این شرکت‌ها به یاهو می‌پیوستند کار سنگینی بود که همه‌اش را من عهده‌دار بودم.

• *یاهو به بورس سهام پیوسته بود؟*

زاد: بله همان طور که گفتم یاهو 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 که هدف اولیه‌شان راه اندازی یک دایرکتوری برای وب بود و تقریباً یک سال بعد سکویا که از معتبرترین سرمایه‌گذاران خطرپذیر در دره سیلیکون است در دو مرحله حدود سه میلیون دلار سرمایه برای یاهو فراهم کرد و در ۱۲ آوریل ۱۹۹۶ یاهو وارد بورس سهام شد و با ارزش گذاری هر سهم به مبلغ ۱۳ دلار و با فروش ۲/۶ میلیون سهم مبلغ ۳۳/۸ میلیون دلار به سرمایه‌اش اضافه کرد. و جالب است که ارزش هر سهم یاهو تا حدود ۱۱۸ دلار هم بالا رفت ولی با ترکیدن حباب دات کام‌ها در سال ۲۰۰۱ ارزش هر سهم تا حدود ۸ دلار هم پائین آمد! اما یاهو همراه با ای‌بی و آمازون سه شرکتی بودند که توانستند در بحران دات کام‌ها باقی بمانند و بحران را پشت سر بگذارند و دچار ورشکستگی و از بین رفتن نشوند.

# YAHOO!

- همه می‌دانند در توسعه و بقای یاهو هم شما نقش مهمی داشتید.

زاد: البته من هم نقش ویژه‌ای داشتم و همان طور که گفتم یاهو از این که صرفاً یک دایرکتوری باشد به پورتال تبدیل شد و در سال‌های اولیه اینترنت به نوعی درگاه ورودی به وب برای همه کاربران بود و روی این پورتال انواع خدمات و سرویس‌های عمومی مورد نیاز ارائه شد. سرویس جستجو هم می‌دادیم که البته مدتی هم از سرچ گوگل استفاده کردیم.

- هیچ وقت به فکر نوعی هم کاری با گوگل نداشتید؟

زاد: من در آوریل ۲۰۰۱، لری و سرگی بنیان‌گذاران گوگل را به مدیران یاهو معرفی کردم تا ایده خرید گوگل را که در شروع کار بود پی‌گیری کنیم، لری و سرگی مبلغ ۲ میلیارد دلار برای فروش گوگل پیشنهاد کردند ولی یاهو روی مبلغ یک میلیارد ایستاد و مدتی هم به عنوان 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.

<sup>40</sup> Jerry Yang

<sup>41</sup> David Filo

- چه طور شد که به فکر بازنشستگی افتادید؟

**زاد:** من یک فلسفه‌ای دارم و معتقد هستم رهبران هر موج جدید از تکنولوژی با رهبران موج قبلی آن متفاوت خواهند بود، به هر صورت فکر کردم باید کنار بروم. ولی در دوره ده ساله‌ای 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 وب سایتی بود که صدها میلیون بازدید کننده داشت و هیچ وقت از کار نیفتاد. در سال ۲۰۰۷ یاهو ماهیانه حدود ۷۰۰ میلیون بازدید کننده 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 تکنولوژی شتاب روز افزونی داشت من فکر می‌کنم وقت کناره گیری است! وقتی که به استارت آپ‌های جمع و جوری مثل آراکل و یاهو می‌پیوستم هیچ فکر نمی‌کردم که چه اتفاقاتی در پیش هستند! به دوره ده، یازده ساله اخیر در یاهو هم که نگاه می‌کنم توسعه و پیشرفت آن برایم بسیار شگفت انگیز است، یاهو نقش عمده‌ای در توسعه اینترنت به جایی که امروز رسیده است ایفا کرده است، و من بسیار مفتخر هستم که عضوی از تیم خبره 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 یک نهادی 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 تکنولوژیست‌های با استعداد می‌پردازم، از مشاوره برای طراحی و معماری فنی یک سیستم تا تدوین استراتژی بازار و یا جلب سرمایه و غیره و همین طور به استارت آپ‌هایی 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 هیات امنای آن هستم و با علاقه‌ای 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 هیات امنای Nueva School هم هستم که می‌خواهند مدرسه جدیدی برای قرن بیست و یکم بنا کنند. عضو هیات مدیره و مشاور شرکت‌های استارت‌آپ جدید که روی آن‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنیم هم هستم، ولی واقعا بیش از همه منتورشیپ برای جوان‌های خلاق که می‌خواهند استارت آپ راه بیندازند، برایم چالش جالبی است.

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

زاد: خیلی چیزها به طور موازی در حال جلو رفتن هستند، یکی از زمینه‌های بسیار فعال را زمینه سلامت و پزشکی می‌بینم از نوسازی سیستم‌های بیمارستانی گرفته تا سیستم‌های تشخیص و پیش‌گیری بیماری‌ها و ساختن داروهای جدید بر اساس نیازهای شخصی و همه بر اساس تکنولوژی‌های جدید. موبایل‌ها قطعا در همه سیستم‌ها خیلی بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند، جمع‌آوری دیتا از موقعیت‌های محلی به طور زنده و دسترسی به داده‌ها به طور زنده و در حال به وجود آمدن، سیستم‌های تصمیم‌گیری بهینه و جدیدی نیاز دارند که به پردازش داده‌های بزرگ 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 بیش از پیش هوشمند می‌سازد و با سیستم‌هایی مواجه خواهیم بود که به طور دینامیک عمل می‌کنند، بر خلاف سیستم‌های استاتیک فعلی. بله قطعا موج‌های جدید تکنولوژی 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 دره سیلیکون برسیم و درباره توسعه تکنولوژی هم حرف خواهیم زد.

**رسول:** بسیاری از تجارب ما مشابه است ولی از بعضی جهات هم جدایی‌ها و تفاوت‌هایی داریم که تعیین کننده هستند از قبیل محیط زندگی و محیط رشد و تاثیر والدین و غیره. من به نوعی مستقل بزرگ شدم هر چند که از لحاظ امکانات آموزشی همواره حمایت خانواده وجود داشت و این حمایت برای آن‌ها به نوعی 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 در می‌آوردم. پدرم در بازار تهران کار می‌کرد و من از کودکی با فضای کسب و کار آشنا بودم. تابستان‌ها با پدرم به بازار می‌رفتم و هر چند مجانی کار می‌کردم ولی خیلی چیزها یاد می‌گرفتم. ابتدا در دبیرستان مروی درس می‌خواندم و گذر روزانه از خیابان ناصرخسرو و مواجه شدن با کسب و کارهای کوچک توجهم را جلب می‌کرد. سال‌های آخر دبیرستان با حمایت خانواده به یک مدرسه غیردولتی رفتم در آن‌جا هم به عنوان 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 دانشجویان 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 کامپیوتر 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 سیستم کار می‌کردم و این امر باعث شد که در معرض مشتریان قرار بگیرم و بیشتر روی کاربرد تکنولوژی‌های جدید تجربه‌های خوبی پیدا کردم، همیشه در لبه تکنولوژی بودم و در جریان پیشرفت توسعه تکنولوژی 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 حرفه‌ای من هم با سرعت رشد شبکه جلو می‌رفت 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 سرعت‌های بالا نقش مؤثری داشتم. تا این که بالاخره در جونیپر<sup>۴۴</sup> که کار طراحی اولین راورتر با سرعت بالا را تجربه کردم. تجربه‌ها و موفقیت‌های اولیه این انگیزه را در من تقویت کرد که همیشه سعی کنم در کنار بهترین‌ها باشم و نوآوری و کار خلاقانه را ادامه دهم.

• به فکر استارت‌آپ نبودید؟

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

<sup>42</sup> Sun Micro Systems

<sup>43</sup> Asynchronous Transfer Mode (ATM) System

<sup>44</sup> Juniper Networks

- پیشنهادهایی هم داشتید؟

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

- خوب بالاخره چه کار 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 راوتر 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 راوترهای قوی با توانایی تراکنش زیاد نیاز است.



من شدم نفر ششم که به جونیپر پیوستم، سه نفر بنیان‌گذاران اولیه بسیار با هوش 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 واقعا ۵۰ ستاره بودند متمرکز روی یک هدف و یک دیدگاه مشترک، تجربه بی‌نظیری بود، البته شایان ذکر است که امروزه حدود ۹۰۰۰ نفر کارشناس و متخصص در جونیپر کار می‌کنند.

- بسیار جالب است، کار چه‌طور پیش رفت؟

**رسول:** حدود یک سال بعد از آن که آمده بودم کالیفرنیا ازدواج کردم و با همسر 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 این‌که 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، مصممم 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 چه طور 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 چه طور بود؟**

**رسول:** شما وقتی به یک کمپانی چند نفره 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 کامپیوتر بگیرید و سیستم عامل نصب کنید. کمپانی‌ها در ده نفر اول یک جور آدم باید بگیرند که ریسک 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 تعریف شده 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 هر کسی 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 راورتر بسازیم، راورتر وجود داشت ولی ما می‌خواستیم راورتر 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 یک چیز تمرکز می‌کردیم که آن هم راورتر 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 با روحیه 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 هرصورت 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 معرف تجارب 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 چندتا 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 کامران بهار دوست جوان و پرنانرژی به ایده کلاود توجه کرده بود یعنی این که درست مثل مصرف برق که هرکس در خانه‌اش یک ژنراتور نگاه نمی‌دارد، امکانات محاسباتی و نرم‌افزاری هم باید همین وضعیت را پیدا کنند و لذا استوریج اهمیت زیادی خواهد داشت، کامران پیشنهاد کرد روی تکنولوژی استوریج کار کنیم، به نظر من هم ایده خیلی خوبی آمد و شرکت پاراسکیل را در زمینه استوریج راه انداختیم حالا اجازه دهید کامران جان خودش چند کلمه‌ای در این مورد صحبت کند.

**کامران:** بله، در سال ۲۰۰۴ بود که با ایده ساختن پلاتفرم نرم‌افزاری استوریج برای کلاود سراغ رسول جان رفتم، ایده اصلی این بود که استوریج و منابع محاسباتی از طریق یک API به اشتراک گذاشته شوند و ما فکر می‌کردیم، که البته فکر درستی هم بود، که معماری پایه مراکز داده در آینده این‌گونه خواهد بود. مافکر کردیم که دیگر دوران استفاده از پلاتفرم‌های سخت‌افزاری تک منظوره به سرآمده است.

- پس شما از پیشگامان ایده کلاود بودید؟

**کامران:** بله درست است ما فکر کردیم چیزی که مورد نیاز است استوریج جدیدی است که استاندارد و خودکار و سهل‌الاستفاده باشد تا به عنوان پلتفرم محاسباتی مورد استفاده قرار گیرد و به نوعی خاصیت الاستیک داشته باشد که کاربران متناسب با نیاز و استفاده خود در هر زمان هزینه‌های آن را متحمل شوند. من می‌خواستم مدل کاربری کلاینت و سرور را به محاسبات ابری تغییر دهم و این نکته را به عنوان تغییر پارادایم در مبانی کارهای محاسباتی و ذخیره‌سازی می‌دیدم.

- و بر این اساس پاراسکیل تاسیس شد؟

**کامران:** بله، رسول جان خیلی سریع به اصطلاح ایده را گرفت و یادآوری کرد که مشابه این تغییر پارادایم در بازار شبکه نیز با وارد شدن پروتکل TCP/IP اتفاق افتاده است و تغییر مشابهی برای بازار استوریج و محاسبه نیز مورد نیاز است. در این راه من و رسول دست به دست هم دادیم تا این تغییر پارادایم را در دنیا ایجاد کنیم.



ما خیلی سریع سرمایه اولیه را جذب کردیم و شروع کردیم به آماده کردن یک ورژن آلفا از محصول و خیلی هم سریع با سه مشتری بالقوه قرارداد منعقد کردیم. ما بعد از حدود ۱۵ ماه کار فشرده به محصول اولیه دست پیدا کرده بودیم و رفتیم سراغ سرمایه‌گذاران خطرپذیر برای جذب سرمایه سری آ، ولی از اینجا دیگر کار آن طوری که دلمان می‌خولست جلو نرفت، در اوایل سال ۲۰۰۶ بسیاری از سرمایه‌گذاران خطرپذیر در سندهیل چیزی درباره کلاود و محاسبات ابری نشنیده بودند و جالب این که یکی از آن‌ها به من گفت ابر پر از بخار آب است و ایده شما هم پر از بخار است! ما هجده ماه بعدی را به سختی گذراندیم چون نتوانستیم از سرمایه‌گذاران عمده سرمایه‌ای جذب کنیم و با ایده‌های ما با سردی مواجه می‌شدند چون به هر صورت بسیاری از آنان برای اولین بار با مفاهیم کلاود مواجه می‌شدند هر چند که مشتریان متعددی برای این ایده به اصطلاح سر و دست می‌شکستند، به هر صورت علیرغم این که خیلی‌ها می‌گفتند ایده‌تان اشتباه است و فایده‌ای ندارد ولی ما به هیچ وجه تسلیم نشدیم و به ایده و تکنولوژی خود ایمان داشتیم.

- خیلی جالب است که در آن موقع بر سر ایده خود مصرانه ایستادید

**کامران:** بله، خوب درستی ایده برای ما کاملا روشن و روشن‌تر شده بود.

• بالاخره کار چه‌طور پیش رفت؟

**کامران:** در اوایل ۲۰۰۸ ما موفق شدیم نرم‌افزار خود را در یاهو و ای او ال نصب کنیم تا مورد بهره‌برداری قرار گیرد و کم‌کم پاراسکیل و معماری توزیع شده و قابل توسعه آن سرزبان‌ها افتاد. تقریباً همان ایام بود که آمازون و گوگل هم شروع کردند درباره‌ی معماری کلاود خودشان صحبت کردن و این که چه گونه دیگر از



کامران بهار، رسول اسکویی

مدل کلاینت، سرور استفاده نمی‌کنند. این اتفاقات به ما خیلی کمک کرد و باعث شد که از سرمایه‌گذاران معتبر متعددی پیشنهاد سرمایه‌گذاری دریافت کنیم. ما هم خیلی سریع تیممان را گسترش دادیم و ورژن اول محصول را کامل کردیم و آن را به سرویس دهنده‌های بزرگ ارائه کردیم که مورد استقبال و استفاده قرار گرفت و مفهوم کلاود اختصاصی مطرح شد و شکل گرفت. هر سرویس دهنده یا شرکت بزرگی می‌توانست از نرم‌افزار ما روی کلاود اختصاصی استفاده کند و IT به عنوان سرویس را به مشتریان ارائه نماید. بالاخره هیتاچی شرکت پاراسکیل را خریداری کرد و تکنولوژی و تیم را به خدمت گرفت تا پلاتفرم کلاود و داده‌های بزرگ خود را سامان دهد.

• کامران جان خیلی از توضیحات شما استفاده کردیم، اگر ممکن است قدری هم درباره‌ی سوابق تحصیل و کار خودتان هم برای ما بگویید.

**کامران:** با کمال میل، من در سال ۱۹۷۸ که دوازده ساله بودم با خانواده‌ام به انگلستان رفتیم و من امتحانات I لول و او لول را در یک کالج وابسته به اکسفورد گذراندم و آماده ورود به دانشگاه بودم که با خانواده به کالیفرنیا آمدم، من خیلی زود تئوری بقای داروین را کشف کردم و فهمیدم اگر سخت‌کوش

باشیم هیچ مانعی بر سر راه پیشرفت‌مان وجود نخواهد داشت! به هر صورت من تحصیلاتم را با موفقیت ادامه دادم و برای تحصیلات تکمیلی در یوسی‌آل با جرال‌پوپک که بنیان‌گذار سیستم عامل مجازی و توزیع شده بود کار کردم و بعد هم به استارت‌آپ او پیوستم بعد هم تصمیم گرفتم از لحاظ مالی مستقل شوم و اولین کمپانی خود را با یکی از دوستانم برای تولید راورهای خاص منطوره در بیست و شش سالگی زدم، ما راورهایی هماهنگ با سه پروتکل ساختیم و بالاخره شرکت را به Nupon فروختیم بعد شرکت Teradata را زدم که اولین و سریع‌ترین دیتاورهاوس بود و در سال ۱۹۹۶ آن را واگذار کردیم و هنوز هم به عنوان یک شرکت پیش رو در این زمینه فعال است. در سال ۱۹۹۷ به اندازه کافی پول پیدا کرده بودم که خودم را بازنشسته کنم ولی فکر کردم هنوز هم می‌خواهم یک کار بزرگی انجام دهم ولی دیدم در جنوب کالیفرنیا دیگر ظرفیتی برای کار بیشتر وجود ندارد لذا راهی سیلیکون ولی شدم و در شرکت اچ پی شاغل شدم، بعد هم در چند تا استارت‌آپ دیگر کار کردم و شاهد بودم که حباب تکنولوژی شکل گرفت و ترکید! بعد هم که به موضوع کلاود پرداختم که شرح پاراسکیل را گفتم ولی دوباره به حرف داروین بر می‌گردم که در تئوری بقا با تلاش و البته استعداد هیچ مانعی نمی‌تواند سر راه وجود داشته باشد!

- خیلی ممنون کامران جان، خیلی هم ممنون از رسول جان که شما را هم در این گفتگو مشارکت داد. حالا رسول جان برگردیم به ادامه گفتگوی خودمان، 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 تاثیرگذار باشند و واقعا نتیجه‌ای از آن‌ها بیرون بیاید، فقط به چندتا بچه با استعداد در چندتا دانشگاه طراز اول فکر نکنیم آن‌ها کار خودشان را خواهند کرد و یا فقط به این نگاه نکنیم که چه کاری 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، بیایید به از پایین به بالا فکر کنیم چه کار کنیم که به طور وسیع جوان‌های با استعداد در اقصی نقاط کشور در کار خلاقانه و نوآوری سهیم شوند تا به ارائه یک محصول مورد نیاز بازار بیانجامد، در این صورت واقعا کارآفرینی دیگر یک فکر لوکس و محدود نیست می‌تواند در توسعه اقتصادی و ایجاد اشتغال مؤثر واقع شود.

- بسیار فکر درستی است، خوب چه‌طور 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 بر طرف می‌کنند، باید از یکی، دو جا شروع کرد و اگر خیلی جمع و جور و کوچک جلو برویم تجربه‌هایی که به دست می‌آید قابل گسترش 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 بر طرف می‌کنند مشتری خواهند داشت و شرکت‌های نوپایی که برای ارائه این محصولات تشکیل می‌شوند به موفقیت خواهند رسید و چه بسا محصولاتی مورد نیاز 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 چه کار 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 به صورت فشرده همه دروس دبیرستان را مرور کردم و این پایه مرا خیلی قوی کرد و با سیستم آموزشی آنجا هم آشنا شدم و زبانم هم تقویت شد. بعد از امتحان ورودی دانشگاه، یک رشته‌ای تازه راه افتاده بود که خیلی تحقیق‌محور بود و استادها به صورت مستقیم می‌آمدند در آزمایشگاه و وقت می‌گذاشتند. من این رشته را انتخاب کردم و کلاس 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 چه‌طور 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 تکنولوژی را یاد بگیری و در زمینه‌های دیگر استفاده کنی. وارد حوزه سیکوئِنسینگ<sup>۴۵</sup> (خواندن DNA) شدم چون از آن بیشتر خوشم می‌آمد و سعی کردم آن را بیشتر با کارهای اصلی‌ام قاطی 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 انزیم 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 تامین کرده است. این روش برای آزمایش سلامت مواد غذایی استفاده می‌شد. من از کارهای او خوشم می‌آمد و برای همین هر چند هفته یک‌بار با او نهار می‌خوردم و در همین

---

<sup>45</sup> DNA sequencing



دیدارها بحث رسید به اینکه مولکولی به نام پایروفوسفات 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 پایروفوسفات را تولید کند و از طریق همین مکانیزم نور ساطع کند و بتوانیم از طریق ردیابی نور، مولکول‌های مورد نظر 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 خطرپذیر و... بود و یک گروه ۸۰ نفره هم در دانشگاه زیر دست او کار می‌کردند و اصلاً دانشکده بیوتکنولوژی 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 مورد نظر را تهیه کنم. به چند شرکت تامین کننده آنزیم‌ها زنگ زدم و از آن‌ها خواش کردم که چند نمونه برای من بفرستند. به هر تقدیر 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 این طور است، برو بیرون! من دیگر استاد راهنمای تو نیستم و از فردا کمک هزینه 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 اعتماد به نفس و شناخت از خود دارد. مثلاً کسی که از ایران

می‌آید این‌جا، در حالی که زبان و فرهنگ و عرف این‌جا را به خوبی 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 آن-چنان 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 کمک هزینه‌های 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 یادم 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 فاکس هتل او را پیدا کردم و نتایج اولیه را برایش فرستادم. می‌دانستم که سه روز بعد که به سوئد برگردد حتما 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 سوال پرسید و من برای همه جواب داشتم. به او گفتم این روال خیلی ساده شده است و به سادگی می‌توان آن را روی یک دستگاه اجرا کرد. دیدم متقاعد شده است. از او خواستم که در ازای ۳۵٪ از سهم شرکت، در تاسیس یک شرکت برای تجاری‌سازی این روش با من شریک شود، موافقت کرد. با توجه به شناخته شده 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 قطعه قطعه می‌کردند و بر اساس اندازه، مولکول‌های مختلف DNA را شناسایی می‌کردند. ما قطعات سازنده را تک‌تک اضافه می‌کردیم و مولکول DNA اگر با پیروفسفات 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 چرا که 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 به عنوان 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 دکتر 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 یک ماهه 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 (سان فرانسیسکو) و لوس‌آنجلس و سن‌دیگو 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 به نوعی 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 سنسورهایی 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 به اندازه یک بشقاب انجام بدهی. آن زمان فرایند خواند 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 می‌کردم چرا که می‌توانستم آن بودجه را همراه خودم هر جایی که خواستم ببرم و آزادی زیادی بین گزینه‌های موجود برای من ایجاد می‌کرد.

• چطور شد که دره سیلیکون را انتخاب کردید؟

**رونقی:** از انرژی این جا خیلی خوشم آمد! شرکت‌ها و دانشگاه‌های خوب نزدیک هم هستند. اصلاً قدم‌زدن در پالوآلتو، انرژی بخش 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 آن جا 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 این جا بودم.



## PYROSEQUENCING

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). این جا وارد فضای استنفورد شدم و این محیط برایم خیلی جالب بود. با افراد زیادی آشنا

<sup>46</sup> NIH: National Institutes of Health

شدم. این جا تازه متوجه شدم که تحقیقات بین رشته‌ای چه طور انجام می‌شود. مثلا من با پیش‌زمینه شیمی و زیست‌شناسی مولکولی با محمودرضا کسنوی که روی مدارهای نیمه‌هادی تحقیق می‌کرد صحبت می‌کردم و آن جا من تازه با مفهوم CMOS و این که روی تراشه سیلیکون چه کارهایی 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 سنسورهای نور 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 پتانسیل‌های روش تو آگاهی دارم ولی ما تصمیم داریم به زودی 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 تاسیس 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 تاسیس کردیم. یک سالی روی این پروژه کار می‌کردیم که شنیدم ایلومینا هم دارد روی محصول مشابهی کار می‌کند ولی تکنولوژی ما بهتر بود. به نوعی رقیب ایلومینا شدیم! بعد از سه سال آن شرکت پارالل بیوساینس را فروختیم به افیمتریکس<sup>۴۹</sup>.

در سال ۲۰۰۴ شرکت نکست بایو<sup>۵۰</sup> را تاسیس کردم. آن موقع احساس من این بود که حجم داده‌ها در حوزه ژنتیک روز به روز بیشتر خواهد شد و نیاز زیادی به قدرت تحلیل این داده‌ها پدید خواهد آمد. آن زمان هم برای همین حجم قابل توجهی از داده را بردم ایران و سعی کردم با همکاری برخی از اساتید دانشگاه 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؟

<sup>47</sup> Avantome

<sup>48</sup> ParAllele BioScience

<sup>49</sup> Affymetrics

<sup>50</sup> NextBio

**رونقی:** نه، صرفه خاصی نداشت. فقط یک احساس درونی بود که می‌خواستیم همراه با بقیه کارهای بنیاد رونقی، کمک کنم به این که کارآفرینی تکنولوژیک در ایران گسترش پیدا کند. چند تا ایده داشتیم، یکی، مثلا همین ایده داده‌های ژنتیک بود، یکی از دوستان هم می‌خواست اینترنت را روی کنتورهای برق بیاورد که کنتورهای برق، خودشان به صورت اتوماتیک میزان مصرف خودشان را گزارش کنند و این امکان مدیریت بهتر مصرف را با اعمال تعرفه‌های متغیر می‌داد و... اتفاقا یک دستگاه پاپروسیکوئوسینگ 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 مساله 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 تاثیر زیادی گذاشت.

**رونقی:** حتما تاثیرهای مثبتی داشت ولی اگر تحریم نبود حتما 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 نهایتا 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.

حدود سال ۲۰۰۷ که من در استنفورد بودم یک نفر از طرف ایلومینا به من ایمیل زد که بروم برای سمت مدیر تکنولوژی آن‌ها مصاحبه کنم. این شرکت‌های بزرگ خودشان مستقیم تماس نمی‌گیرند بلکه با برخی شرکت‌های تخصصی نیروی انسانی قرارداد دارند که مسائل یافتن استعدادها را مناسب مدیریت می‌کنند. من در این زمان شرکت اون‌توم را داشتم و به نوعی 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 استراتژی‌ها 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 به نوعی مطرح باشد. یک دستگاه ایلومینا چند میلیون دلار بود و دستگاه مد نظر 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 به صرفه شده بود و به این ترتیب 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 سوال 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 تاسیس کردم و ما به نوعی 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 تاسیس کرده‌ام که ما حتماً با هم رقابت خواهیم داشت. گفت حالا تو بیا مساله 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 به صورت مشترک کار کنیم. 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 استراتژی 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 چه‌طور باید دستگاه را ساخت ولی مساله‌ای 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 به صورت تمام‌وقت آمدم ایلومینا. پیش خودم فکر کردم که من ۳ سال مثل یک دوره دانشجویی از این مدیران فوت و فن مدیریت را خواهم آموخت که چه‌گونه به این‌جا رسیدند. هنوز هم بعد از ۶ سال این بار آموزشی برقرار است. در این شرکت‌ها پروسه‌های زیادی در طول زمان برای رتق و فتق امور ایجاد می‌شود. یک دسته از این پروسه‌ها ده سال باقی مانده بودند. من به طور خاص به این‌ها دقت می‌کردم چون احساس می‌کردم آن چیزی که ده سال دوام آورده حتماً پروسه‌ای بنیادین بوده است و گرنه از بین می‌رفت و قربانی تکامل می‌شد! من به آنها، تاریخچه آنها و این‌که تحول آنها چه‌گونه 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 تکنولوژی 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 این‌که 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 چه کارهایی کردی و چه کارهایی می‌خواهی بکنی. شرکت‌های اروپایی این بینش را ندارند و به نظر من در پنجاه سال آینده اروپا دچار مشکلات زیادی خواهد بود. به جز مساله‌ای که گفتم، مسائل مربوط به پیر شدن جمعیت اروپا باعث کاهش نیروی مولد می‌شود.

یکی از دلایل این‌که دره سیلیکون جذاب است هوای خوب است! فاکتور مهم دیگر «اثر تراکم» است. تراکم افراد مستعد در همه زمینه‌ها زیاد است. استعدادهای تکنولوژیک، استعداد سرمایه‌گذاری، استعداد حقوقی در همه زمینه‌ها این‌جا جمع هستند، زیرساخت‌های قانونی. همه این‌ها در تراکم زیادی این‌جا وجود دارند. همین الان 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 محمودرضا کسنوی ورزش می‌کردم، می‌گفت CMOS به درد تو می‌خورد! دنبالش را که می‌گرفتیم می‌فهمیدیم که واقعا 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 منحصر بفرد است و با پول هم نمی‌شود ایجاد کرد.

یک بار 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 تکنولوژی 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. الان شما بروید در «سندھیل رود» می‌بینید دو نفر برنده نوبل در بین این سرمایه‌گذاران خطرپذیر 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 حیرت آور است. کاری که دارد می‌کند در حال زیرورو کردن صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 تاسیس کرد یا آرش فردوسی که از موسسان دراپ‌باکس بود، این‌ها دوره لیسانس را هم رها کردند و الان دیپلم دارند! از هر زاویه‌ای که بخواهی می‌توانی وارد شوی و در اکوسیستم رشد کنی. یک مساله 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 هر کجای 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 تاسیس کرد. من خوب یادم هست که پژمان به من می‌گفت دو تا از بچه‌های انصرافی از MIT

هستند که می‌خواهند دراپ‌باکس را بزنند. بیا توی شرکت این‌ها سرمایه‌گذاری کنیم! اصلا انصرافی بودن یک امتیاز بود. گفتم خب، 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. مثلا سکویا شرکت سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 الکترونیک و کامپیوتر شناخته می‌شود در حالی که شما در حوزه بیوتکنولوژی هستید. تصویر شما از همکاری‌های بین رشته‌ای چیست؟

**رونقی:** علم از ابتدا به صورت بین رشته‌ای بود و به تدریج با رشد علم طبقه بندی شد و حوزه‌های تخصصی پدید آمد ولی الان 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 بفرد است حاصل از التقاط حوزه‌های مختلف دانش است و این‌جا انجام می‌شود. مثلا 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 سرچ اینترنتی شروع کرد، ولی الان دارد چه می‌کند؟ روی لنز چشم و رباتیک و عینک گوگل و... دارد کار می‌کند. مساله 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 اپ موبایل و یک دهه دیگر بیوتکنولوژی. این اکوسیستم توانایی رشد دادن هر نوع تکنولوژی را دارد. من فکر می‌کنم قرن پیش‌رو قرن زیست‌شناسی است. بالاترین سطح همگرایی در بیوتکنولوژی اتفاق می‌افتد. مثلا 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 کامپیوتر 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 سنسورهای بیولوژی خواهد بود کما اینکه سامسونگ الان شروع کرده و چه بسا 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. همه جا سنسورها 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 فعلا 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:** اتفاقا 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 در حالی که با دریای اطلاعات که هر روزه تولید و جمع‌آوری می‌شود، می‌توان با دقت بسیار خوبی مشتریان کم‌خطر را از پرخطر تشخیص داد و به کم‌خطرها تخفیف زیادی داد. مثلا از روی نقشه گوگل که روی موبایل 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 موبایل کنترل کنند. از هر خانه‌ای می‌تواند اطلاعات جمع کند که چه زمانی آمده‌اید، کی رفته‌اید، چقدر برق مصرف می‌کنید؟ دمای منزل چه قدر 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 اتفاقا 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 زیر و رو کند! مثلا 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 محیط زیستی مضر نباشد. گوگل سریعا دنبال یک داوطلب دیگر گشت و کانزاس سیتی داوطلب شد و رفتند راه انداختند و معلوم شد مشکل محیط زیست هم ندارد. الان ۳۵ شهر را در اولویت دارد که «مانتین ویو» الان اولویت آخر است!

بعضی افراد و شرکت‌ها یاد گرفته‌اند که چه‌طور نظم موجود را به هم بزنند. مثلا شرکت خودروسازی تسلا که ماشین‌های برقی می‌سازد، از الگوی قدیمی توزیع خودرو ترمز کرد! نقش واسطه‌ها را کلا 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. الان 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 شخصا دنبال آن کارهایی هستم که این روابط را بر هم بزنند! آمریکا واقعا مدیون نظام حقوقی و قانونی خود است ولی الان کثرت این محدودیت‌های قانونی مانع رشد آمریکا شده است و باعث ایجاد ناکارآمدی است. این ناکارآمدی‌ها از طریق تکنولوژی متحول خواهد شد. فرصت‌های مشابهی برای برهم‌زدن نظم موجود در همه جای دنیا وجود خواهد داشت ولی مرکز اصلی آن همین دره سیلیکون خواهد بود. اهمیت تکنولوژی بیشتر و بیشتر خواهد بود! الان استعدادهای قوی به جای تمایل به امور مالی به سمت رشته‌های عمیق علمی متمایل شده‌اند. تکنولوژی هر روز بیش از گذشته بازارهای جدیدی را زیر و رو خواهد کرد. اهمیت دره سیلیکون در سیاست بیشتر و بیشتر خواهد شد به همین دلیل تحولاتی که 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 تکنولوژی پایه ندارد. اگر از دنیا منقطع باشی به هیچ ترتیب نمی‌شود کار تکنولوژیک 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 در حالی که 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 سپاس‌گزاریم.

## فرزاد نعیمی



- با تشکر از شما که وقتتان را در اختیار ما قرار دادید لطفا 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 قید و بندها خلاقانه فکر کنی، در این جا آدم‌ها بزرگ فکر می‌کنند و به استقبال هر خطری می‌روند. و در این جا شکست پایه موفقیت است به جای شکست می‌گوئیم یادگیری برای این که دوباره آن خطر را نکنیم. این جا 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.

- لطفا درباره این پایه‌های هشت گانه مورد نظرتان 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 این جا شکل گرفته است.

این هشت پایه که نظام دره سیلیکون را شکل می‌دهند به قرار زیر قابل ذکر هستند، البته همان طور 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 ایده پردازی و خلاقیت می‌کشانند، شجاعانه و خارج از قید و بند 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 خطرپذیر بروند. سرمایه‌گذاران هم چه در هسته اولیه و چه در مراحل بعدی حمایت‌کننده بنیان‌گذاران هستند و تجربه‌های خود را به خصوص نسبت به توسعه کسب و کار 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 پروژه‌ها درسی نوآوری‌ها بیرون می‌آید، پروژه‌ها معطوف به نتیجه هستند و این که چه مسئله‌ای را داریم حل می‌کنیم؟ و نتیجه آن چیست؟ در قلب پروژه‌ها قرار دارد. همه نتیجه‌گیری‌ها به بازار توجه دارند و این جور است که از بین پروژه‌های دانشگاهی تعداد زیادی شرکت نوپا بیرون می‌آید.
- وجود شرکت‌های بزرگ و پیش‌تاز نیز یکی دیگر از مولفه‌های اصلی دره سیلیکون است، شرکت‌های بزرگ به نوعی 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 مولفه‌های مهم در فضای کارآفرینی دره سیلیکون شفافیت و همکاری و اعتماد متقابل است این امر، سینرژی و مومنتوم 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 به نوعی مزیت‌ها و تشویق‌های مالیاتی وجود دارد. در پایان هر سال مالی شرکت‌ها تا ۶۰ روز فرصت دارند سود و درآمدهای حاصله خود را به جای این که 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 زمینه‌های تک‌ده 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 تکنولوژیک و اقتصادی و توسعه اشتغال می‌شود و فناوری‌های ایجاد شده 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 حساب شده 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 با تجربه، 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 با تجربه 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 واقعا انترپرنورشیپ فقط کارآفرینی نیست یک جوری 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 با تجربه هم به نوعی به توسعه فعالیت‌های شرکت‌های نوپا عشق می‌ورزند و از موفقیت آن‌ها خوشحال می‌شوند و رضایت خاطر پیدا می‌کنند درست مثل استاد یا محقق که شبانه روز در یک آزمایشگاه بر روی حل یک مسئله کار می‌کند و وقتی به جواب می‌رسد رضایت خاطر می‌کند که پیدا می‌کند با هیچ چیز دیگر در دنیا قابل مقایسه نیست برای کارآفرینان با تجربه هم قضیه عینا همین است و درست مثل همان دانشمندی که وقتی مسئله‌ای را حل کرد ممکن است در منافع اقتصادی آن هم شریک شود، کارآفرینان با تجربه 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 سی و پنج سال است که در دره سیلیکون فعال هستم از مساعدت و آموزش‌های کارآفرینان کار آزموده برخوردار شدم که بدون هیچ چشم داشتی 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 واقعا فرع قضیه است.

به هر صورت این‌ها به اعتقاد من هشت ستونی هستند که زیر ساخت لازم را برای توسعه پهنه کارآفرینی و ایجاد فضا و محیط لازم به وجود می‌آورند و واقعا 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 لطفا یک قدری هم از تجربیات شخصی خودتان بگوئید.

**فرزاد:** من پس از دیپلم دبیرستان آمدم به شمال کالیفرنیا، این‌جا اول لیسانس مهندسی برق و کامپیوتر گرفتم و بعد هم MBA گرفتم. سال ۱۹۸۶ دنبال کار می‌گشتم اون وقت‌ها هم که اینترنت نبود و رفتم سراغ روزنامه و یک آگهی توجهم را جلب کرد شرکت سنتکس<sup>۵۱</sup> که در زمینه سیستم‌های 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، بعدا سنتکس تعداد کارمندانش به ۷۰۰ نفر رسید و در سال ۱۹۸۸ وارد بورس سهام شد. کار سنتکس کار نوآورانه‌ای در راه اندازی سیستم 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 سیستم 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 واقعا به یک نیاز بازار که مثلا در این مورد کم کردن هزینه‌های مکالمات راه دور با بهینه کردن مسیر بود، پاسخ دهد به موفقیت خواهد رسید یعنی در راه اندازی شرکت‌ها توجه به نیاز بازار ضرورتی برای موفقیت شرکت است، بگذریم پس از این که سنتکس وارد بورس سهام شد من هم بابت سهامی که داشتم منتفع شدم و در دهه بیست سالگی به نوعی به استقلال رسیدم و رشد شرکت را هم که دیدم اعتماد به نفس من به شدت 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 گفتم می‌خواهند پروژه بزرگی شروع کنند که زیر ساخت را قوی کند تا مزیت متمایز کننده نسبت به سایر رقبا پیدا کنند من همکاری با این پروژه را شروع کردم و رفتم از زیر ساخت‌های موجود در هفت کشور بازدید کردم و مراکز *ویزا* را بررسی می‌کردم از لندن و توکیو گرفته تا جاهای دیگر و متوجه شدم جایی که می‌شود نسبت به رقبا مزیت پیدا کرد ارائه

---

<sup>51</sup> Centex

«سرویس به مشتری» 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 تکنولوژی نداشت، دیتابیس نداشت! یک پروپوزال نوشتم سیستم را کامپیوتری کنیم و دیتابیس ایجاد کنیم و غیره برای سیستم 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 کامپیوتر در نقاط مختلف جهان سیستم را درست کردیم. در واقع در پرستیژ من به عنوان معاون مدیر عامل 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 همه‌اش در ژاپن اقامت کردید؟

**فرزاد:** نه مرتباً در رفت و آمد بودم و ارتباط‌های خودم را در این‌جا هم زنده نگاه داشته بودم ولی نکته این است که بازار را باید در همه‌جا 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 سیستم‌های مجتمع تلفنی کامپیوتری انجام دادیم در واقع در جنسیس این تکنولوژی جدید ابداع و متولد شد. تکنولوژی جدیدی که به مجتمع تلفن‌های کامپیوتری<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 انداخیم که در حال حاضر اسمش شده است سی‌لو<sup>۵۴</sup> این شرکت برای ارائه سیستم‌های بانکی و اعتباری اعم از سویچ و زیرساخت و سیستم‌های 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 سود دهی است. بعد هم همین سیستم را در ترکیه پیاده کردیم که بسیار موفق بود.

• هیچ وقت فکر کرده بودید این سیستم‌های 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 سیستم سوئیچ بانکی و سیستم اعتباری آن‌جا و بانک‌های متعدد بازدید کنند، ولی کار در همان حد باقی‌ماند و نتوانستیم کار را ادامه دهیم.

<sup>52</sup> Genesys Labs

<sup>53</sup> Computer Telephony Integrated (CTI)

<sup>54</sup> Cielo

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

**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.

تا کنون 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 تاسیس کنند و مراحل موفقیت را طی کنند و البته خیلی هم زیاد به بچه‌های ایرانی توجه داریم که واقعا استعدادهای خوبی دارند.

- وقتی گروهی به شما مراجعه می‌کنند و ایده‌های 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 حتما 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 کسب و کار برای شرکت متصور شویم، ولی البته اگر حتی ایده هم اشکال داشته باشد آن

<sup>55</sup> RONA (RONaghi NAimi)

را می‌شود تصحیح کرد ولی تیم باید خمیر مایه درستی داشته باشد در آن صورت حتما کار به خوبی پیش خواهد رفت.

• خیلی سپاسگزاریم، نکته دیگری در نظر دارید؟

**فرزاد:** می‌خواهم روی ضرورت آموزش حرفه‌ای و به اصطلاح آن چه که به منتورشیپ معروف شده است تاکید 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 با تجربه و یک جوری در یک نظام استاد و شاگردی شکل می‌گیرد. من برای بنیان‌گذاران شرکت‌هایی که در آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده‌ایم و بسیاری دیگر به ویژه بچه‌های ایرانی نقش منتور را ایفا کرده‌ام، و در این رابطه هر جور بتوانم به آن‌ها کمک می‌کنم من به طور داوطلبانه هم با موسسه برابری پارس که یک موسسه نیکوکاری است و در این‌جا به ایرانی‌ها کمک می‌کند همکاری می‌کنم، و عمدتاً به عنوان 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 به عنوان 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. همان‌جا فوق لیسانس و دکترای فیزیک و فوق لیسانس برق را هم گرفتم. در دانشگاه‌های آمریکا یک نمایشگاه کاربایی در دانشگاه می‌گذارند که شرکت‌ها برای مصاحبه می‌آیند. همان‌جا و بعد از فارغ التحصیلی 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 به شدت تحت تاثیر 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 تاسیس 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 ناراحتی 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 مسیره‌های 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 تاسیس 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 تکنولوژی ترکیب 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 گرفتم 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 تاسیس کردیم به نام Chip+1 که در آن می‌خواستیم تراشه الکترونیکی کم توان 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 به تنهایی همه آن را

طراحی نمی‌کند. بخش‌های مختلف آن را از کسانی که قبلاً طراحی کرده‌اند می‌خرند. اشکالش 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 سیستم بسازیم مثلاً مودم و امثال آن. گام بعدی خدمات است که سود ده بود. برای همین داشتیم فکر می‌کردیم که این طراحی را چه‌گونه به یک سرویس تبدیل کنیم.

#### • چه‌طور 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 موبایل‌ها 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 تراشه‌های مان 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 iCelero را راه 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 سوال 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 سایز فیلم و عکس‌ها را بیش از ۸۰٪ کم کنیم بدون اینکه کیفیت آن به طور محسوسی کاهش یابد. بعد از آن یک سری از الگوریتم‌ها و پروسه‌ها را هم تبدیل به اپ موبایل 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 تکنولوژی 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 تکنولوژی چیست؟

زرکش: تشخیص این که روند تکنولوژی چیست مهم است ولی از آن مهم‌تر تشخیص ابرروند 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 موبایل، تکنولوژی 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 به زودی 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 تکنولوژی یا مگاترندها به نظر شما چه چیزهایی هستند؟



**زرکش:** یکی از آنها «اینترنت همه چیز» یا «اینترنت اشیا» یا IOT است. تا امروز کامپیوترها و موبایل‌ها به اینترنت متصل می‌شدند ولی با ارزان شدن قطعات الکترونیکی و مخابراتی، کم‌کم اشیای بیشتری به اینترنت متصل خواهند شد. مثلا خودروی شما می‌تواند با یک سیم‌کارت ساده به اینترنت وصل شود و اطلاعات ترافیک را دریافت کند یا مثلا یخچال منزل شما می‌تواند به اینترنت وصل باشد یا گوگل به تازگی شرکتی به نام NEST را خریده است که سیستم‌های 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. به خصوص که این‌ها معمولا توان محاسباتی زیادی برای مقابله به تهدیدهای امنیتی احتمالی ندارند. امروزه به نظر می‌رسد که حریم خصوصی افراد روز به روز 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 مساله حریم خصوصی دوباره جدی می‌شود و دنبال راه‌حل خواهند بود.

یکی دیگر از حوزه‌هایی که در حال تغییرات شگرف است مساله «سلامت شخصی‌سازی شده» است. با پیشرفت تکنولوژی خواندن ژن‌ها که به صورت رشته‌های DNA هستند، محققان بهتر می‌توانند عوامل بیماری‌ها را بشناسند و به جای اینکه در هر بیماری برای همه افراد یک نوع دارو بدهند، می‌توانند آن دارو یا درمان را برای آن بیمار خاص شخصی‌سازی کنند و دقیقا عوامل بیماری را هدف بگیرند. این روند به خصوص در درمان سرطان و توسعه داروهای جدید خیلی موثر 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 چرا که، 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 مساله روندهای کلی برمی‌گردد این است که بعضی از بیزنس‌ها به خاطر محدودیت‌های بومی رشد می‌کند که این پایدار نیست. مثلا 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 تکنولوژی به این سمت است که دیر یا زود سرعت اینترنت بالا خواهد رفت و شما به حاشیه رانده خواهید شد. مثلاً وبسایت آپارات فعلاً وضعیتش خوب است ولی روزی که مساله 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 اکوسیستم 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 نه چندان عادلانه‌ای بدشانسی بیاوری و شکست بخوری. ممکن است یک نفر در یک شهر دور افتاده 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 تاسیس کند. همین‌که در آن شهر دور افتاده به این امکانات دسترسی ندارد ممکن است عادلانه نباشد ولی در هر صورت همین عدم دسترسی باعث می‌شود که هیچ وقت موفق نشود. شما باید به این مزایای نه چندان عادلانه که در دره سیلیکون نسبتاً زیاد است دسترسی داشته باشید تا بتوانید محصولات جهانی تولید کنید.

یک مساله خیلی مهم دیگر در ایران این است که اگر چند الگوی موفق در تاسیس شرکت نوپا ایجاد شود برای دیگران الهام بخش خواهد بود. یک الگوی موفق بیش از 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 وبسایت تخفیفان که یک نمونه موفق جدید است خیلی موثر 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 تکنولوژی 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 ریز و درشت 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 الان در کانادا استاد شده است ولی با این حال تصمیم سختی بود. برای همین بعد از کارشناسی در ایران ماندم و یک سال در دانشکده فنی فوق لیسانس خواندم. نهایتاً تصمیم گرفتم در آمریکا ادامه تحصیل بدهم چون کار کردن در ایران به اندازه 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 سخت افزار دانشگاه تهران آمدم رشته برق. با استادهای مختلف صحبت می‌کردم. به حسب 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 هیات 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 فارغ‌التحصیلان 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! در عین 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 چه طور کار می‌کند و بخش‌های مختلف سلول چه طور با هم در ارتباط قرار می‌گیرند. این شبکه ارتباطی خیلی از اتفاقات درون سلول را مدیریت می‌کند. خوشبختانه در آن زمان تکنولوژی‌هایی 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 چرا که باید هم مهندسی و هم زیست‌شناسی و هم آمار را به خوبی می‌دانستیم تا بتوانیم به درستی، اطلاعات به دست آمده را تفسیر کنیم. از لحاظ محاسباتی هم کار دشواری بود چون حجم اطلاعات به دست آمده بسیار زیاد بود و محاسبات آن طول می‌کشید. یک مساله 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 کامپیوتر همکاری کنند تا از این داده‌های عظیم، اطلاعات مفید در مورد ویژگی‌های سلول استخراج شود. این یک پروژه بین رشته‌ای 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 پروپوزالی که تهیه شد توانستیم ۷/۵ میلیون دلار از موسسه سرطان بودجه تحقیقاتی بگیریم. سال ۲۰۰۸ در شرف فارغ‌التحصیلی 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>56</sup> Biostatistics

<sup>57</sup> Gary Nolan و John Wawrzyanek

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

اعضای گروه کامپیوتر و اعضای گروه زیست‌شناسی و نیز افرادی که آمار می‌دانستند هر کدام با ادبیات خودشان صحبت می‌کردند. من در واقع پلی بین همه این گروه‌ها شده بودم و تخصص بین رشته‌ای پیدا کرده بودم و برای همین توانسته بودم این گروه‌ها را به هم وابسته کنم. در واقع 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 تاسیس 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 تاسیس 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 کسب و کار ارتباط با افراد متنوع است و این که بتوانی این‌ها را دور هم جمع کنی.

#### • از چه زمانی شروع کردید؟

**نرگس:** در واقع از سال‌های ۲۰۰۷، ۲۰۰۸ دنبال ایده مناسب بودم و در فکر تاسیس شرکت بودم. برای همین در کنار کارهای تحقیقاتی خودم شروع کردم به درس برداشتن از دانشکده کسب و کار 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 چه‌طور 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 همین الان هم هفته‌ای یک روز می‌آید در شرکت ما مشاوره می‌دهد. در سال ۲۰۰۹ شرکت ایلومینا مفهوم سری سازی (سکوئسنینگ) نسل بعد را در حوزه دی-ان‌ای مطرح کرد. با این شیوه هم حجم و هم دقت دیتا خیلی زیاد می‌شود. تا آن زمان، داده‌هایی که ما در استنفورد داشتیم فقط ۵ جای دیگر داشتند. با نوآوری ایلومینا در واقع موسسات 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 دیتای دی‌ان‌ای به زودی زیاد می‌شود ولی توان تحلیل این حجم دیتا وجود ندارد ولی مورد نیاز 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 تایید کرد که چنین اپلیکیشنی مورد نیاز 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 تاسیس کنم. این تصمیم با وجود در نظر گرفتن ریسک‌های مختلف و درآمد کمتر بود. ریسک‌هایی از قبیل موفق نشدن شرکت وجود داشت. ریسک بزرگ دیگری که وجود داشت مساله 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 تاسیس کرده‌اید برای ویزای کار اقدام کنید. به این ترتیب من مجبور بودم از طریق دیگری<sup>۵۸</sup> مساله اقامت را حل کنم که ریسک بسیار بیشتری داشت ولی خوشبختانه نهایتاً بدون دردسر انجام شد.

سال ۲۰۰۹ شرکت رسماً تاسیس شد و من شدم مدیر عامل! 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 یک بار می‌رفتم و مشق می‌داد! هر بار تکلیف‌های جدید برای من می‌تراشید و من با جدیت دنبال می‌کردم. یک بار می‌گفت برنامه ۵ ساله بنویس، دفعه بعد می‌گفت رقبا را تحلیل کن،....

بعدها زمانی که نهایتاً به طور 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، الان هم هفته ای 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>58</sup> National Interest Waiver (NIW)

<sup>59</sup> Office of Technology Licensing (OTL)

متقاضیان می‌فروشد. 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 تکنولوژی را به دست می‌آوری. در عین 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 اختراعاتمان 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 فوت و فن خاص خودش را دارد. باید موارد زیادی را به دقت 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 تکنولوژی 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، چه طور 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 با تجربه 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 سیستم 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 هیچ وقت به کمال ممکن نیست و همیشه مساله این است که تا حد امکان خطا کم شود. این مساله 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 سیستم 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 به عنوان 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 صرف نظر 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 رقبای سریع‌تر بود و الان هم با وجود اینکه ما ۳ سال است دیگر روی آن کار نکرده‌ایم هنوز هم ۱۰، ۲۰ برابر سریع‌تر است. به هر حال محصول در طول زمان متحول شد و ما بخش سخت‌افزاری کارمان را کنار گذاشتیم و روی نرم‌افزار تمرکز کردیم. الان داریم به سمت کلاود می‌رویم. الان محصول خودمان را «سیستم مدیریت ژنتیک»<sup>۶۲</sup> می‌دانیم. این خیلی شبیه سیستم‌های برنامه-

<sup>60</sup> Sequence alignment

<sup>61</sup> Huge hypothesis space

<sup>62</sup> Genome management system



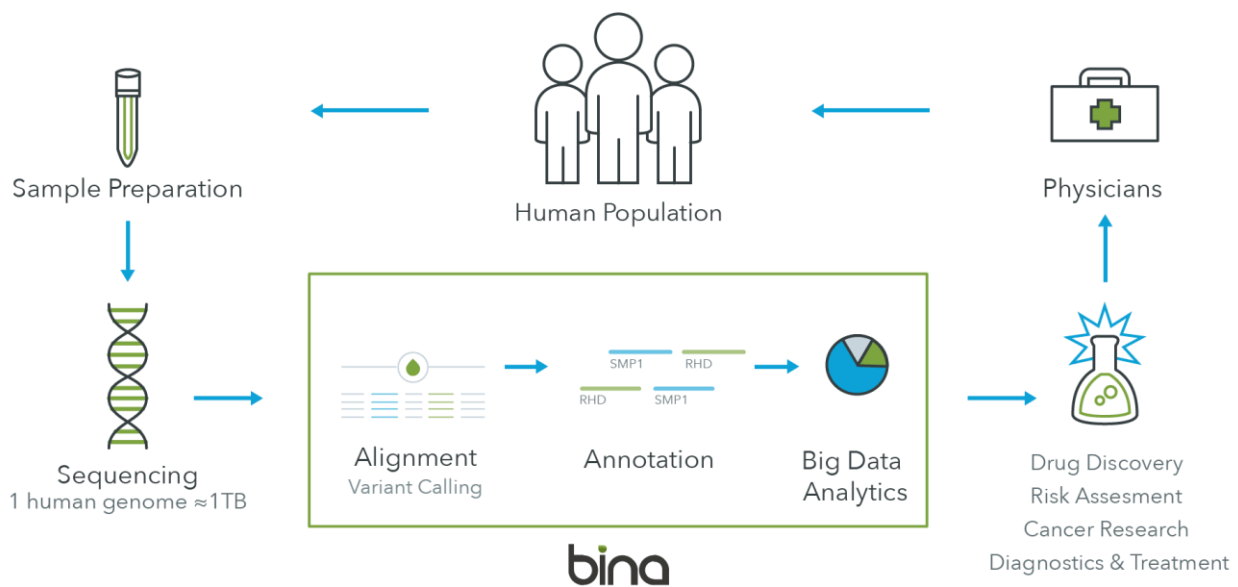
ریزی منابع سازمانی (ERP) است. سیستم‌هایی که اطلاعات همه سیستم را متمرکز می‌کند و به اعضای سازمان و مدیران اجازه می‌دهند که منابع سازمان را بهتر مدیریت کنند. ما مشابه آن را در ژنتیک ایجاد می‌کنیم. ما از زمانی که شروع کردیم صدها مرحله طی کردیم و از فضای سخت‌افزار الان به نرم‌افزار رسیدیم.

در واقع به خاطر الگوی جدید داده، تکنولوژی‌های جدیدی نیاز می‌شود و ما آن را ایجاد می‌کنیم. حجم این داده‌ها بسیار زیاد و در حدود چندصد گیگابایت است. کار کردن با این داده‌ها و حتی انتقال آن‌ها از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر کار سختی است. یک درخواست ساده از این دیتابیس کلی طول می‌کشد. در موسسات تحقیقاتی که با این داده‌ها کار می‌کنند هر محقق داده را یک جا ذخیره کرده، هر کدام با یک زبان برنامه‌نویسی برای آن‌ها برنامه نوشته‌اند، مدیر مجموعه معمولاً نسبت به این که دقیقاً چه داده‌ای وجود دارد و کجا هست و چه کارهایی روی آن انجام شده و می‌شود اشراف ندارد و کاربران مختلف نمی‌توانند به راحتی با هم دیگر تعامل کنند. شیوه‌هایی که برای مواجهه با این حجم داده وجود داشت کفایت نمی‌کرد. ما یک سیستم یک پارچه 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 اکوسیستم 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 الان ۲۲ نفریم. همان روز اول ۵ نفر را استخدام کردم که ۳ نفر از آن‌ها فارغ التحصیلان علوم کامپیوتر 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. الان 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.

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




### نمودار گردش کار بینا

مشتریان ما قبلاً مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی بوده‌اند ولی الان 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. سوالی 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 الان 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 الان تحقیقات زیادی با استفاده از تکنولوژی‌های 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 سیستم 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 سیستم‌های کامپیوتری خودشان اجرا کنند یا اینکه نرم‌افزار همراه سخت افزار را به صورت جعبه‌بند بخرند.



THE PERSIAN STUDENT ASSOCIATION  
AT STANFORD UNIVERSITY

presents

A Talk by Narges Bani Asadi,  
Found & CEO of Bina Technologies

May 15, 6:30PM at Bechtel I-Center

# bina

## TECHNOLOGIES

Free & Open to the Public -  
This event is supported by the Billie Achilles Fund and the Bechtel International Center

### 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.

#### • «جعبه‌بند 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 به کار تحویل می‌گیرد. به طور کلی نرم‌افزار ما الگوریتم‌ها را که بعضاً اوپن سورس است، به صورت یک پارچه کرده و یک جا قرار می‌دهیم. دسترسی به برخی بانک‌های اطلاعاتی دی‌ان‌ای هم که پولی هست فراهم می‌کنیم و همه این مجموعه منسجم را می‌فروشیم. به روزرسانی و پشتیبانی و آموزش و ... هم ارائه می‌کنیم.

#### • الگوریتم‌ها اوپن سورس 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 هرکدام برای خودشان سیستم‌های 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 اوپن سورس هستند. به تدریج با گسترش تکنولوژی تعیین توالی دی‌ان‌ای، اولاً حجم داده‌ها دارد شدیداً رشد می‌کند و از سوی دیگر شرکت‌های بیوتکنولوژی و دارویی هم برای شخصی‌سازی درمان‌ها، مایل به بررسی ژن‌ها هستند و به تدریج به بستری برای تحلیل داده‌های دی‌ان‌ای نیاز خواهند داشت. پیش‌بینی ما این است که به زودی 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 سیستم 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 اکوسیستم 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 اوپن سورس 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 اکوسیستم را تکمیل کند و جاهای خالی را پر کند نه اینکه با اکوسیستم رقابت کنیم و بخواهیم آن را زیر و رو کنیم. برای همین ما هم الگوریتم‌هایمان را به صورت اوپن سورس روی وب گذاشتیم. البته برنامه‌های سیستم جامع را محرمانه نگه می‌داریم. فلسفه‌مان این است که باید رقابت را کم کنیم و به دنبال توانمندسازی مشتریان خودمان باشیم و این‌که چه‌طور 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 هر کسی بتواند کار خودش را اضافه کند و API هم دادیم. الان می‌توانید درک کنید که چه طور در طول چند سال ایده از بهینه سازی سطح پایین به سطح سیستم 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 دیتای 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 اوپن سورس 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 الان 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 برند 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 الان 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 فاز اولیه یک پروژه بزرگ است که دولت آمریکا می‌خواهد اطلاعات دی‌ان‌ای یک میلیون کهنه‌سرباز آمریکایی را جمع‌آوری کند تا بتواند برای درمان موثرتر آن‌ها در آینده از آن استفاده کند. در فاز 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 آن که محصول شما را خریدند به هر دلیل شما ورشکست شوید و نتوانید به آنها خدمات پشتیبانی ارائه کنید؟

**نرگس:** سوال خوبی است. نکته مهم این است که آن‌ها پیش‌روان بازار هستند و حاضرند ریسک بپذیرند چرا که خودشان توانمند هستند و به خودشان اعتماد دارند. آن‌ها آن قدر منابع مالی و انسانی دارند که می‌توانند این ریسک را مدیریت کنند. به علاوه ما به اکثر آن‌ها یک سال دوره آزمایشی مجانی دادیم. البته هرچه که بیشتر شناخته شدیم این دوره آزمایشی را کمتر کردیم و الان 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! اکثر جعبه‌بینا 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 اپ برای تحلیل داده‌ها بنویسیم و آن را روی کلاود اجرا کنیم. ایده‌ای مشابه اپ‌استور 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 یک جایی ذخیره کرده، به اشتراک گذاشتن آن حجم از داده و انجام کار مشترک دشوار است. هر کسی 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 سر به سر می‌شویم.

• سخت‌ترین کار در تاسیس 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 کم‌تجربه. باید کسی را می‌آوردم که در فروش و بازاریابی کمک کند. من به تدریج یاد گرفتم که چه طور 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 هیات مدیره در زمینه استخدام افراد مناسب کمک نمی‌کند؟

**نرگس:** خیلی کمک می‌کردند ولی نهایتاً مسئولیت 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 هیات مدیره را چه‌طور ارزیابی می‌کنید؟

**نرگس:** در جذب سرمایه که خیلی موثر است و نهایتاً مدیریت مدیر عامل! مثلاً ممکن است فردا صبح که من می‌خواهم بروم سر کار به من بگویند که هیات مدیره تشکیل جلسه داده و مرا که بنیان‌گذار و مدیرعامل هستیم از کار برکنار کرده‌اند!

• هیات مدیره خوب چطور باید باشد؟

**نرگس:** سه نوع شخصیت باید در هیات مدیره حضور دارند: گروه اول نماینده سرمایه‌گذاران که دو نفر هستند بابتی یزدانی و نماینده VCها، 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 هیات مدیره من باشد نمی‌تواند مثلاً به دانشگاه خودش یا به بیمارستانی که در آنجا کار می‌کند فشار بیاورد که محصول ما را بخرند چون مساله «تضاد منافع» پیش می‌آید و این مساله در آمریکا خیلی جدی است. لذا اول باید محصول را بخرند و بعد می‌توانند عضو هیات مدیره ما بشوند. در هیات مدیره همیشه امیدوارم بحث به رای‌گیری نرسد و با گفتگو، اقناع صورت بگیرد. البته گاهی تنش هست ولی فعلاً به آن حد نرسیده است. سرمایه‌گذارها تجربه شان را به اشتراک می‌گذارند و این خیلی مهم است. این که دینامیک بازار، جذب سرمایه، استخدام،... چه‌طور است.

• با چه تواتری هیات مدیره جلسه دارد؟

**نرگس:** در مراحل اولیه مثل ماهی یک بار جلسه هیات مدیره برگزار است. اکثر آن‌ها را هم هر هفته می‌بینیم. در مراحل اولیه هیات مدیره باید مشارکت زیادی داشته باشند. بعدها شاید فصلی یک بار بشود جلسات.

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

**نرگس:** من این‌جا احساس کردم واقعا برابر هستم! در ایران متاسفانه همیشه محدودیت را احساس می‌کنی. این بخشی از فرهنگ خود مردم است. در دانشگاه پسرها راحت سوال 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 واقعا 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 قابل رفع کردن است. این‌جا هر چیزی ممکن تلقی می‌شود! مساله دیگر فردگرایی است. همه چیز 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 واقعا عاشقش شدم. از آن طرف، زندگی خیلی سخت است و کار بسیار شدید و زندگی یک بعدی می‌شود. برادرم می‌گفت وقتی از ایران می‌آیی یک ذخیره عاطفی میاوری و بعد از ده سال که به ته کیسه رسیدی ناگهان می‌فهمی که آن را در ایران پر کرده‌ای 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 در حالی که واقعا 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 به محض 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. هر روز 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 واقعا می‌خواستم یک کار جدیدی بکنم. بعدها در این تله افتادم که شدم اولین کارآفرین زن در حوزه



بیوتکنولوژی. به نظرم این‌ها مرا از هدفم منحرف می‌کند. الان به نقد این فرهنگ نشسته‌ام که بخشی از آن این است که بنیان‌گذاران شرکت‌های نوپا به شدت 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 تکنولوژی را بهتر پیش ببرد.

سوال دیگری که مطرح می‌شود این است که آینده کار چیست؟ آیا سازمان‌ها همین سلسله مراتب را خواهند داشت که مثلاً کارمندان هیچ سهمی در تصمیم‌های کلان ندارند یا این‌که ساختار مسطح و افقی بیشتر خواهد شد؟ الان بنیان‌گذاران ده‌ها برابر کارمندان سهم دارند. چقدر از این واقعا سیستم 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 اکوسیستم برای اشتراک زیر ساخت‌ها دارند که منابع بهینه‌تر استفاده شود. فرایند کارآفرینی شاید می‌توانست کارآمدتر باشد. در هر صورت تاسیس 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 مساله ریاضی است که جذاب است. برای هر کار بزرگی باید فداکاری کرد ولی این فداکاری باید پایدار باشد. این‌که 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، لطفا 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 بزرگ و یادگیری ماشین<sup>۶۳</sup> متمایل شدم و ۳، ۴ سال کارهای تحقیقاتی من در دوره دکترا در این زمینه بود.

- چه طور به تاسیس 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 تاسیس شرکت با هم صحبت کردیم. او هم دانشجوی برق استنفورد بود و درس‌های داده‌کاوی برداشته بود و علایقمان مشترک بود. هر دو به تاسیس شرکت نوپا فکر

<sup>63</sup> Big data and Machine Learning

<sup>64</sup> Entrepreneurial Thought Leaders Series

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

اتفاقا در استنفورد یک برنامه‌های خاصی وجود دارد که یک گروه دانشجویی تعدادی از «سرمایه‌گذاران خطرپذیر» را به دانشگاه دعوت می‌کند و تعداد محدودی از تیم‌های دانشجویی هم ایده‌های کارافرینی 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 آدرس‌های 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 در حالی که اکثر مردم نیازی به لاغر شدن ندارند! همین طور 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 آزرده‌گی 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 موبایل هر فرد و با توجه به نیاز او تبلیغ و یا تخفیف متناسب را نشان بدهیم.

در اثر آن برنامه آشنایی با سرمایه‌گذاران خطرپذیر، با افراد زیادی آشنا شدیم و با کلی از سرمایه‌گذاران به صورت 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. فیدبک زیادی گرفتیم و ایده خیلی تغییر کرد و به این جا رسید که محدود نشود و به این رسیدیم که برنامه ما روی موبایل هر فرد در واقع یک دستیاری 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 چرا که می‌توان از نقاط ساده‌تر شروع کرد و دامنه کار را گسترش داد.

#### • سپس از «سرمایه‌گذاران خطرپذیر» 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 پروتوتایپ بسازیم.

در آن زمان اپل به تازگی «کیت توسعه نرم‌افزار» (SDK) آیفون را عمومی کرده بود و هر کسی می‌توانست برای آیفون اپ بسازد. ما هم شروع کردیم با SDK کار کردن که یک پروتوتایپ ساده بسازیم که ایده‌مان را نمایش بدهد. این کار یک سال طول کشید. ما یک اپ ساده ساختیم که شما به آن علایق‌تان را می‌گفتید و اپ برایتان «کانال‌های علاقه» درست می‌کرد، نرم‌افزار ما داده‌های زیادی را زیوررو می‌کرد، یک موتور یادگیری هم داشت که به تدریج 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 پروتوتایپ را ساختیم فرزند ما را با تعدادی از «سرمایه‌گذاران خطرپذیر» 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، چه‌طور برای شما مدت زیادی طول کشید؟

**نیما:** اولاً چک اول خیلی تعیین‌کننده است! این محصول خیلی جدید بود و هیچ کس نمی‌دانست که موفق می‌شود یا نه. خیلی‌ها خوششان می‌آمد ولی این که واقعا 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. به علاوه 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 خطرپذیر» 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 کم و بیش با صنعت آشنا هستند 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 به نوعی اطمینان پیدا می‌کنند که بی‌گذار به آب نمی‌زنند و چک بعدی را راحت می‌گذارند.

در طرف مقابل اما «سرمایه‌گذاران خطرپذیر» 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 خطرپذیر. یک نکته مهم دیگر این که برای تامین 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 به خصوص در شرکت‌های بسیار نوپا «وام قابل تبدیل به سهام»<sup>۶۵</sup> یا «برگه وام دوران‌گذار» است که سرمایه‌گذاران از این راه در تامین هسته اولیه سرمایه مشارکت می‌کنند ولی مبلغ پرداختی آن‌ها به نوعی حالت «وام قابل تبدیل 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

<sup>65</sup> Convertible debt

سرمایه‌گذاران به ازای ریسکی که متحمل می‌شوند می‌توانند در دور بعدی جذب سرمایه با تخفیف قابل توجهی 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 قابل تبدیل 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 تمام وقت در شرکت بودم.

- بعد از تاسیس 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 سیستم‌های اداری راه می‌انداختیم. همه کارها را که خیلی هم سخت بود در محل و به مرور زمان 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 پشت صحنه خوب کار می‌کردیم که یک هوش مصنوعی بود. با پردازش اطلاعات مختلف سعی می‌کردیم بر اساس موقعیت جغرافیایی که از GPS موبایل 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 اپ موبایل با آن موتور پشت صحنه در تعامل بود و برای همین تجربه کاربر و طراحی اپ هم

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

• *اعضای هیات مدیره 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 به عنوان بنیان‌گذاران بودیم و بابی یزدانی و فرزاد نعیمی از طرف سرمایه‌گذاران. اعضای هیات مدیره ما خیلی خوب بودند و همراهی می‌کردند و کمک‌های بزرگی کردند. به ما دایره عمل وسیعی داده بودند و واقعا مشاوره‌های مفید و موثری 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؟*

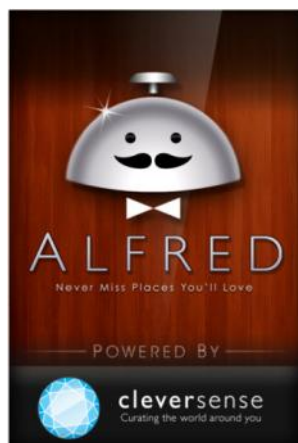
نیما: وکلا می‌خواهند روابط خودشان را با شرکت‌های موفق از مراحل اولیه بسازند. برای همین معمولا یک مقداری اعتبار، مثلا ۲۰۰۰۰ دلار به یک شرکت می‌دهند که تا آن حد برای شما بدون دریافت پول کار می‌کنند ولی بعد از این‌که شما توانستید سرمایه جذب کنید باید پول آن‌ها را بدهید. خلاصه ما چند بار وکیل عوض کردیم،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

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

• *شروع عرضه محصول به بازار چه‌طور بود؟*

نیما: تابستان ۲۰۱۱ بود که ما اپ 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 تکنولوژی 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 تکنولوژی بحث و هم‌فکری می‌کردند. بسیاری از مدیران شرکت‌های هایتک هم بودند و از لحاظ روابط عمومی خیلی خوب بود. یک مسابقه هم بین شرکت‌های نوپا برگزار بود. ما مسابقه را بردیم و خیلی مورد توجه واقع شدیم. ماجرای عرضه به بازار ما هم خیلی جالب بود. محصول ما یک اپ بود که باید در اپ‌استور اپل قرار می‌دادیم تا مردم دانلود کنند. هفته قبل از مسابقه ما تصمیم گرفتیم برای امتحان کردن

محصولمان آن را با اسم مستعار *آلفرد* در اپاستور بگذاریم و روز مسابقه با اسم اصلی آن را عرضه کنیم. اتفاقاً در همان یک هفته که ما اصلاً تبلیغی هم نکرده بودیم اپ ما به شدت مورد استقبال واقع شد و چند ده هزار دانلود داشت. بعد از یک هفته کاربران کلی نظر مثبت نوشتند و حتی اپل آن را به عنوان اپ برگزیده در بخش «خدمات مبتنی بر مکان»<sup>66</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 دانلود 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!

#### • فرایند چگونه بود؟

نیما: ابتدا ایمیل 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 اروپایی 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

<sup>66</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.



خرید شرکت، ما با گوگل توافق کردیم. بیشتر افراد تیم به گوگل پیوستند و ما شروع کردیم به انتقال تکنولوژی.

- **بین این چند گزینه چه طور 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 مساله این است که وضع شرکت مادر در آینده و نیز زندگی شغلی اعضای تیم بعد از ورود به شرکت مادر چه گونه خواهد بود. خلاصه ما گوگل را انتخاب کردیم و الان 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 تکنولوژی 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 تکنولوژی های جدیدی هستند که ممکن است بازار را دگرگون کنند. آن ها وبلاگ ها، وبسایت 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 خریدیم چون بعد از آن به تدریج خدمات مبتنی بر مکان از رونق افتاد.

- **فرایند یک پارچه شدن با گوگل چه گونه پیش رفت؟**

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

- **گفتید بخش «رابط کاربر» عملا 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 خریداری شوید، ساختن رابط کاربر فعالیتی زائد ولی در عین حال لازم بود چون در**

غیر این صورت ارزش‌های مغز هوش مصنوعی شما هم ناشناخته می‌ماند. 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 گران‌تر بخرند غلط است! این انگیزه درست نیست. بنیان‌گذاران یک شرکت نوپا باید کار کنند برای این که دوست دارند یک مساله 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 دوسالی 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 اپ موبایل 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 اپ بنویسد و خیلی خوب بود. مدام اسکایپ می‌کردیم و خیلی خوب از کار در آمد، برای همین او را هم آوردیم گوگل.

• فرایند ادغام چه طور بود؟

**نیما:** فرایند ادغام شدن خیلی سخت است! تصویر اولیه خیلی گل و بلبل است ولی آن چه در عمل اتفاق می‌افتد سخت‌تر است، به خصوص اگر پیش از ادغام طرح مشخصی مورد توافق قرار نگیرد. مثلاً در ادغام

واتس‌آپ با فیس بوک عملاً توافق شد که تیم واتس‌آپ مستقل باقی بماند و حتی محصول خودش را مستقل از فیس بوک 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 به طور 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 آمدم پیشنهاد مدیر عاملی یا هو را گرفت و از گوگل رفت! مدتی در انتقال تکنولوژی، 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 بپردازیم و این که چه‌طور شرکتی به این بزرگی با چند ده هزار کارمند می‌تواند نوآوری و خلاقیت را در سازمان خود نهادینه کند؟ به عبارت دیگر شرکت گوگل چه‌طور 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 واقعا 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 چه قدر مهم، پیچیده و موثر 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 ریسک شکست زیاد نیست. اگر در یک پروژه موفق نشدی می‌توانی به پروژه‌های دیگری بپردازی 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 هیچ کدام از این‌ها را نداری و همیشه با ریسک درگیر هستید. شاید روحیه و شخصیت افراد متفاوت باشد و یکی را بر دیگری ترجیح بدهند 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 هرکاری 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 به عنوان 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 زایدالوصفی می‌شود. احساس این که دارید با کارتان دنیا را عوض می‌کنید. مجموعه هم امکانات زیادی فراهم می‌کند. حقوق مناسبی می‌دهد، زندگی راحت و بدون ریسک هم برقرار است.

• به این ترتیب شما آینده اکوسیستم شرکت‌های نوپا را چه‌گونه می‌بینید؟

نیما: سوال مهمی است. شاید روزی برسد که شرکت‌های نوپا در درون شرکت‌های بزرگ پا بگیرند. استفاده از منابع مشترک هزینه‌ها را کم می‌کند و ریسک شکست هم کاهش می‌یابد. البته از سوی دیگر همین محدودیت‌ها باعث تلاش بیشتر و نتیجه بهتر هم می‌شود. بخش گوگل ونچرز<sup>۶۷</sup> اتفاقاً ایده‌هایی در این زمینه دارند.

• آینده تکنولوژی را چه‌طور می‌بینید؟

نیما: اتفاقاً این یکی از چیزهایی است که ما خیلی به آن فکر می‌کنیم. یکی از سوال‌های مهم این است که اشتغال در آینده چگونه خواهد بود؟ همان طور که مطرح کردید مثلاً سازوکار شرکت‌های نوپا چه‌گونه تغییر خواهد کرد؟ آیا شکل‌گیری آن‌ها هم به درون شرکت‌های بزرگ منتقل می‌شود یا نه؟

از یک زاویه دیگر هم می‌شود نگاه کرد. بسیاری از شغل‌ها هستند که با ورود تکنولوژی‌های جدید از بین می‌روند. مثلاً زمانی بعضی افراد تایپیست بودند که این شغل با فراگیر شدن کامپیوتر عملاً منقرض شده است دیگر همه به جای این که بنویسند خودشان با کامپیوتر تایپ می‌کنند. یا شرکت پست آمریکا در معرض ورشکستگی است چون اکثر مکاتبات دیگر از طریق ایمیل انجام می‌شود و نامه‌رسانی دیگر دارد بی‌معنی می‌شود. در همین روند بعید نیست که بعضی از شغل‌های دیگر هم منقرض شود. بسیاری از شغل‌ها را می‌توان به لیستی از کارهای مشخص و روال‌های قابل پیش‌بینی فروکاهید که ممکن است زمانی برسد که به کامپیوتر قابل تفویض باشد. مثلاً کار یک راننده آن است که مجموعه اطلاعاتی را که از محیط می‌گیرد پردازش کند و مسیر و شرایط محیطی را ارزیابی کرده و به جمع بندی برسد که چگونه حرکت کند. الان حس‌گرهای متنوع و قوی ساخته شده و کامپیوترها همه این کارها را می‌توانند انجام دهند کما این که الان گوگل با موفقیت خودروهایی را ساخته که توسط کامپیوتر حرکت می‌کنند و نیازی به راننده ندارند و همین چند ماه پیش نمونه‌های 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 ربات‌هایی ساخته شده‌اند که می‌توانند

---

<sup>67</sup> Google Ventures

احساسات بشری را تشخیص داده و عکس‌العمل مناسب نشان دهند. به نظر من مسیر آینده تکنولوژی از هوش مصنوعی می‌گذرد. کامپیوترها، بسیاری 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 سوالات بفرنجی 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 سوالات 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 تاسیس 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 تاسیس شده و در راستای تجاری سازی نوآوری‌های برآمده از دانشگاه‌ها عمل می‌کنند. یکی از اولین نمونه‌های این مراکز در دهه ۱۹۵۰ میلادی در کنار دانشگاه استنفورد تاسیس 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 موثر 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 یک سوم 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 مستقالات 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 تاسیس، از نوعی حمایت نهادهای عمومی برخوردارند.

## مرکز رشد

«مرکز رشد» یا «انکوباتور» را می‌توان لایه بعدی نهادهای تقویت کننده 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. با این وجود آن نوعی از مراکز رشد که در این گزارش مورد توجه و حائز اهمیت می‌باشد آن دسته از مراکز رشد است که به گسترش فناوری‌های جدید و نوآوری معطوف می‌باشد.

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 میان مدت 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 تاسیس از مراحل اولیه توسعه فن آوری تا مرحله درآمد زایی 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 پر سرعت
- 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 خطرپذیر
- دوره‌های آموزشی تفصیلی کسب و کار
- گروه مشاورین و مربیان
- یافتن تیم مناسب مدیریت
- شکل دهی به فرهنگ کسب و کار شرکت‌ها
- راهنمایی در راستای تجاری سازی فناوری شرکت‌ها
- مدیریت امور حقوق مالکیت

مرکز رشد می‌تواند میزبان گستره وسیعی از صنایع باشد، از جمله صنایع فناوری بنیان، عمرانی، نرم‌افزاری، تجارت الکترونیک، زیستی، هنری، فضایی، تولیدی، گردشگری و رسانه‌ای. بیش از نیمی از مراکز رشد پذیرای مجموعه مختلطی از صنایع هستند و عده ای 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 بطور 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 می‌باشد. غالب مراکز رشد برای مرخص کردن یک شرکت بیشتر به میزان پیشرفت و توسعه آن (مثلا سطح درآمد یا اندازه نیروی کار) توجه می‌کنند و به زمان اهمیت کمتری می‌دهند.



## ساختارهای انگیزشی در مراکز رشد

همان‌گونه که پیش از این 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 به عنوان اجاره یا حق استفاده از امکانات را از شرکت‌های نوپا دریافت کنند. با این وجود شرکت‌های نوپا عموماً پیوستن به یک مرکز رشد را به صرفه 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 تامین 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 به جای پرداختن به حواشی تاسیس 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 تاسیس، در مراحل اولیه رشد، به مشاوره مدیریتی، بازاریابی، مالی و فناوریانه نیازمندند و هدف از برگزاری این دوره‌ها کمک همه جانبه به آنهاست.

---

<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.

این پشتیبانی‌ها معمولاً با در اختیار گذاشتن فضای کسب و کار 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 سهام‌های 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، به صورت همزمان وارد یک دوره شتاب‌دهنده کنند و ثانیاً با نقش کاتالیزوری، فرایند موفقیت یا شکست آن‌ها را در یک دوره سریع چند ماهه 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 به نوعی عکس‌العمل طبیعی بازیگران این عرصه به تحولات سریع تکنولوژی 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، ساز و کارهایی لحاظ می‌شود. از میان خیل متقاضیان برای عضویت در این دوره‌ها فقط تیم‌های برجسته کارآفرین پذیرفته می‌شوند. در جهت ارزیابی کارآفرینان، برای مثال، گروه‌های چند نفره بر متقاضیان انفرادی ترجیح داده می‌شوند. از این روی که پیشروی کسب و کار همواره با چندپارگی وظایف و مشغله‌ها در هم تنیده است. شرکت‌های پذیرفته شده 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 «فارغ التحصیلان» می‌بایست 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 قابل توجه 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 موثری در جذب سرمایه در دوره‌های بعدی عمر یک شرکت نوپا خواهد داشت.

## معیارهای موفقیت

معیارهای موفقیت یک مرکز رشد و یا یک شتاب‌دهنده کم و بیش 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 موفق را تجربه کنند.

عضویت در یک برنامه شتاب‌دهنده برای کارآفرینان بی هزینه نیست. بنابر پژوهشی که اساتید چند دانشگاه از جمله دانشگاه MIT انجام داده‌اند [16] شتاب‌دهنده‌ها در آمریکا به طور 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 فارغ‌التحصیلی (پایان دوره و خروج از برنامه شتاب‌دهنده) مشخص کرد. تعدادی از آمارهای موفقیت که مدیران شتاب‌دهنده‌های برتر آمریکا بر آن اتفاق دارند در ذیل آورده شده است:

- ارزش مالی شرکت‌ها بعد از «خروج» (یا نخستین دوره قیمت گذاری) 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 کسب و کار 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 جذب شده از طرف شرکت‌های عضو پس از فارغ‌التحصیلی
- این که یک شرکت تا ۱ سال بعد از فارغ‌التحصیلی چه میزان سرمایه جذب کرده، مزاد بر آن چه به‌طور تضمینی از شتاب‌دهنده دریافت می‌کند، نشانه‌ای زود هنگام از رشد بلندمدت شرکت تلقی می‌شود. در فضای کسب و کار آمریکا ۳۵۰ هزار دلار رقم مطلوبی به حساب می‌آید.
- درصدی از شرکت‌ها که ۱ یا ۲ سال بعد از فارغ‌التحصیل شدن هنوز مشغول به فعالیت هستند
- در کنار این نشانگرهای آماری می‌توان به معیارهای زیر نیز اشاره کرد که کمابیش تاثیر گذاری یک دوره شتاب‌دهنده را نشان می‌دهند:

- تعداد فارغ التحصیلان شتاب‌دهنده
- یک شبکه قوی فارغ التحصیلی سرمایه‌عظیمی برای تک تک اعضا می‌باشد که امکان ارتباطات بلند مدت انسانی را در جهت بهبود کسب کار فراهم می‌کند.
- رضایت سرمایه‌گذاران از فارغ التحصیلان یک شتاب‌دهنده
- شناخته شده بودن یک شتاب‌دهنده در میان سرمایه‌گذاران مطرح و ارزیابی آن‌ها از قوت آموزشی دوره و مفید بودن شبکه ارتباطی فارغ التحصیلان
- رضایت کارآفرینان از دوره‌ها (با در نظر گرفتن میزان سهام واگذار شده)

## تفاوت مرکز رشد و شتاب‌دهنده

در حالی که مراکز رشد از پیش رایج بودند، شتاب‌دهنده‌ها پدیده‌ای نوظهور است. مربی‌گری و کمک‌های مشاوره‌ای در شتاب‌دهنده‌ها به صورت مدون و مداوم صورت می‌گیرد در حالی که خدمات یک مرکز رشد می‌تواند به ارائه یک فضای مشترک اداری با اجاره کم محدود باشد. زمان بندی ورود و خروج شرکت‌ها به شتاب‌دهنده بر مبنای دوره‌های ثابت از پیش تعیین شده است. برخلاف مرکز رشد که بطور 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 کسب و کار یک شرکت نوپا است. در انتهای دوره کوتاه مدت دوره شتاب‌دهنده، هر یک از اعضا به نقطه‌ای می‌رسند که می‌توان گفت در بلند مدت موفق خواهند بود یا شکست می‌خورند. شتاب‌دهنده‌ها تشخیص شکست یا موفقیت نهایی یک شرکت نوپا را سرعت می‌بخشند در حالی که مراکز رشد درصد کم 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 کسب و کار خود را امکان‌سنجی کنند.

## بررسی مراکز رشد

مراکز رشد یا به عبارت دیگر انکوباتورها در مراحل رشد اکو سیستم دره سیلیکون، در ده، پانزده سال اخیر شکل گرفته‌اند، ولی امروزه در اکو سیستم 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 خطرپذیر 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 دراختیار گرفتن فضای کار و با پرداخت اجاره ماهیانه در مرکز رشد مستقر شوند، در مواردی نیز مراکز رشد با راه‌اندازی برنامه‌های شتاب دهنده، 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.

هر چند اصول فعالیت‌های مراکز رشد کم و بیش به یکدیگر شبیه است ولی در روش‌های اجرایی و جزییات 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
- نست
- گاراژ
- وای کامبیناتور
- تای
- هکر دوجو

مراکز رشد کم و بیش 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 به طور عمده مراکزی را شامل می‌شود که به طور انتفاعی و خصوصی اداره می‌شوند تا مراکزی که یک سازمان مردم نهاد هستند و یا به صورت 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 به طور خلاصه به قرار 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 تامین فضای کار آن‌ها را زیر پوشش منتورشیپ و هدایت و راهبری قرار می‌دهند تا در یک برنامه شتاب دهنده که معمولاً ده هفته طول می‌کشد بتوانند محصول مورد نظر 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 مردم نهاد: هکردوجو یک نمونه از این مراکز رشد است که به صورت سازمانی مردم نهاد تشکیل شده است، در این نوع مراکز افراد خلاق و نوآور به عضویت در می‌آیند و در واقع 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 می‌کشایند تا در صورت شکل گرفتن همکاری و تولید محصول به تاسیس یک شرکت نوپا منجر شود. جامعه کارآفرینان: تای نمونه‌ای از این دست انجمن‌های حرفه‌ای است که کارآفرینان با تجربه 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 کم و بیش مشابه فرایند کلی مراکز رشد است ولی هر یک تأکیدهای مورد نظر خود را نیز اعمال می‌کنند، بعضی تأکید بر کسب و کار تامین محل را اولویت می‌دهند و ابتکار جدیدی نیز شکل گرفته است که جذب دانشجویان و جوانان با تجربه 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 آن چه که در اکوسیستم توسعه شرکت‌های نوپا می‌گذرد تبدیل شده است و بسیاری از کسانی که گذارشان به دره سیلیکون می‌افتد اعم از سیاستمداران، تکنولوژیست‌ها، 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 شتابنده 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 تاسیس 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 آن جا مستقر می‌شدند. برادران عمیدی توجه‌شان به کسب و کار این شرکت‌های نوپا جلب شد و با هوش سرشارشان مدل

<sup>69</sup> PayPal

کسب و کار این شرکت‌ها را شناختند و با تشکیل یک شرکت سرمایه‌گذاری با هم کاری پیمان نوزاد به نام شرکت سرمایه‌گذاری عمیدزاد در این شرکت‌ها شروع به سرمایه‌گذاری کردند



ساختمان شماره ۱۶۵ برای شرکت‌ها خوش یمن است!

بعد از مدتی با موفقیت روز افزون 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 زیر بنای 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 آن جا تشکیل شد. همان طور که از اسمی که برای این مجموعه انتخاب کرده‌اند بر می‌آید، هدف این است که همهٔ زیر ساخت‌های لازم برای استقرار یک شرکت نوپا فراهم باشد و شرکت‌ها مستقر شده، و کار و فعالیت خود را شروع کنند.

موفقیت پلاگاندپلی تنها در راه‌اندازی زیر ساخت و فضای مناسب برای شرکت‌های نوپا خلاصه نمی‌شود بلکه به این بر می‌گردد که توانسته است جامعه‌ای از دست اندرکاران توسعه فناوری و کسب و کارهای مرتبط با آن را تشکیل دهد.

گروه‌های تشکیل دهنده این جامعه به قرار زیر قابل ذکراند:

- کار آفرینان
- سرمایه‌گذاران خطرپذیر
- شرکت‌های بزرگ
- دانشگاه‌ها
- نهادهای بین‌المللی





درب پلاگ اندپلی به روی همه باز است

پلاگ اندپلی 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 اندپلی جایگاه ویژه ای دارد

همچنین، بیشتر دانشگاه های معتبر جهان و بسیاری از شرکت های معتبر و بزرگ نیز با پلاگ اندپلی همکاری دارند و پلاگ اندپلی توانسته است در سطح جهان در راه توسعه فن آفرینی گام بر دارد. پلاگ اندپلی با تاسیس 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 مورد نظر در شرکت نوپا و به موفقیت رساندن آنان در درون هدف اصلی نهفته است. اما این امر چه گونه اتفاق می‌افتد؟ پاسخ در واقع 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 شتاب دهنده
- 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 تامین نیازهای متقاضیان را عهده‌دار است، مدیریتی نیز همکاری‌های بین‌المللی را جلو می‌برد و شرکت‌های نوآور و خلاق را از نقاط مختلف دنیا به برنامه‌های شتاب دهنده پلاگاندپلی دعوت می‌کند.

### گام دوم: توانمند سازی و توسعه

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

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

- ورود به شبکه نوآوران، کارآفرینان و سرمایه‌گذاران

- شرکت در دوره‌های آموزشی و منتورشیپ
- شرکت در همایش‌ها و سمینارهای متنوع
- شرکت در برنامه‌های شتاب دهنده

شرکت‌ها و گروه‌هایی که به پلاگاندپلی می‌پیوندند از امکانات و زیر ساخت آماده و پیشرفته پلاگاندپلی استفاده می‌کنند و امکانات فنی و دیتاسنتر 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 شتاب دهنده 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 خطرپذیر برگزار می‌شود و شرکت‌هایی که از امتیاز و رشد کافی برخوردار باشند با سرمایه‌گذاری بیشتر مورد حمایت سرمایه‌گذاران خطرپذیر 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: فارغ التحصیلی

شرکت‌های نوپا پس از طی مراحل رشد و توسعه و جذب سرمایه کافی به اصطلاح از پلاگ‌اندپلی فارغ‌التحصیل 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 به خصوص 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 به عنوان شرکت سهامی عام وارد بورس سهام شوند که این دیگر بهترین نوع فارغ‌التحصیلی است!

## همکاران

پلاگاندپلی نه تنها گروه‌های خلاق و نوآور و شرکت‌های نوپا را جذب می‌کند و امکانات رشد آن‌ها را فراهم می‌نماید بلکه جامعه‌ای از ذینفعان فعالیت‌های کار آفرینانه را نیز گرد آورده است و در این رابطه فضای همکاری و توسعه ویژه‌ای شکل گرفته است. همکاران فعالیت‌های پلاگاندپلی به قرار زیر قابل ذکر اند.

## شرکت‌های بزرگ

شرکت‌های بزرگ که مرتباً به رصد توسعه تکنولوژی توسط شرکت‌های نوپا مشغول اند 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 معرفی شده 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، فولکس واگن 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.

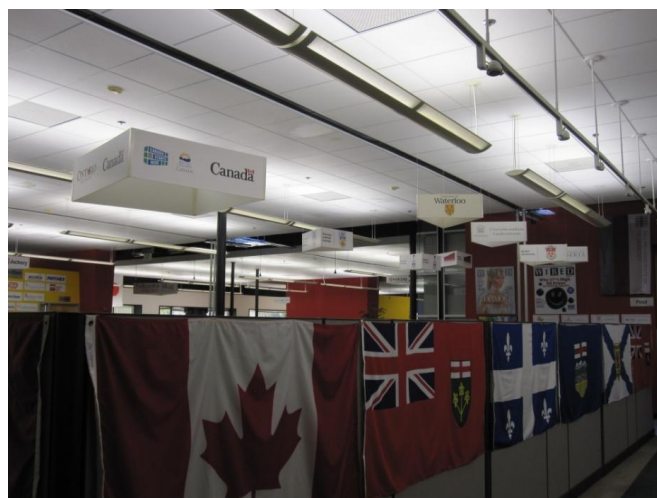


نمایندگی دانشگاه‌ها



## سرمایه گذاران

پلاگاندپلی با سرمایه‌گذاران خطرپذیر معتبر قرار داد همکاری دارد. سرمایه‌گذاران خطرپذیر 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 خطرپذیر را برای سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا دعوت می‌کند. در بین این گروه نام اکثر سرمایه‌گذاران خطرپذیر در درهٔ سیلیکون به چشم می‌خورد.



پاویون همکاری‌های بین‌المللی

## نهادهای بین‌المللی

پلاگاندپلی روابط بین‌المللی گسترده‌ای نیز ایجاد کرده است که با بعضی از نهادهایی که به نوعی دولت‌های اروپایی، آسیایی، و یا آمریکای لاتین را نمایندگی می‌کنند قرار داد 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 شتاب دهنده 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 قابل ذکراند و در بعضی از کشورهای دیگر نیز شعب پلاگاندپلی در حال تاسیس است. شعب پلاگاندپلی در سایر کشورها هر چند به طور 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 اکو سیستم دره سیلیکون را می‌توان 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 چرا که فن‌آفرینی، کسب و کار پست مدرن را طلب می‌کند!

پلاگاندپلی فعال و پویا در حال پیشرفت است و به یکی از جاذبه‌های دره سیلیکون تبدیل شده است.





## نست جی اس وی



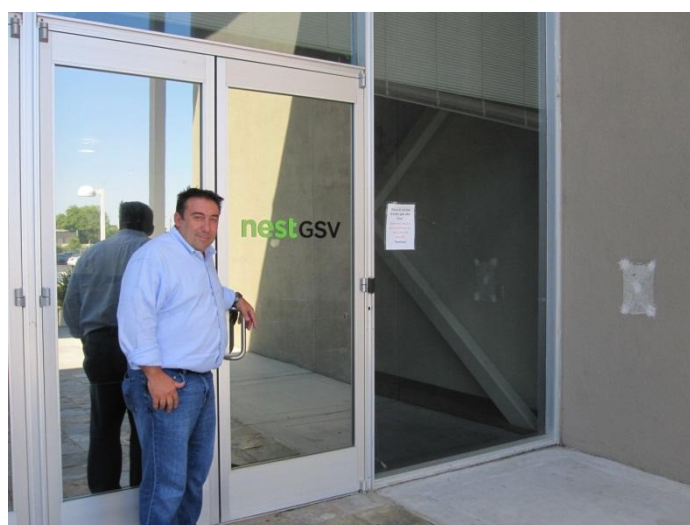
نست<sup>۷۰</sup> یک مرکز رشد نسبتاً تازه تاسیس در دره سیلیکون است که برنامه‌های متنوعی را در جهت تقویت نوآوری در سطوح مختلف و به خصوص در حمایت از شرکت‌های نوپای تحت مجموعه خود ارائه می‌دهد. این مرکز رشد در فضایی حدود ۸ هزار متر مربع حدود ۱۰۰ شرکت نوپا، تعدادی از سرمایه‌گذاران، نماینده‌هایی از شرکت‌های بزرگ تکنولوژی و نمایندگان برخی دولت‌ها و دانشگاه‌ها را در یک مجموعه گرد هم آورده است تا در راستای ایجاد یک اکوسیستم 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 اکوسیستم دره سیلیکون زیر یک سقف است هر چند که به نظر می‌رسد اکنون که دو سال از تاسیس این مجموعه می‌گذرد بنیان‌گذاران در حال بررسی عمل‌کرد آن و تجدید نظر در برنامه‌های مختلف آن هستند تا پویا و استوار به پیش 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 خود 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>70</sup> Nest Global Silicon Valley

احساس کردم فضای کار مورد نظر مرا دارد. چرا که شرکت زیراکس در عین 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 شیوه ای 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 زیر و بم این شیوه مدیریتی آشنا شدم و تجربه‌های خیلی خوبی پیدا کردم چرا که 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 تاسیس 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>71</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 هر روز 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 تاسیس شده بود کار می‌کردم. به دلیل رکود اقتصادی بعد از حباب تکنولوژی 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 عمیدزاد مشابه کوچک آن اجرا شده بود ولی در سال ۲۰۰۵ برادران عمیدی ساختمان بزرگی که حدود ۱۵ هزار متر مربع زیر بنا داشت خریدند و من به طور جدی وارد آن شدم و مدل جدیدی از مراکز رشد به راه افتاد. من آن روزها در پلاگاندپلی یک شرکت ارائه خدمات تکنولوژی به سازمان‌های تجاری تاسیس 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 به سرعت در حال رشد بود. منتها چشم اندازی که من برای سازمان در ذهن داشتم با آنچه سعید عمیدی می‌خواست هم جهت نبود و برای همین به این نتیجه رسیدم که ماندن آنجا برایم رضایت بخش نیست. برای همین سال ۲۰۱۰ آدم بیرون.

• داستان NestGSV از همین جا 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 به صورت غیر رسمی 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 چرا که 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 این که 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 فیس بوک هم فرودگاه سان‌فرانسیسکو و هم اوراکل. فضای سبز و امکانات جانبی و اندازه آن هم مناسب بود.

<sup>72</sup> Non-compete agreement

<sup>73</sup> Nasdaq

• **نست چه زمانی شروع به کار کرد؟**

**کیوان:** در سپتامبر ۲۰۱۲ ما در این ساختمان مستقر شدیم یعنی حدود دو سال پیش. الان حدود ۱۰۰ شرکت و یا ۵۰۰ نفر این جا کار می کنند. برنامه های مختلف و متنوعی داریم و فضای سرزنده و شادابی برقرار است. یک نکته جالب این که فقط ۳۵٪ از فضای این ساختمان فضای کار است. ۶۵٪ بقیه فضای روابط اجتماعی و همکاری است. مثلا انواع کلاس ها، سالن های اجتماعات، سالن های غذاخوری و کار گروهی، استودیوی فیلم برداری برای شبکه تلویزیونی کارآفرینی، محل بازی های تفریحی مثل بلیارد و پینگ پنگ، سالن ورزش، محل پیک نیک،... این جا موجودند. به نظر من باید فضای کارآفرینی فضایی شاداب، محل تبادل نظر، هم فکری و دوستی و در یک کلام محل زندگی باشد.

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

**کیوان:** هدف ما در نست ایجاد یک شبکه جهانی به هم پیوسته از مراکز نوآوری است. ما دوست داریم همه این مراکز به یک دیگر 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 می خواهم به نوعی «دره سیلیکون» را به مراکز دیگر نست صادر کنم. دقیقا 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 می خواهیم ارتباط بسیار روان و پیوسته ای بین مراکز خارج از دره سیلیکون و مرکز اصلی که این جاست برقرار کنیم. در هر یک از این مراکز هدف به نوعی باز تولید اکوسیستم دره سیلیکون زیر یک سقف است. برای این که بر اکوسیستم تاکید کنیم ما اصطلاحا به جای incubator به این مرکز ecobator می گوییم! ما در زیر این چتر، خدمات مخصوصی را به هر دسته از مشتریان خودمان که شرکت های نوپا، شرکت های بزرگ، دولت ها و سرمایه گذاران هستند ارائه می کنیم. ما این جا انواع برنامه ها را داریم. دوره های فشرده چند ماهه برگزار می کنیم، سمینارهای آموزشی، برنامه های جذب سرمایه گذار، معرفی شرکت های نوپا به شرکت های بزرگ، مسابقات چند روزه ...

• **بگذارید هر یک از این مشتریان را مرور کنیم. شرکت های نوپا، شرکت های بزرگ، سرمایه گذاران خطرپذیر، دولت ها و دانشگاه ها.**

**کیوان:** ما به شرکت های نوپا فضایی بانشاط و کارآمد برای فعالیت ارائه می کنیم. اکثر شرکت های نوپا باید در تامین هزینه های این مجموعه مشارکت کنند. مبلغ نسبتا کمی که می پردازند به مجموعه کمک می کند که رشدی متعادل و پایدار داشته باشد ولی سود زیادی ایجاد نمی کند و مجموعه صرفا سر به سر می شود.

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 تامین هزینه‌های برخی از این شرکت‌های نوپا را قبول کنند چرا که فکر می‌کنند این شرکت‌های نوپا ممکن است محصولات و تکنولوژی‌هایی 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 تکنولوژی 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 خطرپذیر را جلب کنند و حمایت مالی اولیه دریافت کرده‌اند و مبلغ ماهیانه را از طریق آن حمایت مالی تامین 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 چرا که اگر در سه سال شرکت نتواند خودش را به سرمایه‌گذاران اثبات کند احتمالاً خیلی شرکت موفق نخواهد بود. در بیزنس مدل ما شرکت‌های بزرگ نقش مهمی دارند چرا که این شرکت‌ها به اهمیت ارتباط با فضای پر جنب و جوش شرکت‌های نوپا واقف شده‌اند. آن‌ها به خوبی می‌دانند که برای

آن که از تحولات تکنولوژی 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 فیس بوک، 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 به شدت و بیشتر از قبل فراگیرتر شده است چرا که هزینه اولیه آن خیلی کاهش یافته. ده سال پیش از این 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 سیستم‌های مالی و ... هزینه می‌کردید تا بتوانید اولین محصول را بفروشید. امروز وجود Cloud باعث شده که همه این هزینه‌ها به شدت کاهش یابد. حتی شرکت‌هایی مثل آمازون و گوگل نه تنها سرور مجانی در اختیار شرکت‌های نوپا می‌گذارند بلکه یک مقدار اعتبار اولیه هم ارائه می‌کنند تا بتوانند مشتری جذب کنند. به این ترتیب عرصه برای نوآوری به شدت باز شده است. نرم‌افزارهای اوپن سورس زیاد شده اند. شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری APIها را در اختیار بقیه گذاشته اند که تکنولوژی‌ها به صورت نیمه آماده در خدمت شرکت‌های نوپا هستند.

البته در گذشته هم شرکت‌های بزرگ همیشه به شرکت‌های نوپا توجه می‌کردند ولی آن‌ها برای این که به طور جدی درگیر مواجهه با شرکت‌های نوپا بشوند می‌خواستند مطمئن شوند که محصولات آن‌ها قابل اتکا، سودده و موثر هستند. امروزه سرعت نوآوری آن قدر 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 به علاوه 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 نست برنامه مفصلی مناسب شرکت‌های بزرگ طراحی کرده ایم که از بدو جرقه ایده تا توسعه محصول و جذب سرمایه‌گذار را درون نست برگزار می‌کنیم و شرکت‌های بزرگ می‌توانند با ورود به مجموعه ما میان‌بری بزنند به دنیای پر جنب و جوش شرکت‌های نوپا. بعضی از این شرکت‌های بزرگ مثل تاتا (هند) یا پاناسونیک یک نماینده دائم در این جا دارند.

فرایند همکاری با شرکت‌های بزرگ یک دوره اولیه ۶ ماهه دارد. ابتدا مذاکرات اولیه و ارزیابی‌های متقابل صورت می‌گیرد که این خود چند ماه طول می‌کشد. پس از 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 یک روزه 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 همین طور. 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 تکنولوژی‌های مناسب را توسعه بدهیم. مثلاً چند وقت پیش دولت کانادا از ما خواسته بود که در زمینه حمل و نقل هوشمند به آن‌ها کمک کنیم. در زمینه حمل و نقل هوشمند چند نوع ارتباط مهم است: ارتباط خودرو با خودرو، زیرساخت‌های شهری با خودرو، و خودرو با راننده. هر کدام از این حوزه‌ها نیازمند تکنولوژی‌های جدید است. همین همکاری‌ها خود به مثابه منبعی از ایده‌ها صورت می‌گیرد.

سرمایه‌گذاران هم از خدمات ما استفاده می‌کنند. ما هر چند ماه یک بار برنامه‌های فشرده ای 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 خطرپذیر در طبقه دوم همین ساختمان دفتر دارند و هر از چندگاهی به شرکت‌هایی که توجهشان را جلب کرده اند سر می‌زنند.

ما با دانشگاه‌ها هم برنامه‌های مشترک برگزار می‌کنیم. برای بعضی از دانشگاه‌ها دوره‌های کارآموزی برگزار می‌کنیم. در بعضی دانشگاه‌ها مسابقات برنامه نویسی 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 این‌که 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 مناسب هم‌دیگر هستیم یا نه. ما معمولاً برای شرکت‌هایی که هنوز در مرحله ایده اولیه هستند مناسب نیستیم ولی به جز آن، هم شرکت‌های تازه تاسیس را جذب می‌کنیم و هم شرکت‌های کمی پیشرفته تر. ما دنبال شرکت‌هایی هستیم که ثبت شده اند، یک تیم جدی و متعهد پشت آن هستند و واقعا 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 کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت پیشنهاد می‌کنیم. حتی اگر آن شرکت نوپا را



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

شرکت‌های بزرگ به دو دلیل سراغ ما می‌آیند: یکی این‌که می‌خواهند تکنولوژی‌های جدیدی را که برایشان هم‌افزایی ایجاد می‌کند زودتر از بقیه بیابند و به خدمت بگیرند و دیگر این‌که شرکت‌های بزرگ به نسبت کندتر هستند و بوروکراسی دست و پاگیری دارند. برای همین اگر یک شرکت نوپا یک تکنولوژی را توسعه داده باشد برای آن‌ها به صرفه‌تر است که کل شرکت نوپا را خریده و در خود جذب کنند و تکنولوژی آماده را وارد شرکت خودشان کنند نه این‌که 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 خطرپذیر تاسیس می‌کنند که فارغ از محدودیت‌های اداری مشغول سرمایه‌گذاری‌های پرریسک و در عین 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 تکنولوژی 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 کسب و کار خود استفاده کنند. بعد از آن هم معمولاً به کشور خودشان برمی‌گردند و تجارشان را منتقل می‌کنند. ما به ندرت روی این شرکت‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنیم مگر این‌که احساس کنیم محصول خیلی خوبی دارند و جدی هم هستند. این هم بر مبنای یک ارزیابی است برای این‌که 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 آنلاین 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 نست توضیح بدهید.

**کیوان:** صد سال پیش ادارات متشکل از یک سری اتاق کنار هم بود که این فرهنگ در پنجاه سال اخیر در درهٔ سیلیکون از بین رفته است و اتاق‌های با دیوار کوتاه رواج یافته چرا که احساس سلسله مراتب را از بین می‌برد و فضای همکاری و صمیمیت بهتری برقرار می‌کند. ما در نست 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 طرف تر 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 در می‌آید.

• ولی بعضی‌ها ممکن است تمرکزشان را از دست بدهند؟

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

• شرکت‌های نوپا تا چه مرحله‌ای می‌توانند در نست 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 سرمایه‌ی بیشتری 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 تامین 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 برنامه نویسی<sup>۷۴</sup> توضیح می‌دهید؟

**کیوان:** این‌ها مسابقات فشرده‌ای است که ده‌ها نفر در یک مکان جمع می‌شوند و ظرف یک یا دو شبانه روز به صورت فشرده مشغول حل یک مساله 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>74</sup> Hackaton

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

**کیوان:** مساله آموزش همگانی از طریق اینترنت هست. مساله خودروهای بدون سرنشین و متصل به اینترنت هست. دیتاهای عظیم مسائل جالب و مهمی دارند. تجارت الکترونیک هم چنان 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 سپاس گزاریم.



پژمان نوزاد

پژمان نوزاد یکی از سرمایه‌گذاران خطرپذیر 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 جمع و جور را به راه انداخته که اصطلاحاً از آن به اسم «گاراژ» یاد می‌کند و تاکید دارد با انکوباتور 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 چه‌گونه می‌توانند از آن استفاده کنند؟

**پژمان:** خوشبختانه ایرانیان موفق زیادی به این‌جا آمده و می‌آیند و استنفورد و برکلی فارغ التحصیلان خوبی از آنان، داشته‌اند. البته ای‌کاش بعد از فارغ‌التحصیلی هم بیشتر با یک‌دیگر تعامل داشتند و شبکه‌های قوی‌تری تشکیل می‌دادند. مثلاً خوب است هرازچندگاهی برنامه‌هایی برای گردهم‌آیی فارغ التحصیلان 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 پراورزی و خوش‌فکر 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 باز هم بازتولید آن سخت است. یعنی این طور نیست که با کنار هم گذاشتن عوامل آن بشود آن را کپی کرد چرا که این فرهنگ باید به وجود بیاید. مثل یک ساختمان که از آجر و آهن و لوله و رنگ تشکیل شده است ولی روی هم ریختن همه اینها برای ساختن یک ساختمان کافی نیست. آن ماده چسبنده ای که این عناصر را در موقعیت‌های مناسب کنار هم قرار می‌دهد همان فرهنگ دره سیلیکون است.

بگذارید یک مثال بزنم. در همه دنیا دوربین فیلم‌برداری وجود دارد و مردم فیلم هم می‌سازند. ولی هم‌چنان هالیوود فیلم‌های پرمخاطب و موثر می‌سازد. این فراتر از دسترسی به امکانات ساختن فیلم است. مجموعه افرادی که آنجا هستند یک فرهنگ را می‌سازند که به نحوی موثر می‌تواند 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.

خیلی‌ها هم سعی کردند آن را کپی کنند ولی موفق نشدند. همه فکر می‌کنند مساله پول و ساختمان است. ولی با پول ریختن صرف درست نمی‌شود و باید این فرهنگ ایجاد شود. البته این فرهنگ اقتضاتاتی هم دارد، مثلاً نیروی انسانی مستعد ضروری است. این فرهنگ باید به تدریج ایجاد شود.

#### • مهم‌ترین عوامل را در این «فرهنگ» چه می‌بینید؟

**پژمان:** مهم‌ترین فاکتور این فرهنگ تمایل به اختراع و نوآوری و ایجاد یک چیز جدید است. و برای رسیدن به آن باید ریسک‌پذیری زیاد باشد. این ریسک‌پذیری در این ناحیه خیلی زیاد است، البته به خاطر این که ثمره آن ریسک‌پذیری ملموس و موجود است. همین الان اگر در کافی‌شاپ‌های این منطقه بروید تعداد زیادی افراد باتجربه را می‌بینید که با افراد تازه‌کار دور میز نشسته‌اند و هم‌فکری و همکاری می‌کنند و بدون هیچ چشم‌داشتی وقت می‌گذارند. 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 کوتاه‌مدت است ولی مواردی هم که به نتیجه می‌رسد بسیار ارزشمند هستند.

یک شفافیت بالا و روحیه کاری وجود دارد که همه سعی می‌کنند سخت کار کنند، به بقیه کمک کنند و یاد بگیرند و یاد بدهند. در خلال این فعالیت‌ها هم موفقیت‌های بزرگ به دست می‌آید. همه این اتفاقات معطوف به یک نتایج بزرگ است. یعنی اگر در انتهای افق این تصویر، موفقیت‌های خیره‌کننده وجود نداشته باشد، این اتفاقات هم ممکن نمی‌شود. وقتی چند تا جوان می‌توانند در چند سال با هم یک کمپانی بسازند که میلیاردها دلار فروخته می‌شود و خودشان هم میلیونر می‌شوند، 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. این‌که در این فرایندها روابط مشخص و تعریف شده است. سهامی که صادر می‌شود، نحوه تخصیص سود، مدیریت‌های شرکت‌ها، نقش و سهم اعضای هیات مدیره، ... انواع سهام عادی و ممتاز به خوبی معین شده است. قواعد بازی روشن است و در عین 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. این‌که بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران هر یک چقدر سهم می‌گیرند کم و بیش مشخص است. روال‌های حقوقی مناسبی برای افرادی که به تازگی به عنوان 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 در عین 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 کسب و کارها 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 همه جای دنیا را دارند. مثال دیگر فیس‌بوک است. زاک‌برگ 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 همین طور است. به نظر من باید بسیار گزیده و

<sup>75</sup> Vesting schedule

کوچک شروع کرد، روابط انسانی را تقویت کرد و تیم‌های واقعا 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 این جا جذب می‌شوند.

بخش مالی دره سیلیکون هم جالب توجه است. مفهوم صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر یا وی‌سی مفهوم مهمی است. ساختار جاافتاده و مشخصی دارد. روال راه‌اندازی یک وی‌سی به این ترتیب است که در گام ابتدایی باید یک سرمایه اولیه از سرمایه‌گذاران جذب شود که خودش یک عمر مشخصی دارد، معمولا ۱۰ ساله. یعنی اساسا بنا بر این است که سرمایه‌ای که افراد می‌گذارند بعد از ده سال با سود آن به آن‌ها برگردانده شود. مدیر صندوق معمولا ۲٪ حق مدیریت برمی‌دارد و معمولا 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 خطرپذیر گذاشته‌اند، از طرف آن‌ها در شرکت‌های نوپا سرمایه‌گذاری می‌کند. این که سرمایه نسبتا زیادی یک جا متمرکز می‌شود در این که این صندوق بتواند در شرکت‌های نوپای زیادی که ریسک دارند سرمایه‌گذاری کند موثر است چرا که وقتی تعداد زیاد شد، ریسک کلی کمتر می‌شود، یک شرکت موفق می‌تواند ضرر یک شرکت شکست‌خورده را جبران کند و به این ترتیب کل فعالیت صندوق خطرپذیر توجیه پیدا می‌کند.

در دره سیلیکون فرهنگ ریسک‌پذیری 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 تکنولوژی دنیا را فتح خواهد کرد. پنجاه سال پیش افراد ثروتمند و قدرتمند می‌خواستند به لندن و نیویورک بروند ولی در آینده به‌سان فرانسیسکو خواهند آمد و این جا می‌شود مرکز دنیا چون تکنولوژی غلبه می‌کند. شما به این دقت کنید که در سه سال اخیر سه کمپانی با ارزش بالای ۲۵۰ میلیارد دلار وارد بازار بورس شدند: فیس بوک، 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 تکنولوژی در اقتصاد دنیا دارد زیاد می‌شود. تکنولوژی امروز ابزارهایی به دست ما داده است که می‌تواند صنایع زیادی را زیرورو و متحول کند. مثلا صنعت هتل‌داری را نگاه کنید. تا پیش از این افرادی که در



خانه‌شان اتاق خالی داشتند نمی‌توانستند آن را به مسافران اجاره دهند چون اولاً نمی‌توانستند به راحتی مسافران را پیدا کنند و ثانیاً نمی‌توانستند به افراد ناشناس اطمینان کنند.



### کارگاه‌های آموزشی در گاراژ

امروز اما به مدد تکنولوژی 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 سیستم امتیازدهی، اعتماد دو طرف به یک‌دیگر را بالا ببرد. الان تعداد اتاق‌هایی که در نیویورک از طریق **airbnb** اجاره داده شده‌اند از تعداد اتاق‌های هتلی که اشغال شده‌اند سبقت گرفته و الان ارزش این شرکت به بیش از ده میلیارد دلار رسیده است. این شرکت صنعت هتل‌داری را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. همین‌طور **Uber** الان 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 حمل و نقل، صنایع انرژی، بانکداری، بهداشت و درمان در عصر تاریکی<sup>۷۶</sup> به سر می‌برند! مثلاً شما اگر امروز بروید بیمارستان باید کلی فرم پر کنید. اگر فردا هم مجبور شوید بروید، دوباره باید همان فرم‌ها را پر کنید. احمقانه است! در حالی که ابزارهای تکنولوژیک لازم برای تحول وجود دارد.

• آیا این به خاطر مقررات زائد نیست؟

**پژمان:** درست است ولی به‌رحال این خلا 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

<sup>76</sup> این عبارت اغراق آمیز در واقع کنایه ای است از عقب ماندگی و جاماندن در قرون وسطی. Dark ages

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

یکی دیگر از ویژگی‌های دره سیلیکون این است که استعدادها را از همه‌جا جذب می‌کند. بهترین استعدادها از همه جای دنیا سرازیر می‌شوند این‌جا. یکی از دلایلی هم همین است که قوانین روشن است و تبعیض خیلی کم است. مثلاً در فرانسه شما به عنوان یک خارجی نمی‌توانید عضو هیات مدیره 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 خطرپذیر 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 بی‌کشمکش انجام شد و چیزی به هم نریخت و دلخوری خاصی مطرح نبود. این‌جا بعضی وقت‌ها ممکن است که بنیان‌گذار یک شرکت مدیرعامل باشد و هیات مدیره 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 خطرپذیر خودتان توضیح می‌دهید؟

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

<sup>77</sup> Dropbox.com

<sup>78</sup> Zoosk.com

پیشتر آشنا بودیم و تصمیم گرفتیم نوع خاصی از VC را تاسیس 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 خطرپذیر 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 معمولا در مراحل رشد شرکت‌ها سرمایه‌گذاری نمی‌کنند ولی خوشبختانه ما توانستیم نظر آن‌ها را جلب کنیم. ما معمولا در مرحله هسته اولیه یا سری آ سرمایه‌گذاری می‌کنیم. تمرکز خاصی روی حوزه مشخصی نداریم و تقریبا همه پیشنهادها را بررسی می‌کنیم. مثلا 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 سخت‌گیر هستیم. ما واقعا 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. مثلا 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 مثلا 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 مساله درگیر بوده‌ام و واقعا 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. مثلا 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. مساله بی‌پولی، مدیریت، بازاریابی،... را می‌شود حل کرد. تنها مساله‌ای 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. معمولا 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 این جا و کمک به شرکت‌ها درآمد نداریم و حقوق نمی‌گیریم. ما این کار را کردیم که انگیزه‌های ما ۱۰۰٪ هم‌راستا با بنیان‌گذاران باشد و اتفاقا 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 معمولا ۲۰۰ تا ۵۰۰ هزار دلار به شرکت‌ها می‌دهیم که ارقام نسبتا 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 مثلا یک چک بنویسیم و برویم. ما یک اجتماع کوچک برای بنیان‌گذاران ایجاد کردیم و وقت زیادی را با آن‌ها می‌گذرانیم. هیات مشاوره ما، هم مدیر دارد، هم طراح، هم متخصص نیروی انسانی،... تا در مورد همه نیازها مشاوره بدهند. من خودم تمام وقت را صرف مشاوره به شرکت‌ها می‌کنم.

به علاوه بنیان گذارها هم با یکدیگر صحبت می کنند و یاد می گیرند، برنامه های سخنرانی برگزار می کنیم و مثلا بنیانگذار یاهو و کورا و امثال آنها را می آوریم در یک جمع کوچک ۲۰ تا ۲۵ نفره، خیلی تعامل خوبی برقرار می شود. یا هفته قبل از آن مدیر برندینگ تویوتا را آورده بودیم. یا یک بار مدیر یک شرکت ساختمانی بزرگ را آورده بودیم که در مورد مسائلی که آنها دارند و تکنولوژی می تواند برای آنها حل کند صحبت کردیم. بعضی وقتها هم مسابقات برنامه نویسی هدفمند برگزار می کنیم. چند هفته پیش یک مسابقه مخصوص خانم های استنفورد برگزار کردیم. هفته دیگر یک مسابقه با محوریت تیم فوتبال سانفرانسیسکو برگزار می کنیم که درباره مسائل آنها کار کنیم. هم بچه ها یاد می گیرند، هم مدیران شرکت های خودمان افراد مناسب را پیدا می کنند. یا مثلا دو هفته دیگر ۲۰۰ تا از بنیانگذاران را دعوت کرده ایم در همین حیط پستی کباب درست می کنیم و همه با هم معاشرت می کنند.

• در مورد برنامه تابستانی تان توضیح می دهید؟

**پژمان:** این برنامه خودش داستان جالبی دارد. ما به شدت سخت انتخاب می کنیم و بهترینها را پیدا می کنیم. سپتامبر پارسال آگهی زدیم و فقط از استنفورد درخواست می گرفتیم و ۵۵ تیم درخواست دادند و با ۲۰ تیم مصاحبه کردیم و نهایتا ۶، ۷ تیم از استنفورد را انتخاب کردیم و به آنها گفتیم ما این فضا را داریم، بیاید در برنامه های ما شرکت کنید و از امکانات استفاده کنید. پولی ندادیم ولی هیچ انتظار خاصی هم نداشتیم. ایده ما این بود که اگر بهترینها را یک جا جمع کنیم، اتفاقات خوب می افتد. اینها شبها می آمدند اینجا کار می کردند و با اعضای تیم های ما هم مشورت و مصاحبت می کردند و بعضی از آنها در ژانویه محصولات خوبی هم ساخته بودند. نزدیک تابستان امسال که شد بعضی ها گفتند ما در تابستان می توانیم برویم شهر خودمان، یا برویم کارآموزی و درآمد داشته باشیم. ما تصمیم گرفتیم این برنامه را راه بیندازیم که بچه ها به جای اینکه بروند در شرکت های بزرگ و مشغول کارهای متفرقه شوند همینجا روی مساله های خودشان کار کنند. ۸ تیم مشغول کار شدند و ما به هر تیم تقریبا ۲۵۰۰۰ دلار دادیم و این پول را هم به صورت «بدهی قابل تبدیل بدون سقف مشخص» است. حتی به آنها گفتیم اگر موفق هم نشدند اصلا نگران پول نباشند. اواخر آگوست از آن ۸ تیم ۴ تایشان به نتیجه رسیدند. ۴ تای دیگر نتیجه کارهایشان را ارایه کردند و ۲ تا از تیمها توانستند نظر سرمایه گذاران را جلب کنند.

• در مورد شریکتان، خانم مار کمی توضیح می دهید؟

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

ای از سرمایه‌گذاران و ... هم می‌شناسم و ۱۵، ۱۶ سال هم سابقه دارم و زیربوم 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 بعد از آن خواهد آمد. برای همین این‌جا کسی به فکر پول‌دار شدن به آن معنی نیست.

• فرایند شناسایی شرکت‌های نوپا و ... چه‌گونه است؟

**پژمان:** همان‌طور که گفتم ما دنبال ایده‌های بدیع و اصیل هستیم. البته خیلی هم ریسک 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 مساله‌ای که می‌خواهد حل کند زندگی نکرده باشد، نمی‌شود. باید علاقه و دغدغه حل مساله وجود داشته باشد. مثلا ما یکی از شرکت‌هایی که داریم بچه‌های دانشگاه کارنگی ملون هستند که دارند روی مساله جستجوی غیرساختاریافته<sup>۷۹</sup> که بسیار مساله سختی هم هست کار می‌کنند. این‌طور نیست که دیروز به ذهنشان رسیده باشد. بنیان‌گذار این شرکت که اتفاقا ایرانی هم هست ۴ سال با هم تیمی‌اش در تز دکتری روی این مساله کار کرده‌اند. آن‌قدر برایشان مهم بوده که الان از شهری که تحصیل می‌کردند، آمده‌اند این منطقه، در حالی که بینان‌گذار دوم ۴ تا هم بچه دارد. مساله‌شان هم آن‌قدر بدیع هست که هنوز اصلا بازار خاصی ندارد ولی اگر موفق شوند حتما بازار پیدا می‌کند. یک فاکتور مهم دیگر این است که بنیان‌گذاران با هم آشنایی قبلی داشته باشند مثلا هم‌کلاسی یا دوست باشند. بیشتر شرکت‌های ما برای خودشان دفتر جداگانه دارند و تعداد کمی‌شان این‌جا هستند. البته زیاد رفت و آمد می‌کنند و تبادل نظر و معاشرت می‌کنیم و مشاوره می‌گیرند. ما سعی می‌کنیم رابطه خیلی صمیمی با آن‌ها داشته باشیم.

• آیا روش سیستماتیک برای بررسی تقاضاها دارید؟

**پژمان:** روی کاغذ بله ولی نهایتا مساله به این نقطه می‌رسد که آیا تیم قابلیت انجام کار را دارد یا نه و این‌که اعضای اصلی تیم با هم جور هستند؟ مثلا ما ترجیح می‌دهیم که حتما 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 چه‌طور کار می‌کنند. در شرکت‌های نوپای تازه

<sup>79</sup> Unstructured search

کار، 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 خطرپذیر 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 انکوباتور چیست؟

**پژمان:** انکوباتورها 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 به عنوان پاتوق برای کارآفرینان مطرح است و محل مشاوره و هم‌فکری.

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

**پژمان:** نه زیاده! ما الان به راحتی 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. الان 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 الان یک وب سایت‌هایی مثل انجل لیست<sup>۸۰</sup> یا

---

<sup>80</sup> Angel list

کیک‌استارتر<sup>81</sup> در حال به هم ریختن فضای تامین مالی شرکت‌های نوپا هستند چرا که به شرکت‌هایی که در معرض دیده شدن نبوده‌اند هم امکان دیده شدن داده‌اند. خلاصه دره سیلیکون در حال متحول کردن همه چیز از جمله خود دره سیلیکون است!

• با تشکر از وقتی که در اختیار ما گذاشتید!



## وای کامبیناتور



وای کامبیناتور<sup>82</sup> یک مرکز رشد شتاب‌دهنده است که در سال ۲۰۰۵ تاسیس 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 راه اندازی و شروع یک شرکت نوپا را تامین 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 مورد نیاز 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 تامین سرمایه، حمایت می‌کند و جلو می‌برد. مرحله اول در یک شرکت نوپا یعنی این که شرکت مورد حمایت 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 مخاطره‌پذیر 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>82</sup> YCombinator

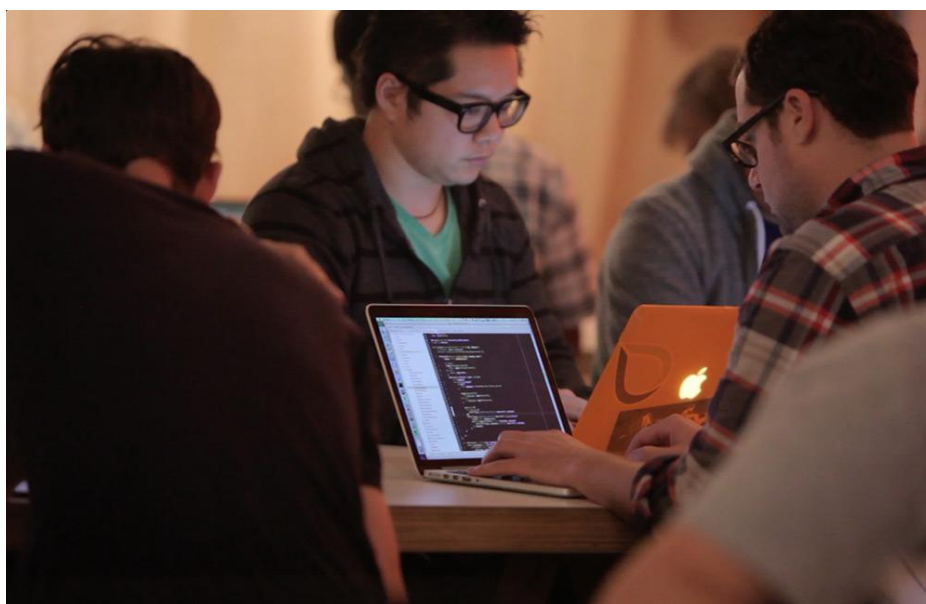
در مورد وای کامبیناتور پول و سرمایه‌گذاری در مقابل سایر کمک‌ها قسمت خیلی ناچیزی محسوب می‌شود پولی که پرداخت می‌کنند را بیشتر شبیه کمک هزینه تحصیلی برای دانشجویان منظور می‌کنند حتی بعضی از شرکت‌های نوپا ممکن است اصلاً به هیچ‌گونه کمک مالی هم نیاز نداشته باشند ولی مهم‌ترین کاری که وای کامبیناتور برای شرکت‌های نوپا انجام می‌دهد این است که به آن‌ها برای کار بر روی ایده‌شان و توسعه آن کمک می‌کند. مجموعه افراد دست‌اندر کار در وای کامبیناتور از تجربیات بسیار زیادی برخوردارند آن‌ها خودشان هم از خوره‌های کار درست بوده‌اند لذا به خوبی می‌توانند تشخیص دهند که یک ایده را چه‌گونه 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 جمع و جور باقی می‌ماند، وای کامبیناتور ایده‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد و در این موارد به شرکت‌ها کمک و راهنمایی می‌کند تا نسبت به ظرفیت ایده کار را جلو ببرند.

وای کامبیناتور هر چند هر نوع شرکت نوپایی را برای سرمایه‌گذاری مورد توجه قرار می‌دهد ولی در حال حاضر بیشتر به سیستم‌های تحت وب و کاربردهای موبایل 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 تامین 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 خطرپذیر و یا شرکت‌های بزرگ انجام می‌دهد ولی مهم‌تر از آن این که 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 به نوعی اعتبار بخشی 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 زیر پوشش 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 کدام یک از دستاورد نوآورانه‌ای را لازم است به عنوان 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 واقعا 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 کسب و کار، 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.

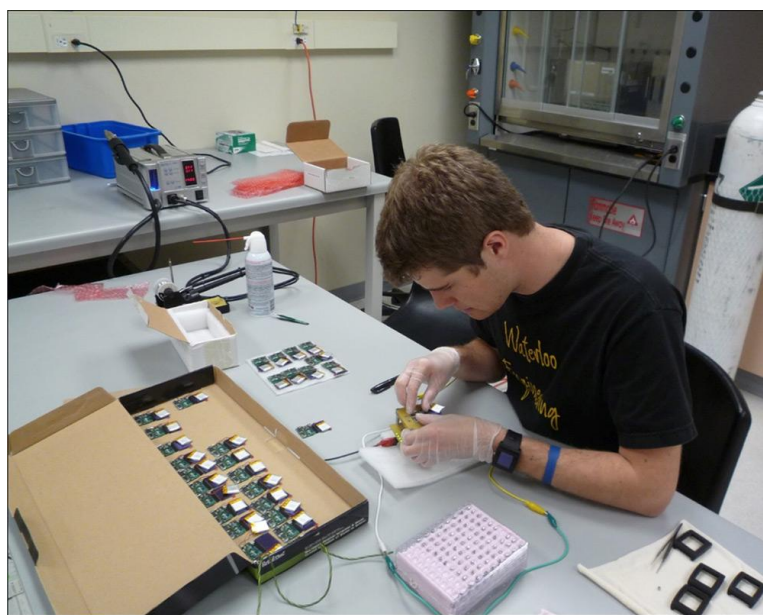
بیشتر شرکت‌هایی که مورد پذیرش قرار می‌گیرند باید برای دوره سه ماهه به دره سیلیکون بیابند و مقیم شوند در این دوره شرکت‌ها راهنمایی می‌شوند تا با تمرکز بر روی توسعه محصول کار کنند. برگزاری همایش‌ها و کارگاه‌های آموزشی در زمینه‌های مختلف از فعالیت‌های دائمی در وای کامبیناتور است و فرصت‌های ارزشمندی برای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



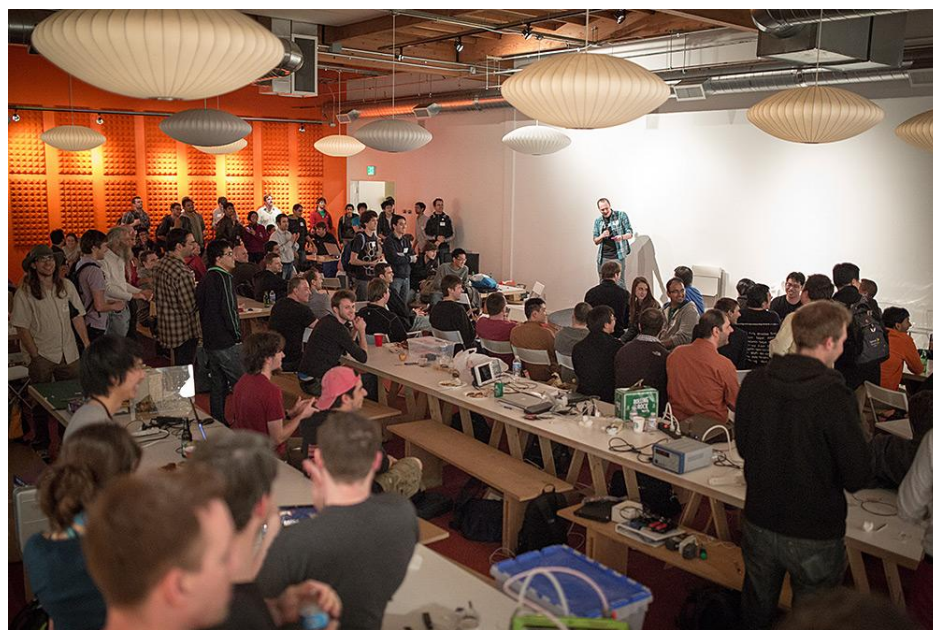
امکانات سخت‌افزاری هم به کمک می‌آیند

در این دوره ده هفته‌ای، هر هفته، یک شب برنامه شام دسته جمعی برگزار می‌شود که در این برنامه یک سخنران مدعو در زمینه‌ها و جنبه‌های مختلف راه اندازی یک شرکت نوپا سخنرانی می‌کند. معمولاً سخنران‌ها از بین موسسین شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، 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 در می‌گیرد. 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 قرارداد 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 موسسین 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 هیات مدیره 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 موسسین به شرکت‌های بزرگ بفروشند. این کار بعضی وقت‌ها توجیه پذیر 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 موسسین 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 موسسین منتقل می شود و در واقع بهترین کار، ارائه بهترین پیشنهادهای ممکن به خوره های کاردرست به عنوان موسسین 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 موسسین 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.

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

## نگاه به آینده

وای کامبیناتور به عنوان یکی از انکوباتورهای 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 مساله 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. باتری‌های تا ده برابر بهتر، می‌توانند برای انرژی‌های جدید، عالی باشند و همچنین انتقال انرژی را راحت‌تر کنند. توسعه توانایی ذخیره‌سازی باتری‌ها یکی از موارد بسیار مورد توجه است.

## ۲. هوش مصنوعی

هوش مصنوعی به نسبت تاثیر بالقوه‌ای که دارد، ولی به نظر می‌رسد که تعداد کافی انسان‌های باهوش روی این مساله 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 مساله می‌تواند تکنولوژی 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. به عنوان مثال، ما یک اتومبیل تمام اتوماتیک را یک ربات می‌دانیم. ربات‌ها هستند که به ما کمک می‌کنند که فضا را کشف کنیم و حتی بدن خود انسان را.

## ۴. بیوتکنولوژی

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 کامپیوتر، دانه‌های خاخرات، برنامه نویسی ژنتیکی و ... مشخص است که این مساله به شگفت‌انگیزترین، قدرتمندترین و بحث‌برانگیزترین مساله 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 جالب تر از نوشتن DNA. ما به ویژه به کاربردهای بیوتکنولوژی 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

سیستم بهداشت و درمان در ایالت متحده به شدت مشکل دارد. نزدیک به ۲۰ درصد از تولید ناخالص داخلی ما صرف هزینه‌های بهداشت و درمان می‌شود. این مساله غیرقابل تحمل است. ما علاقه‌مندیم به راه‌هایی برای ایجاد خدمات بهداشتی و درمانی با هزینه کم، نه در شرکت‌هایی که سیستم را با هزینه‌های گزافِ غیرواقعی اداره می‌کنند. ما به ویژه 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 کسب و کارهای 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. به طور قطع، تکنولوژی می‌تواند این مساله 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 تکنولوژی، 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. به خصوص راه‌هایی که توده‌ای از تکنولوژی با تک تک افراد در تعامل است، بسیار مورد توجه ماست.

ممکن است که این روش، نیازی به پیشرفت تکنولوژی 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 تحول آفرین است. ما به کاربردهایی که باعث تغییرات بنیادی در جامعه می‌شود، علاقه مندیم. (بیتکوین یک مثال قابل توجه است). اینترنت به مردم سراسر جهان اجازه می‌دهد که به صورت هماهنگ، کارهای‌شان در مورد بیزینس‌های مهم را انجام بدهند.

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

## ۱۰. دولت

تعداد بسیار کمی از کسب و کارهای 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 نماییم، به کاربرد اینترنت در مقوله‌های جدید نیز مانند کمک‌های مالی برای خدمات اجتماعی علاقه‌مندیم.

## ۱۱. تکامل انسان

ما به شرکت‌هایی علاقه مندیم که در جهت تکامل انسان گام برمی‌دارند. این یک مقوله بسیار کلی است، چون راه‌های بسیاری برای انجام این امر وجود دارد. بیوتکنولوژی به ما کمک می‌کند که طولانی تر و هوشمندتر زندگی کنیم. ربات‌ها به ما کمک می‌کند که کارهای فیزیکی که نمی‌توانیم انجام دهیم را پیش ببریم. نرم‌افزارها به ما کمک می‌کنند که روی کارهای ساده‌ای که ما را خوشحال تر می‌کنند تمرکز کنیم و به گروه‌های بزرگ ما کمک می‌کند که خودمان رو 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 الان 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 بیزینس‌های 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. حمل و نقل و مسکن

تقریباً نیمی از انرژی برای حمل و نقل صرف می‌شود و مردم حجم زیادی از وقت را با ناراضی صرف حمل و نقل می‌کنند. تعامل رو در رو هم‌چنان از اهمیت زیادی برخوردار است. مردم هنوز نیاز به جا به جایی دارند و مسکن به صورت پیوسته در حال گران شدن است که تا حدی ناشی از مشکلات حمل و نقل است. ما دنبال راهی هستیم برای این که مردم راحت تر، در مکان‌های بهتر و با تعاملات بهتر در کنار یک‌دیگر زندگی کنند. به ویژه علاقه‌مندیم که جابه‌جایی‌ها کوتاه تر بشوند و حمل و نقل‌ها سبک تر.

## ۱۵. یک میلیون شغل

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

## ۱۶. ابزارهای برنامه‌نویسی

توسعه دهندگان نرم‌افزار، بیش از پیش زندگی امروز ما را شکل می‌دهند؛ محصولاتی که آن‌ها از آن بهره می‌برند هم‌چون اهرمی قدرتمند، تاثیرات به‌سزایی برنوع 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 مورد قبول باشد فریم‌ورک‌ها به دلیل تمایزی که در هوشمندی زبان برنامه‌نویسی نسبت به بقیه محصولات دارد، محصول بهتری است و فعالیت ما اغلب حول همین واسط‌ها می‌گردد. و حال سوالی 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 در گذشته فعالیت حرفه‌ای خود را توسط استعدادیابان شروع می‌کردند؛ مسئله اصلی این است که دیگر آیندگان به جای حضور در یاترها، رسانه‌های آنلاین و فضای مجازی را برای رفع نیاز اهداف حرفه‌ای خود انتخاب می‌کنند. دیگر مشاهیر امروزه می‌توانند به طور مستقیم با تمام هوادارانشان ارتباط برقرار کنند. به طور قطع می‌بینیم کسب و کارهای جدیدی بر این اساس شکل گرفته اند که سهم بسزایی در این تغییرات بزرگ دارند.

## ۱۸. تنوع

نیروی کار متنوع هم برای کسب و کار 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 غیر انتفاعی برای ارائه تکنولوژی‌های نوین تاسیس کنیم که برای اکثر مردم با هر سلیقه، سن، نژاد، جنسیت و فرهنگی جذاب باشد.

## ۱۹. کشورهای توسعه یافته

صدها میلیون نفر از مردم در سراسر جهان، تجربه کار با محصولات هوشمند را دارند. افزایش و توسعه شرکت‌های میلیون دلاری تکنولوژی محور در آینده بر اساس خدمت به مصرف کنندگان جدیدمخصوصا در کشورهای چین، هندو جموب شرق آسیا تمرکز خواهد کرد. ساخت شرکت‌ها، در بسیاری از این بازارها به همان اندازه دشوار است چون زیر ساخت حمل و نقل 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 هر گونه کسب و کار و تجارت ساخته و ارائه شده اند.

این جا 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 این‌گونه نرم‌افزارها هستند، کاربران نرم‌افزارهای شرکتی هستند. موبایل‌ها و تبلت‌ها هم به نوبه خود هر نوع کارمند و کارگری را از دیپلم گرفته تا خرده فروش‌های فروشگاه‌ها را به یک کاربر آشنا با نرم‌افزارها بدل می‌کنند.

### هر کارخانه‌ای دیجیتالی می‌شود

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

## ۲۱. خدمات مالی

ذخیره پول کار سختی است و معمولا آمریکایی‌ها در این کار خوب عمل نمی‌کنند. چونکه 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. سهام‌ها 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 نمایند. 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 استراتژی سرمایه‌گذاری بهینه بودند، بازهم این سرمایه‌گذاری مرتبط با نوع

عملکردشان می‌باشد. 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 با گذشت 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 راه حل ساده تر و با ارزش تر 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 به عنوان یک مجموعه غیرانتفاعی تاسیس شد و هدف آن کمک به توسعه کارآفرینی در زمینه فناوری‌های پیشرفته به طور عمده با مشارکت افراد هندی تبار است و در حال حاضر در ۱۷ کشور دنیا با ایجاد ۶۰ شعبه فعال است.

تای به طور 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 به قرار زیر است:

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

**ماموریت:** 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 به طور عمده توسط اعضا اداره و گردانده می‌شود. کارآفرینان برجسته به عنوان عضو پیوسته به عضویت تای در می‌آیند و سایر علاقه‌مندان به عنوان عضو به تای می‌پیوندند.

اعضای پیوسته از کارآفرینان برجسته، مدیران شرکت‌ها و کارشناسان ارشد که به مراحل بالای حرفه‌ای دست یافته‌اند و مایلند به صورت داوطلبانه با سایر اعضا همکاری و مشارکت کنند، تشکیل می‌شود. اعضای پیوسته فقط با دعوت برای عضویت که بر اساس بررسی‌ها و تاییدهای 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 همه ساله تعیین می‌شود را باید پرداخت کنند.

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

هیات امنای کمیته‌های اجرایی ویژه‌ای برای برنامه ریزی و قبول عضویت و غیره تشکیل می‌دهد و مدیران اجرایی را انتخاب می‌کند ولی فعالیت‌های عمده تای در قالب زیر مجموعه‌هایی هم چون انستیتو تای، تای انجلز و غیره به قرار زیر صورت می‌گیرد.

## انستیتو تای

در تای به طور 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. برگزار کنندگان این دوره‌ها عمدتاً اعضای پیوسته تای و شبکه همکاران حرفه‌ای آنان هستند. دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های تای به راستی برای کارآفرینان مفید و مغتنم است. کسانی که در مرحله راه اندازی یک کسب و کار 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 تای بهره مند شوند.



### کارگاه های آموزشی

بعضی از فعالیتهای مورد توجه انستیتو تای به قرار زیر است:

- مباحث حقوقی در راه اندازی شرکت های نوپا
- نحوه تامین بودجه اولیه برای یک طرح
- نحوه تامین 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 سوال و جواب و برقراری ارتباط با برگزار کنندگان کارگاه و شبکه های وابسته آنان، فراهم می شود. یکی از برنامه های انستیتو تای برگزاری نشست هایی تحت عنوان «داستان من» است در این نشست ها، کارآفرینان به بیان سرگذشت شرکت نوپای خود می پردازند که چه گونه شکل گرفت و چه گونه مراحل پیشرفت را طی کرد و سرانجام آن چه 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 آموزش دهندگان افراد خبره هستند

## شبکه راهبری تای

شبکه راهبری تای جامعه‌ای چالاک و متنوع از مربیان 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. همه ساله در اواسط بهار، بیش از ۳۰۰۰ کارآفرین گرد هم می‌آیند که در نشست‌های دو روزه 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. حمایت کنندگان برگزاری اجلاس سالیانه تایکان موقعیت گردهم 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 اهم فعالیت‌های اعضای پیوسته و حمایت کنندگان تای محسوب می‌شد 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 تاسیس یعنی سال ۲۰۱۰ تا کنون بیش از ۲۰ شرکت نوپا را مورد حمایت و پشتیبانی قرار داده است.



هدف اصلی تای انجلز تامین منافع سرمایه‌گذاران و کارآفرینان است که نقش خود را در سرمایه‌گذاری هستهٔ اولیه برای یک شرکت نوپا و چالاک فراهم می‌کند. تای انجلز علاوه بر تامین سرمایه اولیه برای شرکت‌های نوپا، ایده‌های آن‌ها را مورد بررسی قرار داده و اعتبار بخشی 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، ارزش گذاری 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 شتاب دهنده 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 به نوعی 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
- موبایل
- اینترنت
- علوم زیستی
- داده‌های بزرگ



«هَکَر دوجو» جامعه‌ی علاقه‌مندانِ کارهای خلاقانه در زمینه فناوری‌های پیشرفته است. خوره‌های فناوری، کاردست‌های کارآفرین در هَکَر دوجو جایگاه خود را به سادگی پیدا می‌کنند تا تیم‌های کاری تشکیل دهند، جلسات سخنرانی و سمینار و کلاس‌های آموزشی برای یک‌دیگر برگزار کنند و زندگی اجتماعی فناوریانه را با مشارکت در التذاذِ فعالیت‌های خلاقانه سامان دهند.

## هدف و ماموریت

هَکَر دوجو یک سازمان غیر انتفاعی است که در سال ۲۰۰۹ به منظور گردهم آوردن کارآفرینان، برنامه‌نویسان، و علاقه‌مندان به کارهای نوآورانه و خلاقانه در دره‌ی سیلیکون تشکیل شد، از «هَکَر» نیز جنبه مثبت و خوره‌های کاردستی که علاقه‌مند به کارهای خلاقانه هستند مورد نظر است. هَکَر دوجو فضای کار برای علاقه‌مندان فراهم می‌کند و امکان گردهم‌آیی برای توسعه توانمندی‌ها را ایجاد می‌نماید. هَکَر دوجو با کمک‌های داوطلبانه و دریافت حق عضویت از اعضا اداره می‌شود.

ماموریت هَکَر دوجو گردهم آوردن علاقه‌مندان و فراهم کردن زیر ساخت لازم برای کمک به توسعه فعالیت‌های خلاقانه و نوآورانه، تعریف شده است.

## برنامه

هَکَر دوجو مرکزی برای نوآوری است. هَکَر دوجو از یک طرف 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.

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

نمی‌پردازد، در واقع به جای این امور به عنوان یک بستر ساز برای توسعه توانمندی اعضا عمل می‌کند تا خود اعضا این امور را برای یک‌دیگر به عنوان اعضای هکر دوجو فراهم کنند.



### فضاهای کاری

هدف، دراز مدت هکر دوجو تعمیق ریشه‌های فعالیت‌های خلاقانه و نوآورانه در درهٔ سیلیکون و فراسوی آن در سطح جهان است.

در برنامه‌های هکر دوجو ارزش‌ها به قرار زیر در نظر گرفته شده است:

- **خلاقیت:** در زمینهٔ توسعهٔ الگوریتم‌ها، کاربردها، وبسایت‌ها، ربات‌ها، ماهواره‌ها، پرینتر سه بعدی و خیلی چیزهای دیگر.

- **جُستار:** یادگیری، هدایت و راهنمایی، تبادل اطلاعات با سایرین، تجربه هکری در درگیر شدن با کار
- **ارتباطات:** سمینارها و گردهم آیی‌ها، مسابقات، ارتباط با سایرین، ارتباطات آنلاین و مجازی.
- **منابع:** کلاس‌های آموزشی، سخنرانی‌ها، گنجینه مطالب ضبط شده، نمایشگاه‌ها و جشنواره‌ها
- **تنوع:** گردهمایی برنامه نویس‌ها، هکرها، شعبده‌بازها، سازنده‌ها، هنرمندان، و آدم‌های متنوع دیگر.

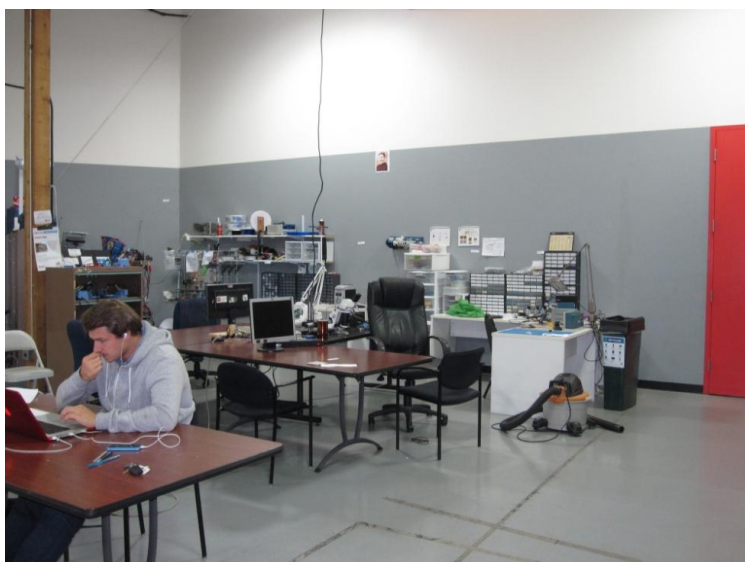
## فضای فیزیکی

هکردوجو در یک فضای حدود ۱۵۰۰ متر مربع ایجاد شده است و به عنوان 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.

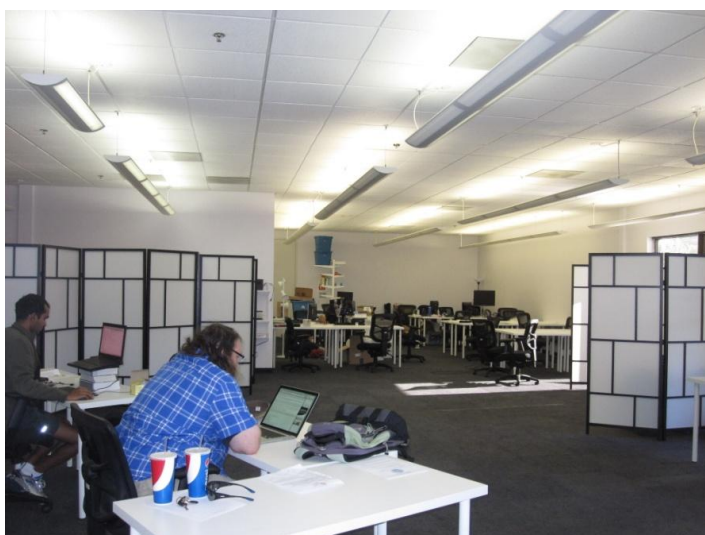
## عضویت

استفاده از امکانات هکردوجو با عضویت در هکردوجو فراهم می‌شود. ولی عضویت در هکردوجو به معنای عضویت در یک سازمان یا باشگاه به عنوان «مصرف کننده» 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 رای در جلسات ماهیانه برای تدوین سیاست‌های هکردوجو، دسترسی به فضا به صورت بیست و چهار ساعته و هفت روز هفته، شرکت در جلسات شام ماهیانه، استفاده از اینترنت پر سرعت، حق استفاده از تجهیزات سخت‌افزاری برای طراحی سیستم‌های مورد نظر، 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

## هیات عامل

هک‌رودجو توسط یک هیات عامل پنج نفره از بین موسسان مجموعه که مسئولیت‌های مختلف مالی برای راه اندازی مجموعه را پذیرفته‌اند اداره می‌شود. طبق اساسنامه در صورت کناره‌گیری هر یک از اعضای هیات 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

هیات عامل مسئول هدایت و اداره همکاری 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 هیات عامل است.

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

تاکید این نکته نیز ضروری است که هیات عامل، هیات مدیره نیست و وظایف مدیریتی را عهده دار نمی‌باشد، فعالیت‌های اجرایی روزانه برای گردش امور نیز به عهده هیات عامل نیست. در واقع هیات عامل گردش امور را تنظیم می‌کند و نسبت به پیش برد مجموعه در راستای اهداف، سیاست گذاری لازم را انجام می‌دهد. مسئولیت‌های اجرایی عمدتاً به عهده اعضا است که امور مربوط به خود و برنامه‌های مورد نظر خود را انجام دهند. هیات 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 هیات عامل است و نسبت به موارد پیش بینی نشده نیز هیات عامل اتخاذ تصمیم می‌کند. در صورت عدم رعایت مقررات از جانب اعضا، هیات عامل می‌تواند نسبت به لغو عضویت اقدام کند. هیات 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

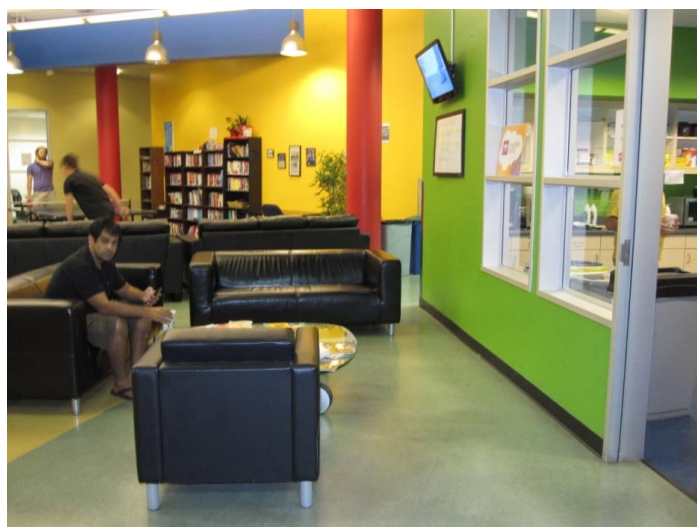


کتابخانه

تا کنون از همکاری چندین شرکت نوپا بیرون آمده است که مسیر پیشرفت و توسعه را طی می‌کنند. این شرکت‌ها به طور عمده در زمینه سیستم‌های نرم‌افزاری فعالیت می‌کنند و مصداق‌هایی برای نشان دادن تمرین‌های هدف‌ها و مأموریت‌های همکاری هستند.

هدف و مأموریت‌های همکاری 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

موفقیت 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 به ویژه دانشگاه استنفورد، از دیر باز 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 هر چند که در برکلی بیشتر روحیهٔ آکادمیک و فرهنگی قالب بود و به تجاری سازی محصولات دانش‌بنیان کم‌تر توجه می‌شد ولی اخیراً در برکلی نیز به این مهم بهای کافی داده شده است و اکو سیستم 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 ذکر شده 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 مسؤل کمک به دانشگاهیان برای ثبت اختراع و یا ثبت کپی‌رایت هستند که البته حقوق دانشگاه در آن‌ها محفوظ می‌ماند، در عین 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 فارغ‌التحصیلان کمک می‌کنند، هر چند راه اندازی مراکز رشد در دانشگاه‌ها به سال‌های اخیر بر می‌گردد ولی راه‌اندازی شرکت‌های نوپا در جوار دانشگاه‌ها سابقه‌ای طولانی دارد و به مدل جا افتاده‌ای از تجاری سازی 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 انجام شده 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 فارغ التحصیلان کارشناسی ارشد مهندسی برق به نام‌های ویلیام هیولیت و دیوید پاکارد را تشویق کرد که با تاسیس یک شرکت، دستاورد رساله کارشناسی ارشد خود را که یک نوسان‌سنج صوتی بود تجاری‌سازی کنند و به بازار عرضه نمایند، آنان شرکت hp را در گاراژ خانه پدری پاکارد در پالوآلتو در نزدیکی دانشگاه استنفورد پایه‌گذاری کردند و با تولید و فروش دستگاه نوسان‌سنج صوتی به طور 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 نمودند که یک نمونه بسیار معتبر آن شرکت گوگل است که ایده اولیه آن پروژه پژوهشی دو دانشجوی دکتری علوم کامپیوتر در استنفورد بود که به دستاوردی فناورانه و تاسیس و موفقیت شرکت گوگل انجامید.



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

با توجه به پیشینه دانشگاه استنفورد در چند دهه گذشته در فن آفرینی و راه اندازی 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 تاسیس کرده است. قدیمی‌ترین نهاد در این رابطه اداره واگذاری مجوز فناوری<sup>۸۳</sup> است که به استادان، دانشجویان و فارغ التحصیلان برای ثبت اختراعات و حمایت از مالکیت معنوی دستاوردهای فناوری آنان کمک می‌کند. البته طبق قوانین و مقررات، دانشگاه استنفورد در حقوق مادی این گونه دستاوردها چنانچه با استفاده از امکانات و در داخل استنفورد توسعه پیدا کرده باشند سهیم است و همه ساله 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> بیش از پیش 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 به عنوان پورتال کارآفرینی، ارتباط و هماهنگی لازم را بین نهادهای مختلف برقرار می‌کند. فعالیت‌های کارآفرینانه در همه گروه‌ها و دانشکده‌های استنفورد اعم از مهندسی، کسب و کار، 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 به قرار زیر هستند.

<sup>83</sup> Office of Technology Licensing (OTL)

<sup>84</sup> Stanford Entrepreneurship Network (SEN)

- **مرکز مدیریت تکنولوژی 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 تاثیر آن‌ها بر علوم و فناوری در آمریکا است.
- **زنان استنفورد در کسب و کار**<sup>۸۶</sup>: این مرکز در دانشگاه استنفورد با برگزاری دوره‌های آموزشی به حمایت و پشتیبانی از زنان در راه اندازی کسب و کار و توسعه کارآفرینی می‌پردازد.
- **مرکز نوآوری اجتماعی**<sup>۸۷</sup>: این مرکز در دانشکده کسب و کار 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 سیستماتیک مواجهه با مسائل گوناگون زیست پزشکی و ابداع فناوری‌های جدید مورد نیاز در این زمینه را آموزش می‌دهد.
- **اپی سنتر**<sup>۸۹</sup>: این مرکز در دانشکده مهندسی به توانمند سازی دانشجویان دوره کارشناسی مبادرت می‌ورزد تا ایده‌های خود را در راستای توسعه دستاوردهای اقتصادی واجتماعی به کار گیرند.
- **مرکز میان رشته‌ای 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 کسب و کار 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 شبکه سازی و آموزش‌های تجربی لازم توانمند شوند.
- **بررسی نوآوری‌های اجتماعی**<sup>۹۳</sup>: یک نشریه و وب سایت است که برنده جوایز متعددی شده است و به پوشش مسائل جهانی می‌پردازد و به کارآفرینی توجه دارد.
- **مدیاکس**<sup>۹۴</sup>: کسب و کارها را با هیات علمی پیشتاز استنفورد مرتبط می‌کند تا راه‌های تازه برای برخورد بین فناوری و مردم را مورد بررسی قرار دهند.

<sup>85</sup> US-Asia Technology Management Center

<sup>86</sup> Stanford Women in Business

<sup>87</sup> Center for Social Innovation

<sup>88</sup> Stanford Biodesign

<sup>89</sup> epicenter (Engineering Pathway to Innovation)

<sup>90</sup> CHIPS

<sup>91</sup> Center for Entrepreneurial Studies

<sup>92</sup> Stanford Law School Entrepreneurship Club

<sup>93</sup> Stanford Social Innovation Review

<sup>94</sup> MEDYAX

- **پروژه دره سیلیکون**<sup>۹۵</sup>: این پروژه تمرکز بر مطالعه پویایی و پایداری دره سیلیکون و دیگر خوشه‌های نوآوری های تک دارد.
- **برنامه فناوری‌های مخاطره آمیز**<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، حمل و نقل و رابطه آب و انرژی.
- **استارتکس**<sup>۱۰۰</sup>: یک مرکز شتاب دهنده غیر انتفاعی برای فعالیت‌های کارآفرینی است.

مراکز فوق به طور مستقیم یا غیر مستقیم مهارت‌هایی را برای نوآوری و کارآفرینی در زمینه‌های مختلف آموزش می‌دهند و با برقراری ارتباط و شبکه سازی بین دانشجویان، استادان و فارغ التحصیلان و کارآفرینان برای توسعه و شتاب بخشیدن به کار آفرینی در استنفورد فعالیت می‌کنند. از بین مراکز و برنامه‌های فوق به بررسی بیشتر مرکز مطالعات کارآفرینی در دانشکده کسب و کار و برنامه استارتکس می‌پردازیم.

## مرکز مطالعات کارآفرینی

«مرکز مطالعات کارآفرینی» در «دانشکده کسب و کار» 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 کسب و کار تبدیل کنند.

هدف مرکز ایجاد جامعه‌ای پویا از کار آفرینان 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>95</sup> Silicon Valley Project

<sup>96</sup> Stanford Technology Ventures Program

<sup>97</sup> SPARK

<sup>98</sup> Stanford Student Space Initiative

<sup>99</sup> Tom Kat Center

<sup>100</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، بیوتک، انرژی، و غیره ارائه می‌کند. مرکز هم چنین از دروسی در زمینه کارآفرینی که در سایر گروه‌ها و دانشکده‌ها نیز ارائه می‌شوند حمایت و پشتیبانی می‌نماید.

یکی از بخش‌های مرکز، استودیو فعالیت‌های مخاطره‌آمیز است. استودیو، به عنوان فضای مناسبی برای تجربه کردن در کارآفرینی عمل می‌کند. در استودیو همکاری به صورت میان رشته‌ای 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 هم کاری با دیگران بهره می‌گیرند تا در این دوره فعالیت‌های خود را به نتیجه برسانند.

---

<sup>101</sup> Stanford Venture Studio





استارتکس یک مرکز رشد در دانشگاه استنفورد است که در سال ۲۰۱۱ تاسیس شده است و در حالی که مدت کوتاهی از تاسیس آن می‌گذرد به یکی از موفق‌ترین انکوباتورهای 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 بیش از پیش 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 فارغ‌التحصیلان کارشناسی دانشگاه استنفورد استارتکس را برای آموزش و توسعه ایده‌های فناورینی بین دانشجویان و استادان دانشگاه، تاسیس کردند و تا امروز بیش از ۱۰۰ شرکت نوپا از این انکوباتور استفاده کرده‌اند. اشتیاق دانشجویان و محققان دانشگاه استنفورد برای ساخت محصولات نوآورانه برای حل مسایل پیچیده و دشوار به حدی است که سال گذشته حدود ۹ درصد از دانشجویان استنفورد، به بیان دیگر، بیش از ۱۰۰۰ نفر، با ایده شرکت خود برای عضویت در برنامه‌های استارتکس درخواست ارسال کردند. هم اکنون مجموع سرمایه‌گذاری سرمایه‌گذاران خطرپذیر به روی شرکت‌های وابسته به استارتکس به بیش از ۲۸۰ میلیون دلار رسیده است.

با توجه به استقبال وسیعی که از استارتکس به عمل آمده 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 دانشجو، فارغ‌التحصیل 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 انکوباتورهای دره سیلیکون همین غیرانتفاعی بودن و همچنین رابطه مستقیم آن با

دانشگاه استنفورد است. علاوه بر آن، شبکه بسیار قوی بنگاه‌های شریک، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، منابع آموزشی دانشگاه استنفورد و همکاری کارآفرینانی باتجربه و معتبر با این انکوباتور آن را به یکی از جذاب‌ترین انکوباتورهای 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 خطرپذیر و کارآفرینان موفق منطقه هستند صورت می‌گیرد. تعداد ایده‌هایی که از این مرحله عبور می‌کنند حدود دوبرابر 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 ایده‌ایی 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 استارت‌کس

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



### اجزای اصلی برنامه شتاب‌دهنده استارت‌کس

در استارت‌کس، فناورینان 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 استارت‌کس آموزش عوامل موفقیت یک شرکت نوپا به کارآفرینان جوان است. این مهم به طور عمده از طریق مربی‌های مجموعه صورت می‌گیرد. مربیان استارت‌کس از کارآفرینان سابقه‌دار منطقه، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، مهندسين رده‌بالای شرکت‌های گوناگون و استاد‌های دانشگاه استنفورد انتخاب می‌شوند. این مجموعه در حال حاضر بیش از ۱۰۰ مربی دارد. هر کدام

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 خطرپذیر

سه شرکت سرمایه‌گذار خطرپذیر مشهور دره سیلیکون شامل گری لاک پارتنرز، سکویا کاپیتال و دی‌جی‌اف به شکل مستقیم با استارت‌کس در ارتباط اند. 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 خطرپذیر می‌شوند.

## بناگاه‌های 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 فناورینان استارت‌کس را مهیا می‌کنند.

## شرکای حقوقی

شرکت‌های حقوقی گوناگونی به عنوان 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 مسایل 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 تکنولوژی 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 انکوباتور غیرانتفاعی

استارت‌تکس برخلاف انکوباتورهای 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 سوال این است که انگیزه این انکوباتور از فعالیت‌هایش چیست؟ پاسخ این سوال در وابستگی این انکوباتور به دانشگاه استنفورد نهفته است. از یک طرف، گردانندگان این انکوباتور 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 تکنولوژی انگیزه دیگری است که گردانندگان این انکوباتور را به پیشرفت و فعالیت تشویق می‌کند. از سوی دیگر انگیزه دانشگاه استنفورد گسترش فضای فنافرینی در دانشگاه و البته سرمایه‌گذاری در این شرکت‌ها پس از خروج از این انکوباتور است. دانشگاه استنفورد مبلغی را برای سرمایه‌گذاری روی شرکت‌های موفق خارج شده 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 تا کنون بیش از ۱۸ میلیون دلار به روی شرکت‌های استارت‌تکس سرمایه‌گذاری کرده است.

## بعضی از یاری دهندگان استارت‌تکس

**Stanford**  
University



**SEQUOIA** 

**greylockpartners.**

# کار آفرینی در برکلی



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

## مرکز کار آفرینی لستر<sup>۱۰۳</sup>

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

*" تربیت رهبران کسب‌وکار که با راه اندازی شرکت‌های بزرگ و متحول کننده موجب پیشرفت و تحول سازنده جامعه شوند "*

اهداف برنامه‌های اجرایی مرکز نیز به قرار زیر در نظر گرفته شد.

- آموزش مباحث پیشرفته در راهبری و تدوین استراتژی کارآفرینی، سرمایه گذاری خطرپذیر و توسعه مهارت‌های لازم برای راه اندازی شرکت‌های نوپا

<sup>102</sup>. SkyDeck

<sup>103</sup>. Lester Center for Entrepreneurship

- تمرکز بر روی آموزش‌های تجربی و کاربردی
- توجه به توسعه روحیه همکاری در شرکت‌های نوپا و به ویژه تمرکز بر توسعه فناوری‌های پیشرفته و توانمند ساز و توجه به مسئولیت‌های اجتماعی شرکت‌ها
- برقراری ارتباط بین دانشجویان و اکوسیستم کارآفرینی در دانشگاه برکلی، پی‌آر‌آی، و شبکه‌های جهانی کارآفرینان
- تشویق کارآفرینان با توجه به چشم اندازهای پیش رفته و تاثیر گذار و متحول کننده

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

- برگزاری بیش از ۲۰ دوره آموزشی توسط کارآفرینان، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، و مدیران اجرایی شرکت‌های بزرگ
- برگزاری برنامه‌های آموزشی ویژه به صورت حضوری و مجازی برای شرکت‌های نوپا در زمینه فناوری‌های پیشرفته
- برگزاری سمینارها، و جلسات بحث و گفتگو در زمینه کارآفرینی به ویژه 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 خطرپذیر، 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 سریع تر و چابک‌تر حرکت کرده و به پایداری برسند.

اسکای‌دک دو برنامه اصلی به قرار زیر در راستای هدف‌های تعیین شده برگزار می‌کند.

## گروه یاران

عده‌ای از فارغ التحصیلان 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، استراتژی، تحلیل تاثیر بر بازار، روابط مشتریان، مدیریت پروژه، توسعه پایدار کسب‌وکار، رقابت پذیری، و توسعه تکنولوژی است.

### برنامه هدایت خطرپذیری

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 همه جانبه اکوسیستم 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 استراتژیک شرکت‌های نوپا به طور مؤثری کمک می‌شود.

علاوه بر موارد فوق اسکای‌دک پشتیبانی‌های حقوقی لازم را نیز از طریق بخش حقوقی دانشگاه برکلی برای گروه‌ها و شرکت‌های استارت آپ 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 بعضا با همکاری مشترک دانشکده کسب‌وکار و اسکای‌دک صورت می‌گیرد. بعضی از برنامه‌های متفرقه اجمالا به قرار 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 کامپیوتر:** این انجمن نیز تحت حمایت اسکای‌دک است و برقراری ارتباط بین دانشجویان و فارغ التحصیلان علوم کامپیوتر 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 به منظور آشنایی با فرهنگ کارآفرینی برگزار می‌شود.
- مسابقات و جوایز: مسابقات متعددی نیز در زمینه کارآفرینی برای ترغیب دانشجویان و فارغ‌التحصیلان به نوآوری و کارآفرینی برگزار می‌شود و به برگزیدگان جوایزی اهدا می‌گردد. برندگان جوایز علاوه بر دریافت پاداش نقدی مورد حمایت 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 شبکه سازی بین دانشجویان نوآور و خلاق و کارآفرینان و مدیران با تجربه است، بعضی از این برنامه‌ها نیز به قرار زیر قابل ذکر هستند.



## برنامه نوآوری

این برنامه با حمایت بنیاد ملی علوم به طور مشترک بین دانشگاه‌های برکلی، سانفرانسیسکو، و استنفورد برگزار می‌شود و هدف آن حمایت از نوآوری‌ها و کمک به تجاری‌سازی فعالیت‌های علمی و تکنولوژیک در این دانشگاه‌ها است که به طور 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 فارغ‌التحصیلانی است که در کارآفرینی به موفقیت رسیده‌اند.



### لانچ

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



### مسابقه خطرپذیری اجتماعی

مسابقه‌ای برای راهبران و سرمایه‌گذاران خطرپذیر در سطح جهان است تا توجه آنان را به مسؤلیت‌های اجتماعی نیز جلب نماید.



### مسابقه سرمایه‌گذاری خطرپذیر

این مسابقه ویژه دانشجویان برکلی است که در نقش یک سرمایه‌گذار خطرپذیر ظاهر می‌شوند و با انگیزه شرکت در مسابقه با ریزه‌کاری‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 فراز و فرود آن‌ها نیز در واکاوی دره سیلیکون ضروری است. اهمیت شرکت‌های بزرگ نه تنها در تاثیرگذاری بنیادین آن‌ها در توسعه تکنولوژی 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 اکوسیستم دره سیلیکون و توسعه آن نقش داشته‌اند.

آشنایی با شرکت‌هایی از قبیل اینتل، اپل، گوگل، و فیس‌بوک در شناخت دره سیلیکون کمک موثری 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 داده شده توسط یک شرکت نوپا بتواند به توسعه کسب و کار آن‌ها و توسعه فناوری‌های مورد نظر 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. همه چیز با اصول کسب و کار و اقتصاد بازار سنجیده می‌شود و جلو می‌رود ولی اقتصاد دانش بنیان مبتنی بر نوآوری، هم چنان 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 موفقیت قابل توجه ارزیابی می‌کند. تخمین‌ها حاکی از آن است که بیش از ۹۰٪ شرکت‌های نوپای شکل گرفته در این ناحیه و بیش از ۷۵٪ از شرکت‌های نوپایی که موفق به جذب سرمایه از صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 تاسیس شده 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.



پس از اختراع ترانزیستور در اواخر دهه ۱۹۴۰ توسط ویلیام شاکلی و دو نفر از همکارانش که در آن زمان در آزمایشگاه‌های پل در شرق آمریکا کار می‌کردند، تولید ترانزیستور به طور تجاری مورد توجه شاکلی قرار گرفت ولی آزمایشگاه‌های پل به این موضوع توجه و علاقه‌ای نشان ندادند و سرانجام شاکلی با توجه به وابستگی‌های خانوادگی به پالواتو در شمال کالیفرنیا آمد و در سال ۱۹۵۶ آزمایشگاه نیمه هادی‌های شاکلی را در ماونتین ویو تاسیس کرد که به نوعی دره سیلیکون شکل گرفت. در ادامه کار هشت تن از مهندسان نخبه و جوان که در آزمایشگاه‌های پل برای او کار می‌کردند را برای همکاری دعوت کرد که به آزمایشگاه نیمه هادی‌ها بپیوندند 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 دره سیلیکون اکو سیستم مناسب به ویژه سرمایه‌گذاران مخاطره پذیر 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 نیمه هادی‌ها را در آن شرکت توسعه دادند و موفق شدند که ترانزیستور را به طور تجاری به بازار عرضه کنند. توسعه بازار الکترونیک و توجه به فناوری نیمه هادی‌ها آینده درخشانی را برای این صنعت نوید می‌داد و این امر انگیزه هشت نفر بنیان‌گذار بخش نیمه هادی‌ها در صنایع فرچایلد شد که از آن شرکت نیز جدا شوند و شرکت‌های جدیدی با سهام داری 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 دره سیلیکون بنیان گذاشتند که به بزرگ‌ترین شرکت در صنایع نیمه هادی‌ها در جهان تبدیل شده است و توانسته است به عنوان رهبر در این شاخه صنعتی در جهان شناخته شود.

<sup>104</sup> Gordon Moore

<sup>105</sup> Robert Noyce

اینتل شرکت پیش گام 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 پیش بینی کرد در هر هجده ماه تعداد ترانزیستورها روی یک تراشه دوبرابر می‌شود و در نتیجه ظرفیت و توان محاسباتی افزایش پیدا می‌کند.



نویس و مور بنیان‌گذاران اینتل

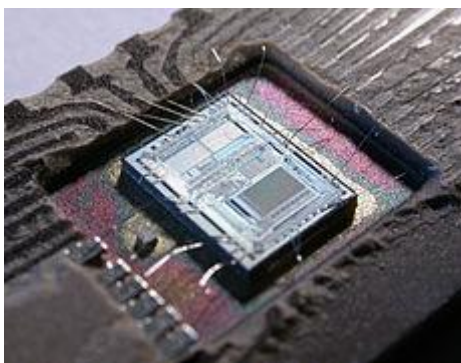
اولین محصول اینتل در سال ۱۹۶۹ محصول  $SRAM3101^{107}$  بود که در زمان خود نسبت به محصولات قبلی سرعتی دو برابر داشت، تولید تراشه‌ها و مدارهای مجتمع جدید هم چنان ادامه پیدا کرد و در دهه ۱۹۸۰ با رونق بازار کامپیوترهای شخصی، اینتل نیز به تولید ریز پردازنده‌ها روی آورد و در پایان این دهه، اینتل بازار ریز پردازنده‌ها را به خوبی در دست گرفته بود. دهه ۱۹۹۰ با رونق هر چه بیشتر کامپیوترهای شخصی دوره پیشرفت و موفقیت روز افزون برای اینتل بود و ریز پردازنده‌های اینتل به نشانه‌ای برای اعتبار بخشی به کامپیوترهای شخصی تبدیل شد و هر یک از ریزپردازنده‌ها نظیر پنتیوم خود به نشانه‌ای فراتر از یک محصول بلکه نشانگر توان محاسباتی بالا شدند.



<sup>106</sup> Integrated Electronics (Intel)

<sup>107</sup> Static Random Access Memory

از سال ۲۰۰۰ به بعد قدری بازار تقاضا برای ریز پردازنده‌ها افول کرد و رقبای دیگری نظیر AMD نیز وارد بازار شدند از این رو 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 بر می‌گردد که با رونق گرفتن بازار کامپیوترهای شخصی به ویژه کامپیوترهای IBM پردازنده‌های 80286 و پس از 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

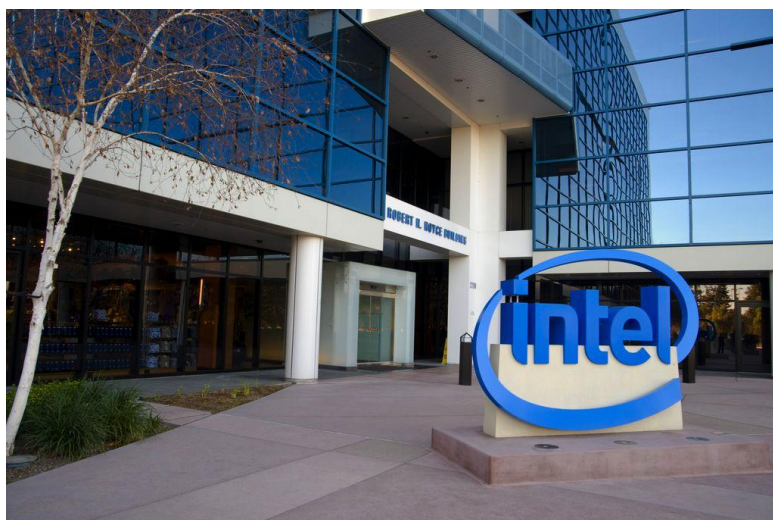
از سال ۲۰۰۸ به بعد اینتل محصولات SSD را روانه بازار کرد که با تولید محصولات پیشرفته‌تر در این زمینه حضور قوی در بازار دارد ولی هم چنان تنوع بخشیدن به محصولات برای حضور در بازارهای جدید و همکاری با سایرین، از سیاست‌های اصلی اینتل محسوب می‌شوند. بعضی از این فعالیت‌ها که از سال‌های ۲۰۰۵ به بعد شروع شده‌اند اجمالا به قرار زیر قابل ذکر هستند.

همکاری با اپل، تولید کامپیوتر «هم‌کلاسی» برای دانش آموزان، تولید پردازنده‌های موبایل و هم‌کاری با گوگل، تولید تراشه برای سرورها، مونیتور کنترل مصرف انرژی، مدیر IT، سیستم امنیت خودرو، و بالاخره پوشیدنی‌های الکترونیکی.

به هر صورت اینتل هم چنان پیش تاز صنعت نیمه هادی‌ها و تولید تراشه‌ها و ریزپردازنده‌ها است و با تنوع بخشی به محصولات و خدمات جای‌گاه خود را در بازار محفوظ ساخته است. مهم‌ترین محصولات اینتل در حال حاضر عبارت‌اند از: تراشه بلوتوث، فلش مموری، ریز پردازنده، مادربرد، کارت شبکه، و ریز پردازنده موبایل.

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 تکنولوژی علاوه بر فعالیت‌های پژوهش و توسعه، مرتباً شرکت‌های نوپایی که محصول و تکنولوژی مناسبی تولید می‌کنند را بررسی می‌کند و شرکت‌هایی که می‌توانند ارزش افزوده 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 های‌تک خواهد شد و اینتل نیز با تنوع بخشی 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 نیمه هادی‌ها در جهان است.





یکی از فناوری‌های نوآورانه که در درهٔ سیلیکون شکل گرفت، توسعه کامپیوترهای شخصی بود. در دههٔ ۱۹۶۰ آزمایشگاه‌های پژوهشی استنفورد و مرکز تحقیقات شرکت زیراکس در پالوآلتو بر روی ایده کامپیوترهای شخصی کار می‌کردند، بعضی از تکنولوژیست‌های علاقه‌مند نیز به این موضوع توجه داشتند.

یکی از مراکزی که تکنولوژیست‌ها در آن جا به تبادل نظر می‌پرداختند باشگاه هوم بورو<sup>۱۰۸</sup> در پی اریا<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 این که استیو وزنیاک در بهار ۱۹۷۵ یک کامپیوتر شخصی ساخت تا در باشگاه به دوستانش ارائه کند. استیو جابز با یک شم اقتصادی قوی دریافت که بازار بزرگی پیش روی چنین کامپیوترهایی وجود دارد و آنان در سال ۱۹۷۶ شرکت کامپیوتری آپل را تاسیس کردند.

وزنیاک یک مهندس الکترونیک خود آموخته بود که کامپیوتر **Apple I** را طراحی کرد و جابز مدل کسب و کار را برای این محصول جدید مدیریت کرد. جابز تدارک قطعات و طراحی مدل بازاریابی را به عهده گرفت در حالی که وزنیاک کارهای فنی را دنبال می‌کرد. جابز برای بازاریابی سراغ فروشگاه کامپیوتری *بایت شاپ* رفت و با اظهار علاقه مدیر فروشگاه برای سفارش ۵۰ دستگاه کامپیوتر رو به رو 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 به صورت نسیه دریافت کند و استیوها در گاراژ خانه پدری جابز شبانه، روز به ساختن کامپیوترها و آزمایش آن‌ها اقدام کردند و به موقع توانستند آن‌ها را به خریدار تحویل دهند و هزینه قطعات را پرداخت کنند و سود مناسبی نیز کسب نمایند و راهی برای تامین اعتبار سفارش‌های بعدی هموار کنند.

<sup>108</sup> Homebrew

<sup>109</sup> Bay Area

<sup>110</sup> Steve Jobs

<sup>111</sup> Steve Wozniac



گاراژ خانه پدری استیو جابز در لوس آلتوس، محل تولید اولین کامپیوترهای شخصی

کامپیوتر ساخته شده توسط وزنیاک ویژگی‌های منحصر به فردی داشت برای اولین بار از تلویزیون به عنوان صفحه نمایش استفاده می‌کرد و ویژگی‌های منحصر به فرد دیگر نظیر ذخیره برنامه‌ها روی نوار کاست و غیره به آن کارایی ویژه‌ای بخشیده بود. یکی دیگر از دوستانشان به نام رنالد وین<sup>۱۱۲</sup> نیز به آن‌ها پیوست و با همت و روش‌های بازاریابی جابز آن‌ها توانستند کار را توسعه دهند و ۲۰۰ دستگاه از کامپیوتر Apple I را به فروش برسانند.

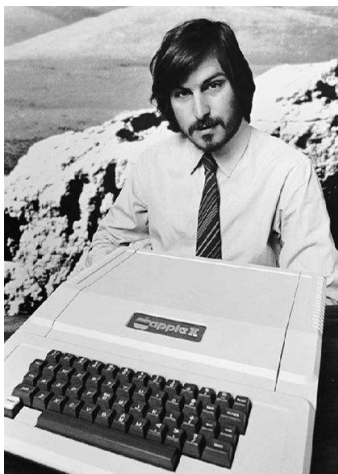


جابز و وزنیاک

کار ادامه پیدا کرد وزنیاک به طراحی کامپیوتر Apple II مستقل از محدودیت‌هایی که کمبود امکانات و قطعات در Apple I پیش رویش گذاشته بود پرداخت. کامپیوتر Apple II ویژگی‌های پیشرفته‌تری داشت و همراه با صفحه کلید و صفحه نمایش یک مجموعه کامل را تشکیل می‌داد. ولی هنوز هم کمبود سرمایه مانع پیشرفت و توسعه بود، هنوز سرمایه‌گذاری خطرپذیر راه نیفتاده بود و بانک‌ها نیز در ارائه اعتبارات

<sup>112</sup> Ronald Wayne

تردید داشتند چون در آن موقع هنوز بازار کامپیوترهای شخصی شناخته شده نبود. رنالد 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 دره سیلسکون، مبلغ ۲۵۰۰۰۰ دلار وام بگیرد و جابز، وزنیاک و مارکولا در آوریل ۱۹۷۶ شرکت را ثبت دادند.



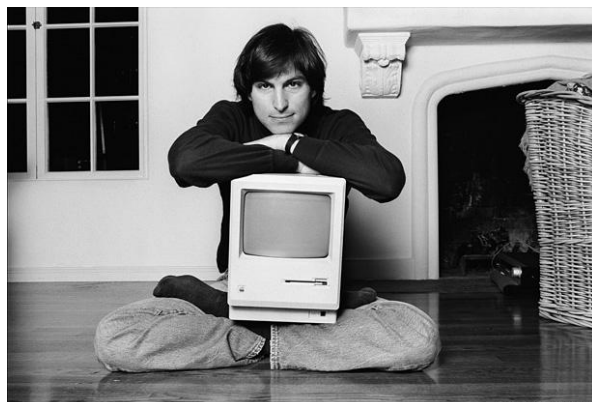
## آپل ۲

کامپیوتر Apple II در ۱۹۷۷ به بازار ارائه شد و دیگر یک کامپیوتر با امکانات کامل بود که بازار کامپیوترهای 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 کامپیوتر Apple III به عنوان کامپیوتری برای محیط‌های اداری و کسب و کار در سال ۱۹۸۰ به بازار ارائه گردید و هر چند که از لحاظ طراحی دچار مشکلاتی شد ولی کم کم 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. کامپیوترهای سری Mac با صفحه نمایش گرافیکی پیشرفته و نرم‌افزارهای مناسب نظیر Mac Writer و Mac Paint مورد توجه بیش از پیش

---

<sup>113</sup> Mike Markkula

کاربران قرار گرفت. از لحاظ نظام مدیریتی نیز، 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> مدیر عامل شرکت پیسی‌کولا را به عنوان مدیر عامل 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 سیستم‌های 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 انیمیشن به کمک کامپیوتر، تبدیل کرد و پس از موفقیت زیاد فیلم داستان اسباب بازی این شرکت را هم به مبلغ خوبی به شرکت دیسنی فروخت. هم‌زمان، شرکت کامپیوتری جدید Next را نیز راه اندازی کرد که با همکاری عده‌ای از مهندسانی که از اپل به او پیوسته بودند ابتدا روی ایجاد سخت افزارهای جدید و پیشرفته متمرکز شد ولی پس از مدتی صرفاً به فعالیت‌های نرم‌افزاری به ویژه توسعه سیستم عامل پیشرفته NEXT STEP روی آوردند.

<sup>114</sup> Jahn Sculley

<sup>115</sup> Pixar

شرکت اپل با خروج جابز دوران فراز و نشیب را آغاز کرد ولی کم کم 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 سیستم عامل جدیدی افتادند که محصولات اپل را ارتقا دهد بعد از مدتی بهترین انتخاب برای آن‌ها سیستم 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 کم کم 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 سخت افزاری و نرم‌افزاری و مدل تجاری معمول داشت. کامپیوترهای Mac را با سیستم Mac OS که بر اساس NEXT STEP توسعه یافته بود و بالاخره هم به iOS تبدیل شد ارتقا داد و بهره‌وری آن‌ها را روز آمد کرد و بالا برد.

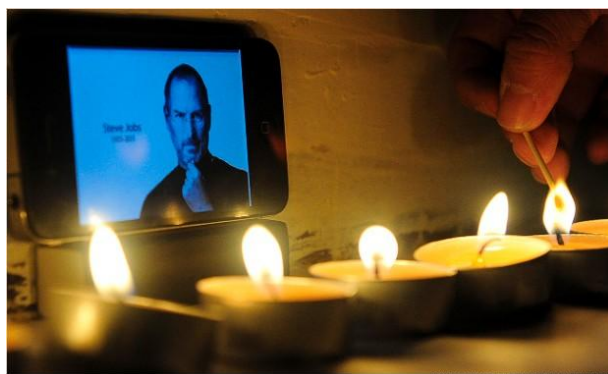
محصولاتی نظیر Mac Book و کامپیوترهای جدیدتر و iPod به عنوان سیستم صوتی دیجیتالی جدید، محیط تازه‌ای از کار و تلاش و پیشرفت و موفقیت در اپل پدید آوردند. در سال ۲۰۰۱ اپل استور<sup>۱۱۶</sup> راه اندازی شد که به فروش موسیقی و آهنگ‌های جدید از روی شبکه می‌پرداخت که بالاخره به iTunes تبدیل شد که انواع سیستم‌های کاربردی را بر روی شبکه اینترنت برای فروش عرضه می‌کند. راه اندازی فروشگاه‌های زنجیره‌ای اپل در ایالات متحده و بعضی کشورهای دیگر ارتباط تنگاتنگی با مشتریان محصولات سخت‌افزاری ایجاد کرد.



آی‌پد ۲۰۱۰

<sup>116</sup> Apple Store

استیو جابز بالاخره با ارائه iPhone در سال ۲۰۰۷ تحول جدیدی در سیستم‌های موبایل و ارائه موبایل‌های هوشمند ارائه کرد و در سال ۲۰۱۰ نیز با ارائه iPad تحول جدیدی در دنیای کامپیوتر و ارتباطات به وجود آورد. پس از آن با فرخوان برنامه نویسان برای توسعه سیستم‌های کاربردی و ارائه آن‌ها برای فروش روی آپ استور<sup>۱۱۷</sup> و مشارکت به میزان ۷۰٪ در فروش حاصله، تحولی بزرگ در تولید سیستم‌های کاربردی در جهان پدید آورد که موجب شده است صدها هزار سیستم توسط برنامه نویسان 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 به عنوان مدیر عامل اپل تحولاتی زیادی در دنیای فناوری و کسب و کار پدید آورد تا این که بیماری امانش نداد و اپل را به یاران جوانتر سپرد. پس از آن نیز اپل هم چنان در ارائه محصولات جدید که سیستم‌های توسعه یافته محصولات قبلی هستند و ارائه محصولات از قبیل ساعت‌های هوشمند یا سیستم‌های مالی برای پرداخت و دریافت به کمک تلفن هوشمند و غیره هم چنان به عنوان 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>117</sup> App Store



یکی از خیابان‌های پردیس گوگل را مدتی بر روی رفت و آمد ماشین‌ها بسته بودند چون روی چنارهای این خیابان تعدادی لک‌لک لانه داشتند و جوجه‌هایشان تازه سر از تخم در آورده بودند. برای حفاظت از جوجه لک‌لک‌ها تا جان بگیرند خیابان بسته شده بود!

گوگل شرکت متفاوتی است نه تنها به عنوان یک شرکت دانش‌بنیان و پیش‌تاز در عصر اینترنت و نه تنها به عنوان شرکتی که مسیر کارآفرینی را از ایده‌پردازی تا راه‌اندازی شرکت نوپا و بالاخره تبدیل شدن به یک شرکت سهامی عام با موفقیت پیموده است، بلکه از این نظر که «فرهنگ» متفاوتی در فضای کار و توسعه تکنولوژی ایجاد کرده است. فرهنگی که از اقتصاد نوآوری ناشی شده است، فرهنگی که به محیط کاری، رضایت و هم‌بستگی کارکنان، و رضایت مشتریان به عنوان اولویت‌های شرکت اهمیت می‌دهد.



پردیس اصلی گوگل در شهر ماونتین‌ویو که به «گوگل‌پلکس» معروف است.

برای دره سیلیکون نیز اهمیت گوگل بیش از آن که به خاطر وجود سازمان مرکزی‌اش در ماونتین‌ویو 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 عمدتاً بر اساس ایده‌های دانش‌بنیان و نرم‌افزاری و مبتنی بر نوآوری شکل گرفته و

رشد کرده است. کارکنان و مهندسان و دانشمندی 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، هر چند نوآوری کارآمد که به توسعه محصول منجر شود موجب ارتقای شغلی و احیانا پاداش‌هایی برای کارکنان می‌شود ولی مهم تر 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 مرتبا شرکت‌های نوپا را در درهٔ 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 تکنولوژی 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 تاسیس 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 دانش بنیان گوی رقابت را برده است. اما ببینیم داستان گوگل از کجا آغاز شد؟

گوگل به عنوان 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 کامپیوتر 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، رتبه بندی 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 وب سایت و اولویت آن، با شاخص مرتبط با تعداد صفحات و اهمیت صفحاتی که به سایت مورد نظر 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 لینک‌های قبلی در تعیین اهمیت یک سایت استفاده می‌شد ولی سرانجام آن را Google نامیدند که تحریف کلمه google است که عدد یک

---

<sup>118</sup> Larry Page

<sup>119</sup> Sergey Brin

<sup>120</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

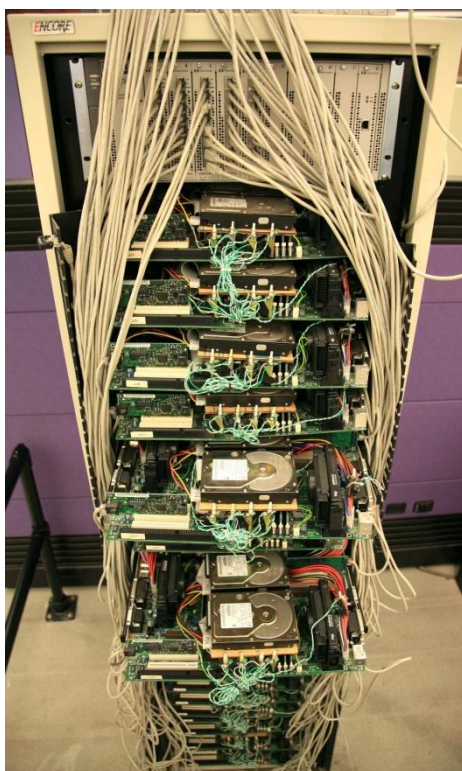
کریگ سیلورستاین<sup>۱۲۱</sup> یک دانشجوی دیگر دکتری در استنفورد به عنوان اولین نفر به استخدام گوگل درآمد! و شرکتی شکل گرفت که در واقع خدمات روزمره برای عموم مردم در اقصی نقاط دنیا فراهم می‌کند، به طوری که در ماه مه سال ۲۰۱۱ تعداد مراجعه کنندگان به موتور جستجوی گوگل در آن ماه از مرز یک میلیارد نفر گذشت!



اولین صفحه گوگل با یک طراحی خیلی ساده شروع شد!

<sup>121</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 خطرپذیر 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 خطرپذیر سرمایه جذب کنند و فعالیت‌های گوگل با شتاب روز افزون ادامه پیدا کرد.



اولین سرور گوگل

در کنار توسعه سیستم‌های تکنولوژیک برای توسعه سیستم‌های تجاری، امید کردستانی را در ماه مه ۱۹۹۹ جذب گوگل شد. کردستانی الکترونیک خوانده بود و از استنفورد MBA گرفته بود و در شرکت‌های مختلفی فعالیت‌های موفقی اعم از کارهای فناورانه و یا توسعه سیستم‌های تجاری در سابقه خود داشت. امید نقش

---

<sup>122</sup> Andy Bechtolsheim

عمده‌ای در توسعه سیستم‌های تجاری در گوگل ایفا کرد و با مدل جذب آگهی و دیگر مدل‌های تجاری توانست درآمد سرشاری برای گوگل تامین کند.

با توسعه فعالیت‌های مختلف، گوگل روز به روز بزرگ‌تر می‌شد و اداره شرکت نیاز به سازماندهی مناسبی داشت، لری و سرگی تصمیم گرفتند بنابر پیشنهاد سرمایه‌گذاران یک فرد مناسبی را برای مدیر عاملی پیدا کنند که سازمان دهی و اداره شرکت را عهده‌دار شود و آن‌ها بیشتر به توسعه تکنولوژیک بپردازند، بالاخره آن‌ها در مارچ ۲۰۰۱ اریک اشمیت<sup>۱۲۳</sup> را به عنوان رئیس هیات مدیره جذب کردند. اشمیت دکتری الکترونیک از دانشگاه برکلی داشت و سال‌ها در محیط‌های آکادمیک و شرکت‌های مختلف تجربیات ارزنده‌ای در زمینه توسعه تکنولوژی و یا اداره شرکت‌ها اندوخته بود. اشمیت بعد از مدتی جای‌گزین لری شد که تاکنون مدیر عامل 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 مدیر عاملی شد و اشمیت در راس هیات مدیره همکاری خود را با گوگل ادامه می‌دهد.



لری پیج، سرگی برین دو بنیان‌گذار گوگل به همراه اریک اشمیت (مدیرعامل گوگل در دوران رشد سریع آن از ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۱)

<sup>123</sup> Eric Schmith

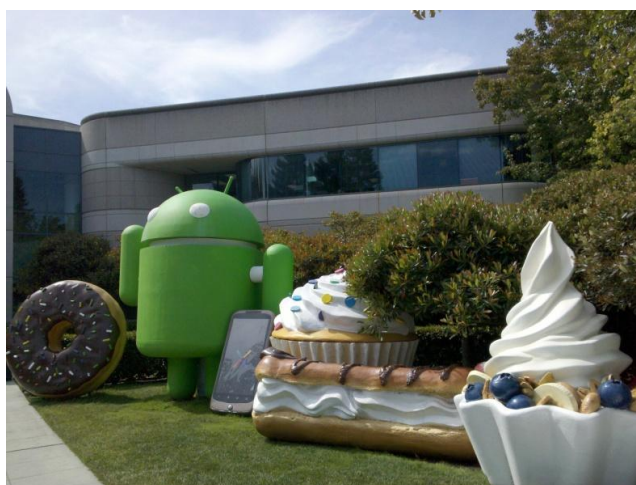
گوگل پنج سال پس از تاسیس در ۱۹ اوت ۲۰۰۴ سهام خود را در بورس عرضه کرد و تبدیل به شرکت سهامی عام شد با استقبالی که از عرضه سهام گوگل به عمل آمد ارزش شرکت به ۱/۶۷ میلیارد دلار رسید، ارزشی که اکنون در مرز ۴۰۰ میلیارد دلار قرار گرفته است!

پس از آن که 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 رای 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 سیستم پخش آگهی، ارائه موتور جستجو و ابزارهایی نظیر جی‌میل و غیره دانست که در کنار سایر فعالیت‌ها 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 فعالیت‌ها 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 موبایل 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 سیستم‌های 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 به طور 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 همه چیز و حتی ورود گوگل به تجارت الکترونیک برای توسعه بیشتر دنبال می‌شود، در هر موضوع نیز سیاست‌ها و استراتژی‌های 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 تکنولوژیک 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 انرژی بخش و امکانات رفاهی و ورزشی در اختیار آنها است به طوری که هر یک از آنان خود را عضو این خانواده بزرگ می‌دانند که در سایه سار درخت‌های تنومند که آغوش برای پرندگان گشوده اند به تلاش و نوآوری معنا می‌دهند.





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 آن ها 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 نبستند و پیشنهاد را قبول نکردند! فیس بوک در محل دیگری در همان اطراف پالوآلتو 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 آن که 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 شیطنت های نوجوانی یک برنامه کامپیوتری نوشت و عکس های دانشجویان ساکن خوابگاه های دانشجویی دانشگاه هاروارد را با هک کردن پایگاه داده های خوابگاه ها بر روی یک سایت قرار داد تا بازدید کنندگان به مقایسه چهره ها بپردازند، سایت، مورد استقبال دانشجویان هاروارد قرار گرفت ولی خیلی زود دانشگاه هاروارد سایت را تعطیل کرد و زوکربرگ به کمیته 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 پروژه درس

<sup>124</sup> Mark Zuckerberg

تاریخ هنر که در همان نیمسال ثبت نام کرده بود استفاده کرد و ۵۰۰ تصویر از رم باستان را همراه با توضیحی برای هر یک روی سایت قرار داد که بازدید کنندگان نیز می‌توانستند نظر خود را کنار هر تصویر منعکس کنند.



مارک زوکربرگ در دانشگاه هاروارد

با استفاده از این ایده، زوکربرگ در نیمسال بعد سایت جدیدی راه انداخت که در ژانویه ۲۰۰۴ فعال شد و کم‌کم ایده‌ای ایجاد یک شبکه اجتماعی شکل گرفته بود. شش روز بعد از آن که این سایت جدید راه افتاد سه تن از دانشجویان دوره کارشناسی هاروارد ادعا کردند که ایده‌ای راه اندازی 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 تکنولوژیک و گرافیکی و از لحاظ مدل کسب و کار توسعه پیدا کرد. این عده بعداً به عنوان هیات موسس، شرکت فیس‌بوک را ایجاد کردند. عضویت در سایت ابتدا محدود به دانشجویان هاروارد بود ولی بعد از مدتی عضویت در سایت 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 نیپستر<sup>۱۲۷</sup> را برای به اشتراک گذاشتن موسیقی راه انداخته بود به طور اتفاقی با سایت فیس‌بوک که تازه راه

---

<sup>125</sup> Eduardo Saverin (امور مختلف) Chris Hughs (گرافیسیت) Andrew McCollum (برنامه نویسی) Dustin Moskowitz (کسب و کار) Eduardo Saverin

<sup>126</sup> Sean Parker

<sup>127</sup> Napster



افتاده بود آشنا شد و به سراغ مارک رفت و او را نسبت به ارزش تجاری کاری که شروع شده است مطمئن ساخت و به عنوان یکی از بنیان‌گذاران به شرکت تازه تاسیس ملحق شد و مسئولیت رئیس هیات مدیره 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 اکوسیستم دره سیلیکون سرمایه جذب کرده و رشد کنند.



#### فیس‌بوک به عنوان 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 خطرپذیر در دره سیلیکون با علاقه در آن سرمایه‌گذاری می‌کردند و فیس‌بوک مراحل رشد را پشت سر می‌گذاشت.

فیس‌بوک که نام واقعی اش<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 ایمیل معتبر) گشود و بعد از مدتی شرکت‌ها و کسب و کارها نیز توانستند صفحات ویژه خود را در فیس‌بوک داشته باشند که به راه اندازی 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 اشتراک گذارند و در واقع هر کس صاحب یک رسانه شخصی شد و شکل جدیدی از روابط

---

<sup>128</sup> Peter Thiel

<sup>129</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.

اجتماعی در دنیای 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 آراکل 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 به عنوان یک شبکه اجتماعی شکل گرفت و برقراری ارتباط بین اشخاص و گروه‌ها را هدف خود قرار داد با ارائه تبلیغات در فضای مجازی، نظیر یک رسانه گروهی به درآمدهای زیادی دست پیدا کرده است. فیس‌بوک عمدتاً از تکنولوژی‌های متن باز برای توسعه زیر ساخت تکنولوژیک 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 تکنولوژی یا کسب و کار او باشند را خریداری می‌کند. مهم‌ترین خریدهای فیس‌بوک یکی خرید شرکت اینستاگرام است که به نوعی 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 قابل ذکر 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

فرهنگ سازمانی فیس‌بوک نیز بر اساس رضایت کارکنان صورت گرفته است امکانات رفاهی موجب می‌شود که کارکنان هم‌بستگی بیشتری داشته باشند و به صورت عضو خانواده عمل کنند. امکان واگذاری و دریافت سهام نیز از یک طرف ارتباط کارکنان را سازمان یافته و به صورت دراز مدت 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 با تجربه به توسعه ساختار و نظام شرکت اقدام کرد، در این رابطه در سال ۲۰۱۲ شریل سند برگ<sup>۱۳۱</sup> که از مدیران با تجربه در گوگل بود به فیس‌بوک جذب شد و علاوه بر عضویت در هیات مدیره، 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 تاسیس فیس‌بوک شریل سند برگ ابراز داشت: "مارک همیشه می‌گوید فیس‌بوک فقط به عنوان یک شرکت شروع به کار نکرد، بلکه برای برآورده کردن این چشم انداز شکل گرفت که دنیا را به هم متصل کند!"

---

<sup>131</sup> Sheryl Sandberg

# اکوسیستم دره سیلیکون

دره سیلیکون ناحیه‌ای کوچکتر از تهران در جنوب شهر سان‌فرانسیسکو است که به عنوان 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 طلایه داران 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 موثر جهانی که ما امروز در آن زندگی می‌کنیم نقش داشته‌اند.

## ویژگی‌ها و عوامل موثر بر شکل‌گیری دره سیلیکون

مجموعه‌ای از عوامل به شکل‌گیری، بقا و رشد این مرکز اقتصاد دانش‌بنیان کمک کرده است. برخی از این عوامل به صورت کاملاً تصادفی در برهه‌ای از زمان در کنار هم قرار گرفته‌اند و بسیاری از آن‌ها توسط بازی‌گران تاثیرگذاری 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 خطرپذیر، و از قوانین مشوق نوآوری تا نهادهای مقوم آن، یک «کل منسجم» را تشکیل می‌دهند که در تعامل تنگاتنگ با یک‌دیگر نمونه کم نظیری از فضای نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان را ایجاد کرده است. دره سیلیکون به مثابه یک امر بیرونی شایسته بررسی است؛ چرا که 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 بر داشته باشد. در این جا دو رویکرد متفاوت، و در عین حال 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 قابل برداشت است می‌تواند نقطه عزیمت مناسبی باشد برای آن که سیر تاریخی برای مخاطب ملموس‌تر شود.

## دره سیلیکون به مثابه یک «اکوسیستم»

دره سیلیکون یک مجموعه در هم تنیده 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 اکوسیستم اقتصادی دره سیلیکون را تشخیص داد که با یکدیگر در سیستم‌های هماهنگی مشغول تعامل هستند. برای آن‌که فهم نقش و کارکرد اجزای موثر در این مجموعه راحت‌تر باشد و نحوه تعامل اجزا به راحتی تشخیص داده شود بهتر است که در ابتدا هر دسته از آن‌ها را در چارچوب یک سیستم مجزا از قبیل سیستم جذب استعداد، سیستم حقوقی، سیستم تامین سرمایه، ... بررسی کنیم. نهایتاً همکاری و تعامل بین همه سیستم‌ها را تشریح کرده تا تصویر جامعی از کلیت این اکوسیستم به دست داده شود.

## سیستم جذب استعداد

نیروی انسانی نخبه در این ناحیه به وفور 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 فارغ التحصیل شده‌اند. تراکم بالای نیروی کار مستعد به خصوص در حوزه‌های پیشرفته مهندسی به نوبه 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 ایجاد شده و توسعه یافته‌اند ولی به دلایل متعدد که یکی از آن‌ها دسترسی به استعدادهای برتر حوزه‌های فناوری است سعی می‌کنند در این ناحیه حضور موثر داشته باشند. از سوی دیگر بسیاری از شرکت‌های نوآور و نوپا نیز دیر یا زود گذرشان به این ناحیه می‌افتد. شرکت فیس بوک که الان یکی از چند غول عصر اینترنت است حدود ۱۰ سال پیش در دانشگاه هاروارد تاسیس شد ولی بنیان‌گذاران آن پس از مدتی کوتاه تصمیم گرفتند فیس بوک را به این ناحیه بیاورند. دسترسی به استعدادهای برتر یکی از انگیزه‌های این جا به جایی بوده است.

برای درک فرایند پرورش، جذب و نگاهداشت نیروی کار ورزیده و متخصص در این ناحیه بخش‌های مختلف این سیستم 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، به عنوان 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 چه بسا 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 چرا که همواره با برهم زدن نظم موجود، بازاری جدید به راه می‌اندازند و پتانسیل‌های بسیاری را جذب می‌کنند. شرکت‌های معظم و پیشرو تحقیقاتی به نوبه 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 تکنولوژیک و آگاهی از آخرین دستاوردهای علمی است. همین امر باعث می‌شود که هزینه فرصت نادیده گرفتن آخرین دستاوردهای علمی بسیار زیاد باشد چرا که چه بسا همان تعلل اندک منجر به ابتر 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 غیرکاری ناخودآگاه در جریان آخرین تحولات تکنولوژی قرار می‌گیرند. انتقال دانش ضمنی در مورد فضای کسب و کار، نحوه تبدیل ایده به محصول، سازوکارهای شرکت‌های نوپا و ظرایف دیگر در محافل غیر رسمی 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 در عین حال مکمل یک‌دیگر، در یک جمع دوستانه به فکر تاسیس یک شرکت جدید بیافتند.

## بازیافت استعدادها

شرکت‌های دانش‌بنیان همواره در حال خلق محصولات نو و ایجاد بازارهای جدید هستند. این امر فی نفسه بسیار پرمخاطره (به خاطر احتمال بالای شکست) و در عین حال دارای قابلیت برهم زدن نظم موجود (در صورت موفقیت) است. برای درک این مطلب کافی است به این مساله توجه کنیم که شرکت گوگل حدود ۱۵ سال پیش به وجود آمده است، بسیاری از رقبای اولیه آن در زمینه جستجوی اینترنتی منقرض شده اند و اینک توسط مدعیان جدیدی تهدید می‌شود. شرکت فیس‌بوک که امروزه بزرگترین شبکه اجتماعی مجازی را دارد حدود ۱۰ سال پیش تاسیس شده است و اکثر رقبای پیشین خود را از عرصه رقابت خارج کرده است. سوال 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 ضعیف تر ممکن است نتوانند شغل مطلوب خودشان را بازیابند و ممکن است از این فضا خارج می‌شوند.

## امنیت شغلی ضمنی، در اوج نااطمینانی

اشتغال در شرکت‌های پویا و در حوزه‌های پر تلاطمی مانند تکنولوژی‌های 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 مساله 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 در عین حال 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 زیادی 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.



## سیستم تامین سرمایه

تامین سرمایه برای شرکت‌های دانش‌بنیان، به خصوص شرکت‌های نوپا، اقتضائات خاص خود را دارد. ویژگی اصلی شرکت‌های دانش‌بنیان خلق محصولاتی جدید و به تبع آن بازارهای جدید است. حتی تصور این‌که بازار گوشی‌های هوشمند نظیر آیفون امروزه از مرز صدها میلیارد دلار بگذرد ۱۰ سال پیش به سختی ممکن بود. در چنین شرایطی است که ارزیابی و ارزش‌گذاری شرکت‌های نوپا در حوزه‌های تکنولوژی بسیار دشوار است. از سوی دیگر اکثریت قریب به اتفاق شرکت‌های نوپای تکنولوژی پس از مدتی کوتاه شکست خورده و به کلی از عرصه رقابت خارج می‌شوند چرا که 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 به شدت پرمخاطره می‌سازد. به علاوه 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 به عنوان تضمین بازپرداخت وام به سادگی ممکن نیست. بازار نامطمئن، محصول نامشخص، مخاطرات متعدد در فرایند توسعه محصول و بازاریابی، و عدم وجود وثیقه بانکی همگی فرایندهای متعارف تامین سرمایه از طریق بانک‌ها را دشوار و حتی غیرممکن می‌سازند. در چنین شرایطی است که نوع متفاوتی از سرمایه‌گذاران برای تامین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان مورد نیاز است.

## سرمایه‌گذاری‌هایی متفاوت

سرمایه‌گذاری بر روی یک شرکت نوپای دانش‌بنیان اقتضائاتی متفاوت از بنگاه‌های متعارف و سنتی دارد. به طور 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 درآمد زایی 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.

از این رو ریسک از بین رفتن سرمایه افراد سرمایه‌گذار بسیار بالاست. با این وجود 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 ریسک بسیار بالا همراه با

امکان بازدهی سرسام آور توامان وجود دارند نیاز به نوع خاصی از سرمایه‌گذاری به نام «سرمایه‌گذاری جسورانه» یا به عبارت دیگر «سرمایه‌گذاری خطر پذیر» را پدید می‌آورد.

مهم‌ترین مشخصه سرمایه‌گذاری خطرپذیر در حوزه شرکت‌های دانش‌بنیان آن است که سرمایه‌گذاران و افراد نوآور درک مشترکی از ریسک بالای سرمایه‌گذاری دارند. آن‌ها در طی فرایندهای ارائه و بررسی ایده‌ها به جمع بندی 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 در حالی که 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 قابل توجه آن‌ها در بین سرمایه‌گذاران خطرپذیر این مفهوم به خوبی جاافتاده و مقبول است که کارآفرینان به واسطه خلاقیت و تلاش خود سهم بزرگ‌تری از منافع شرکت را خواهند داشت، هر چند که سرمایه اولیه‌ای برای شرکت فراهم نکرده باشند.

## چرخه سرمایه‌گذاری

مروری اجمالی بر فرایند جذب سرمایه می‌تواند به فهم ادامه مطالب کمک کند. تاسیس 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 چه بسا یک نمونه اولیه هم ساخته شود. معمولاً در این مرحله است که این افراد خلاق سراغ افراد یا شرکت‌هایی که در حوزه سرمایه‌گذاری خطرپذیر فعال هستند رفته و طرح اولیه خود و آینده‌ای که پیش بینی می‌کنند را ارائه کرده و به بحث می‌گذارند. در صورتی که بتوانند سرمایه‌گذار خطرپذیر را متقاعد به سرمایه‌گذاری نمایند، آن‌گاه در مورد نحوه تقسیم سهام شرکت نوپا به ازای آورده هر یک از طرفین توافق می‌کنند و سرمایه‌گذار خطرپذیر 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 خطرپذیر صورت می‌گیرد و افراد یا شرکت‌های سرمایه‌گذاری جدیدی به جرگه سهام‌داران شرکت می‌پیوندند.

سرمایه‌گذاران خطرپذیر 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 به واسطه 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 خطرپذیر در آن سرمایه‌گذاری می‌کند ۹ تای آنها با شکست مواجه شود ولی همان یک شرکتی که موفق می‌شود معمولاً بازدهی سرمایه بالایی برای سرمایه‌گذار خطرپذیر فراهم می‌کند. سرمایه‌گذار خطرپذیر 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 خلاقیتی که به تازگی وارد این عرصه شده‌اند سرمایه‌گذاری می‌کند و به این ترتیب این چرخه سرمایه‌گذاری ادامه می‌یابد.

## سرمایه‌گذارانی از جنس کارآفرینان

پیش از این چرخه سرمایه‌گذاری در شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا تشریح شد. این چرخه اثرات جانبی دیگری نیز دارد. افراد خلاقیتی 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 خطرپذیر. 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 اخیراً را رصد کرده و سعی می‌کنند بهترین سرمایه‌گذاری‌ها را بر اساس تجربه و شهود خود انتخاب کنند. از سوی دیگر نیز این افراد نه تنها سرمایه مالی به شرکت‌های نوپا تزریق می‌کنند بلکه در نقش مشاور نیز داشته‌های فراوانی برای عرضه به بنیانگذاران خلاق شرکت‌های دانش‌بنیان دارند.

به عنوان مثال شرکت پی پل در سال ۱۹۹۸ تاسیس شد و در سال ۲۰۰۲ توسط ای‌بی بی 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 پل 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. به این ترتیب ارزش سرمایه‌گذاری نیم میلیون دلاری تیل بر روی فیس بوک در سال ۲۰۰۴ اینک 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 به سرعت ثروتمند می‌شوند و خود یا به کارآفرینی ادامه می‌دهند و یا در نقش سرمایه‌گذار خطرپذیر به

رشد شرکت‌های نوپا کمک می‌کنند. اگرچه همه بنیان‌گذاران و کارمندان لزوماً چنین مسیر موفقیت‌آمیزی را طی نمی‌کنند ولی باین وجود تعداد چنین افرادی در دره سیلیکون قابل توجه است.

## سیستم حقوقی

یکی از مهم‌ترین عوامل منجر به توفیق دره سیلیکون، که اتفاقاً عموماً مورد غفلت نیز واقع می‌شود سیستم حقوقی مستقر چه در غالب قوانین و مقررات منعطف و چه در غالب نظام قضایی مقتدر و کارآمد است. سیستم حقوقی مناسب را می‌توان به عنوان عنصری زیربنایی و ضروری برای تحقق یک اقتصاد دانش‌بنیان به شمار آورد. این سیستم یک شرط لازم ولی ناکافی است چرا که نظام حقوقی در این ناحیه با سایر ایالت‌های آمریکا تفاوت چشمگیری ندارد. سیستم حقوقی کارآمد، زمین بازی را تعیین کرده و حدود اختیارات و وظایف بازی‌گران را تعیین می‌کند و در موارد بروز اختلاف به صورتی موثر و با کم‌ترین هزینه در بین طرفین دعوا داوری می‌کند. به این ترتیب سیستم 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 نمایند. در غیاب سیستم 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 چه بسا عطای چنین فعالیتی را به لقایش ببخشند.

در این بخش به بررسی مهم‌ترین عوامل موثر در سیستم حقوقی دره سیلیکون پرداخته و در یک تقسیم‌بندی ابتدایی، قوانین سیستم حقوقی را تسامحاً به روابط بین شرکت‌ها (تحت مالکیت معنوی)، روابط بین کارآفرین و سرمایه‌گذار (تحت تامین 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 یک روال 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 قابل مشاهده 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 به صورت 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 منتشر شده 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 درهٔ سیلیکون شده است. به خاطر ماهیت خاص صنایع الکترونیک که متشکل از قطعات منفصله بسیار می‌باشد، 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 چرا که 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 تامین سرمایه

تامین 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 تامین سرمایه کمک می‌کند.

## قوانین شراکت

معمولاً افراد خلاق به اختراعی اولیه دست می‌یابند و برای توسعه آن و نیل به محصول و تجاری سازی با محدودیت سرمایه مواجه می‌شوند. در چنین شرایطی است که سرمایه‌گذاران خطرپذیر که با فضای کلی نوآوری آشنا هستند در ازای بخشی از سهام این شرکت نوپا، در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. ساختارهای

حقوقی جالفتاده و مورد قبولی در مورد سازوکار این شرکت‌ها، نحوه انتخاب و وظایف هیات مدیره و مدیرعامل و... وجود دارد که فرایند تامین سرمایه را به شدت تسهیل می‌کند. کارآفرینان معمولاً سرمایه اولیه‌ای ندارند ولی با این وجود 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 در عین حال هیات مدیره انتخاب شده با نقشی حداقلی و در عین حال 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. به عنوان مثال ممکن است بنیان‌گذار یک شرکت که نقش مدیرعامل را نیز دارد ۴۰٪ سهام شرکت را داشته باشد و هیات مدیره به این نتیجه برسد که باید مدیرعامل جدیدی منصوب کند. لذا ممکن است بنیان‌گذار شرکت از نقش مدیرعامل عزل شود و در عین حال 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 اکوسیستم درهٔ سیلیکون، همانند یک موجود زنده، دارای زیرسیستم‌های گوناگونی است که در تعامل با یک‌دیگر موجب رشد اکوسیستم می‌شوند و سلامتی اکوسیستم وابسته به سلامتی تک، تک این زیرسیستم‌هاست. در این بخش از زاویه‌ای دیگر به این اکوسیستم نگاه می‌کنیم.

دست به دست دادن تمامی زیرسیستم‌های بحث شده در بخش‌های قبل موجب آن شده است که درهٔ سیلیکون را بتوان به دو اقتصاد متفاوت و در عین حال در تعامل با یک‌دیگر تقسیم کرد. اقتصاد نخست اقتصاد شرکت‌های گوناگونی است که در این منطقه مشغول به فعالیت‌اند و به تولید نرم‌افزار، سخت افزار، محصولات پزشکی، کامپیوترهای 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 مخاطره پذیر، حقوق‌دانان متخصص شرکت‌های نوپا و فناوری پیشرفته، حسابداران، انکوباتورهای پرورش ایده‌ها و غیره که هدف نهایی آن‌ها تولید یک شرکت به عنوان محصول و در نهایت فروختن آن است.

تقسیم بندی درهٔ سیلیکون به این دو اقتصاد مجزا از این نظر ضروری است که توانایی یک اکوسیستم اقتصادی برای پرورش شرکت‌های جدید و به کارگیری فرصت‌های پدید آمده توسط تکنولوژی‌های 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 مخاطره پذیر، نهادهای آموزشی مانند انکوباتورها 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. به طور خاص اقتصاد دوم برای فروش محصول خود (شرکت‌های نوپا) نیازمند اقتصاد اول است. شرکت‌های بزرگی مانند گوگل، سامسونگ، مایکروسافت، فیس بوک 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 غول پیکر اقتصاد نخست همان محصولات به بلوغ رسیده ی اقتصاد دوم‌اند.

هرگونه تلاش برای تکرار دره 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 غول پیکر به خودی خود یک اکوسیستم را تبدیل به اکوسیستمی نوآور نمی‌کند چرا که نهادهای مورد نیاز برای نوآوری از جنسی متفاوت از نهادهای اقتصاد تولید کالا و خدمات‌اند. برای تکرار تجربه دره سیلیکون، توجه به نهادهای مورد نیاز هر دو اقتصاد ضروری است.

## تامین سرمایه شرکت‌های نوپا

در این بخش می‌خواهیم دربارهٔ تأمین منابع مالی بیرونی<sup>۱۳۲</sup> برای راه‌اندازی یک کسب و کار صحبت کنیم. روشی که در مقابل روش خوداتکایی<sup>۱۳۳</sup> قرار می‌گیرد. در روش خوداتکایی هزینه‌های راه‌اندازی یک کسب و کار، 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 به سادگی 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 به صورت 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 به‌دست بیاورید، بخش بیش‌تری از شرکت خود را واگذار می‌کنید و سهم بیش‌تری از شرکت در اختیار شما قرار می‌گیرد.

## ایدهٔ کلیدی

ایده‌ای اساسی در پس تأمین بودجه بیرونی این است که وقتی شما اقدام به راه‌اندازی یک کسب و کار 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 قابل مقایسه نبود.

## مراحل تأمین بودجه و منابع مالی بیرونی

مرحلهٔ ایده‌پردازی: در این مرحله شما باید از میان ایده‌های مختلفی که برای راه‌اندازی یک کسب و کار در سر دارید، یکی را انتخاب کنید و تصمیم بگیرید که بر اساس آن ایده کار را شروع کنید. در این گام باید

---

<sup>132</sup> funding

<sup>133</sup> bootstrapping



با در نظر گرفتن جوانب مختلف کار، ایده خود را پرورش دهید. در این مرحله شما تنها مالک شرکت هنوز ثبت نشده‌ی خود هستید و ۱۰۰ درصد سهام آن را در اختیار دارید. با این همه 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 آن چه 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 کسب و کار موردنظران 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 این جا 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 خطرپذیر 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 شناخته شده را جلب کنید. احتمالاً سرمایه‌گذاری که یا درآمد بسیار بالایی سالانه دارد و یا پس انداز قابل توجه به سختی به ایده‌های عملی نشده‌ی شما اعتماد می‌کند. بنابراین بهتر است به جای اندیشیدن به سرمایه‌گذارهای معتبر و شناخته شده به اطرافیان و آشنایان و نزدیکان خود و همکارانتان فکر

---

<sup>134</sup> Equity

کنید. هزینه‌های خود را برای یک مدت مثلاً شش ماهه 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 مورد نیاز 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 این 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>:** اگر چه شما تا به این‌جا مقداری پول برای شش ماه آتی کار خود فراهم کرده‌اید اما از هم‌اکنون باید به فکر تأمین منابع مالی مورد نیاز در مراحل بعد باشید. چون اگر پولی که در اختیار شما است تمام شود، 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 مبالغ 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>135</sup> Option pool

<sup>136</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:

## برگه قابل تبدیل به سهام<sup>۱۳۷</sup>

«ارزش‌گذاری<sup>۱۳۸</sup>» شرکت نقش کلیدی در فرایند تامین سرمایه دارد چرا که شما به عنوان بنیان‌گذار مبلغی را از سرمایه‌گذار دریافت می‌کنید و باید به ازای آن بخشی از «سهام» خود از شرکت را واگذار کنید. همان‌طور که پیش از این 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، به خصوص در مراحل اولیهٔ سرمایه‌گذاری، روش‌هایی برای تامین مالی شرکت‌های نوپا با به تعویق انداختن ارزش‌گذاری آن‌ها، توسعه یافته است. یکی از این شیوه‌ها استفاده از نوعی ابزار مالی به نام «برگه قابل تبدیل» به سهام است.

به عنوان 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. سوال 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 به سادگی نمی‌توان برای شرکتی که او تاسیس 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 هر چند 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 تامین 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 سرمایه مورد نیاز خود را از سرمایه‌گذار جذب کند ولی تعیین اینکه این سرمایه دقیقاً متناسب با چه درصدی از

<sup>137</sup> Convertible note

<sup>138</sup> Valuation

سهام شرکت است به آینده موکول 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 سرمایه گذاری خطرپذیر» 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 قابل تبدیل به سهام پیش از 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 در آید:

- **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 قابل تبدیل به سهام آن است که در شرایط نااطمینانی اولیه که ارزش‌گذاری بر یک کمپانی نوپا دشوار است راهی برای تامین مالی با انگیزش مناسب برای سرمایه‌گذاران ایجاد می‌کند و در عین حال ارزش‌گذاری را تا زمانی که اطلاعات و شناخت بهتری نسبت به آن وجود داشته باشد به تعویق می‌اندازد.

«برگه قابل تبدیل» به سهام انواع مختلفی دارد و ساختارهای کم و بیش 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 یک رویه 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 خطرپذیر

بعد از این که شرکت شما سروشکلی گرفت و با مشتری‌هایش رابطه برقرار کرد، می‌توانید سراغ صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر بروید. صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر براساس ارزیابی از قیمت شرکت شما در آن سرمایه‌گذاری می‌کنند. میزان سهامی که باید به صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر بدهید درست مشابه میزان سهامی که باید به سرمایه‌گذاران فرشته داده می‌شد، محاسبه می‌شود.

## استراتژی خروج

شما می‌توانید این روند تأمین مالی را در چند مرحله تکرار کنید. یعنی چند بار به سراغ صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر بروید. بالاخره بعد از چند بار انجام این کار یکی از سه حالت زیر اتفاق می‌افتد: یا بودجه‌ی شما ته می‌کشد و هیچ کس 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.

استراتژی خروج از مهمترین عوامل انگیزشی بازی‌گران مختلف در اقتصاد شرکت‌های نوپاست. بنیان‌گذاران و سرمایه‌گذاران خطرپذیر که بخش بزرگی از سهم شرکت را در اختیار دارند برنامه‌ریزی خود را بر اساس استراتژی خروج شرکت صورت می‌دهند. برای درک بهتر اهمیت استراتژی خروج به‌تر است به مثال خرید شدن 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 شدن توسط یک شرکت دیگر اصلی‌ترین استراتژی خروج

<sup>139</sup> Whats app

<sup>140</sup> Nest

شرکت‌های نوپا در درهٔ سیلیکون است. این خروج ناگهان هرکدام از بنیان‌گذاران و کارکنان و سرمایه‌گذاران خطرپذیر این شرکت‌ها را دارای ده‌ها و صدها میلیون دلار سرمایه می‌کند. وجود چنین خروج‌های رشک برانگیزی به شرکت‌های نوپای دیگر و سرمایه‌گذاران خطرپذیر دیگر انگیزهٔ کافی برای فعالیت و نوآوری را می‌دهد. بنابراین، خروج موفق بخش کلیدی‌ای از اکوسیستم شرکت‌های نوپا در درهٔ سیلیکون است.

## چرا شرکت‌ها سهامی عام می‌شوند؟

یکی دیگر از استراتژی‌های 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 به‌دست 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 مورد نیازش را تأمین کند. این راه شاید راهی ساده‌تر برای تأمین منابع مالی مورد نیاز، در قیاس با تأمین منابع از طریق جذب سرمایه‌گذار کلان، باشد.

مسأله‌ی 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 چرا که دولت هیچ شرکتی را قبل از انجام روند IPO تأیید نمی‌کند و به مردم عادی هم اجازهٔ سرمایه‌گذاری قانونی در چنین شرکت‌هایی را نمی‌دهد. اما کسانی که به هر نحو در چنین شرکتی سرمایه‌گذاری کرده‌اند، می‌خواهند که سرمایهٔ خود را در نهایت به پول نقد یا سهام غیرمحدود<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> عرضهٔ اولیه شرکت شما باشند. یعنی کارهای اداری سهامی عام شدن

---

<sup>141</sup> IPO (Initial Public Offering)

<sup>142</sup> restricted stock

<sup>143</sup> unrestricted

<sup>144</sup> Goldman Sachs

<sup>145</sup> Merrill Lynch

<sup>146</sup> underwriter

شرکت شما را انجام دهند و خودشان از مشتری‌های ثروتمندشان دعوت کنند تا سهام شرکت شما را بخرند. یعنی به نوعی برای فروش سهام شما تبلیغ کنند. آن‌ها عموماً در ازای انجام این کار ۷ درصد از پول جابه‌جا شده را می‌گیرند.

## اولین کارمندهای یک کسب و کار نوپا

در بسیاری مواقع برخی سرمایه‌گذاران شرکت شما از میان اولین کارمندان شما هستند؛ کسانی که حاضر می‌شوند با حقوق کم و ریسک ورشکستگی 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 ممتول کند.

## مباحث پیشرفته در تامین مالی شرکت‌ها

در این بخش اجمالاً به مباحثی می‌پردازیم که کمتر مبتلابه عموم شرکت‌های نوپا بوده ولیکن از جمله مسائل مهم در تامین مالی شرکت‌های نوپای حوزه دانش‌بنیان در درهٔ سیلیکون می‌باشد. در واقع این شیوه‌ها و ابزارها به فراخور نیاز و در گذر زمان توسعه یافته‌اند تا به اقتضات خاص شرکت‌های دانش‌بنیان پاسخ بدهند. یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان آن است که «برهم‌زننده» نظم موجود هستند و به دنبال در انداختن طرحی نو می‌روند. لازمه این امر تلاش مضاعف و غیرمعارف است. برای ایجاد انگیزه در کارمندان شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا ایده «اختیار خرید سهام» ایجاد شده است که از سویی با کمبود منابع شرکت‌های نوپا مبارزه می‌کند و در عین حال به کارمندان حداکثر انگیزه را برای حداکثر کردن تلاششان، به خصوص در سال‌های اولیه یک شرکت، می‌دهد.

یکی دیگر از ویژگی‌های مهم شرکت‌های درهٔ سیلیکون آن است که ارزیابی صحیح از ارزش آن‌ها به شدت دشوار است. معروف است که بنیان‌گذاران گوگل که از درس‌های خود در دانشگاه استنفورد عقب مانده 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، به خصوص در مراحل اولیه سرمایه‌گذاری، روش‌هایی برای تامین مالی شرکت‌های نوپا، با به تعویق انداختن ارزش‌گذاری آن‌ها، توسعه یافته است که آن را در بخش «برگه‌های قابل تبدیل» 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 سوال این است که عاملی که کارمندان توانمند را به سمت کار در شرکت‌های نوپا سوق می‌دهد چیست؟ اصلی‌ترین پاسخ این سوال «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 به وضوح ثمره فعالیت‌های خود را خواهند دید چرا که در صورت تلاش بیشتر و موفقیت شرکت، ارزش سهام شرکت بالا می‌رود در حالی که 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. به عنوان مثال، مهندسی را در نظر بگیرید که مالک یک درصد شرکتی است که در آن کار می‌کند و در صورت خروج شرکت (چه به صورت آی‌پی‌او و چه به صورت 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 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

پیش از این اجمالاً در مورد مفهوم برگه قابل تبدیل به سهام بحث کردیم. «برگه قابل تبدیل» به سهام انواع مختلفی دارد و ساختارهای کم و بیش 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 تکنولوژی در اوایل قرن بیست و یکم مساله ارزش‌گذاری بر شرکت‌های نوپا توجه زیادی به خود جلب کرد و برگه قابل تبدیل به سهام یکی از پاسخ‌های بازار به این مشکل بود. در این سازوکار،



سرمایه‌گذاران اولیه ارزش‌گذاری را به تعویق انداخته و در تامین مالی شرکت‌های نوپا به نوعی به آن‌ها وام می‌دهند. در دوره‌های بعد تامین سرمایه که شرکت سابقه فعالیت بیشتری دارد و سرمایه‌گذاران مجرب‌تری نیز در تامین سرمایه مشارکت می‌کنند، ارزشی که این سرمایه‌گذاران متاخر بر روی شرکت می‌گذارند ملاک ارزش شرکت قرار می‌گیرد و سرمایه‌گذاران اولیه می‌توانند وامی که پیش از این پرداخته‌اند طبق شرایط از پیش تعیین شده به سهام شرکت تبدیل کنند. این که این وام به چه تعدادی از سهام تبدیل می‌شود توسط موارد مهمی که در یک قرارداد «برگه قابل تبدیل» به سهام معین شده است تعیین می‌گردد. این موارد به شرح زیر است:

- **نرخ بهره:** مانند هر وام دیگری، ارزش بدهی شرکت نوپا با نرخ بهره معینی که به سرمایه‌گذار اولیه مالک «برگه قابل تبدیل به سهام» وعده داده شده است افزایش می‌یابد. با توجه به ریسک بالای شرکت‌های نوپا، این نرخ بهره معمولاً ده تا بیست درصد بالاتر از نرخ بهره‌های معمولی وام بانکی است. ارزش بدهی شرکت نوپا در طول زمان با این نرخ بهره افزوده می‌شود.
- **موعد بازپرداخت:** در تامین 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 می‌شود: دور جدیدی از تامین مالی. یعنی به محض آن که شرکت نوپا بتواند دور جدیدی از تامین مالی را صورت داده و سرمایه‌گذاران جدیدی را جذب کند، موعد بازپرداخت به دارندگان برگه قابل تبدیل به سهام فرا می‌رسد. ممکن است این اتفاق سه ماه پس از ورود سرمایه‌گذاران 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 برگه‌ها بخواهند با سرمایه‌گذاری 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 می‌شود.
- **نرخ تخفیف:** پس از اینکه شرکت نوپا دور جدیدی از سرمایه‌گذاران را جذب کرد، افراد دارای «برگه قابل تبدیل» به سهام می‌توانند به جای دریافت مبلغ طلب خود از شرکت نوپا، این مبلغ را به «سهام» شرکت نوپا «تبدیل» کنند. با توجه به این که این سرمایه‌گذاران در مراحل بسیار اولیه در شرکت نوپا سرمایه‌گذاری کرده‌اند به آن‌ها این مزیت داده می‌شود که بتوانند سهام شرکت را با تخفیف، مثلاً ۱۰٪ کمتر از سرمایه‌گذاران 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» تامین 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

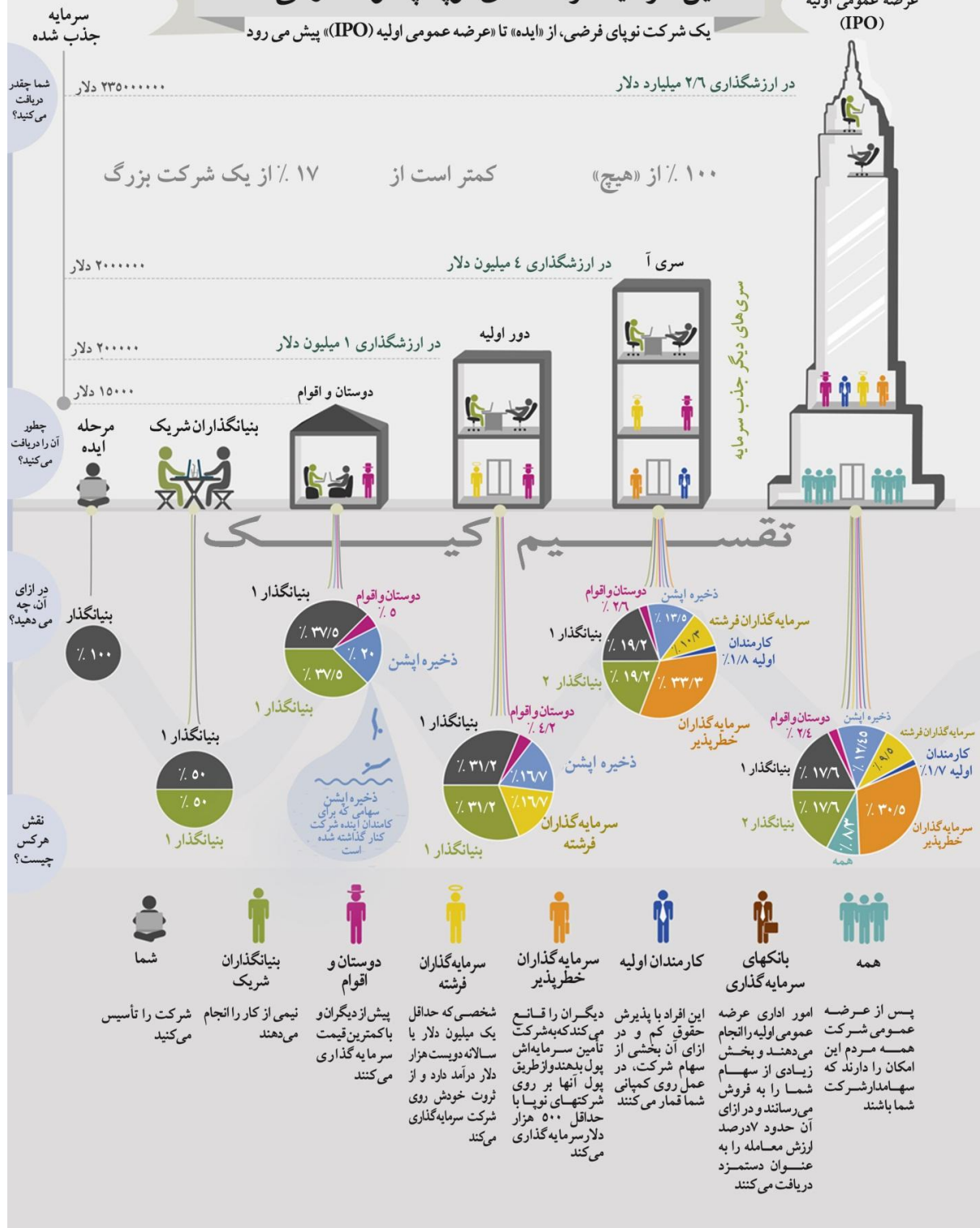
بسیار اندکی به آن‌ها خواهد رسید. در برخی از این قراردادها بندی تعبیه شده است که مطابق آن حداکثر ارزش شرکت برای «تبدیل به سهام» مقدار مشخصی به نام «سقف ارزش» است. در این صورت اگر ارزش شرکت کمتر از این سقف ارزش باشد تبدیل به صورت فوق‌الذکر انجام می‌شود ولی اگر ارزش شرکت، در دور بعدی تامین سرمایه، بالاتر 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 تامین 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 این جا 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 دانش بنیان سرشار از اتفاقات غیر منتظره است. این تاریخ مملو از موفقیت‌های بزرگ و شکست‌های کمرشکن است. بسیاری از شرکت‌های نوپا پس از مدتی کوتاه به موفقیت‌های بزرگی رسیده اند 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. به راستی 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 نماید؟ در چنین شرایطی است که وجود یک نظام حقوقی کارآمد و موثر در حل و فصل اختلافات احتمالی و از آن مهم تر در جلوگیری از وقوع آن‌ها نقش اساسی و حیاتی دارد. اگر سازوکار مشخص و قابل پیش بینی 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 به روشنی 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 سیستم قضایی بتواند جلوی زیاده خواهی احتمالی برخی از افراد را بگیرد (کارآمدی اجرا)، همه تلاش‌ها می‌تواند بر افزایش 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 زمین بازی 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 دره سیلیکون یک نظام حقوقی شفاف و کارآمد به عنوان یک نهاد مقوم خلاقیت بوده است. فعالیت‌های نوآورانه به اقتضای ریسک بالای همراه آن که از سویی ممکن است با شکست سنگین همراه شود و از سوی دیگر ممکن است موفقیت سرسام آوری به بار آورد بیش از هر حوزه اقتصادی دیگری مستعد مجادلات حقوقی در مورد نحوه تقسیم برد و باخت بین کارآفرین، سرمایه‌گذار

و کارمندان و سایر ذینفعان احتمالی است. از همین رو، نظام حقوقی حاکم بر فضای شرکت‌های دانش بنیان باید به مراتب پیشرفته‌تر و قوی‌تر عمل نماید تا بتواند از فعالیت‌های نوآورانه پشتیبانی کافی به عمل آورد.

در این فصل اجمالا به بررسی مولفه‌های مهم قوانین و زیرساخت‌های حقوقی در دره سیلیکون می‌پردازیم. با توجه به این‌که اکثر این مباحث معطوف به شرکت‌های نوپا و رشد آن‌ها می‌باشد ضروری است ابتدا فصل قبل، مربوط به تامین 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 دره 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 توسعه یافته‌اند و بعضا نقطه آغازین آن‌ها از دره 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 دلاور<sup>۱۴۷</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 استراتژی 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 تاسیس 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. معمولا سرمایه‌گذاران در مقابل تزریق سرمایه به شرکت نوپا بخش‌هایی از سهام شرکت را به دست می‌آورند که به صورت سهام ممتاز<sup>۱۴۸</sup> بوده و منافع و مزایای متفاوتی نسبت به سهام بنیان‌گذاران که سهام عادی<sup>۱۴۹</sup> شرکت را دارند می‌باشد. مهم‌ترین ویژگی سهام‌داران ممتاز آن است که در صورت پرداخت سود سهام<sup>۱۵۰</sup> به سهام‌داران و یا ورشکستگی شرکت و فروش سرمایه‌های آن، در اولویت دریافت منافع هستند. به این ترتیب سهام‌داران

---

<sup>147</sup> Delaware

<sup>148</sup> Preferred shares

<sup>149</sup> Common shares

<sup>150</sup> Dividend

ممتاز در ساختار سرمایه<sup>۱۵۱</sup> شرکت نسبت به سهام‌داران عادی اولویت دارند ولی نسبت به دارندگان بدهی شرکت اولویت کمتری دارند.

حضور در هیئت مدیره از دیگر مسئولیت‌ها و منافع سرمایه‌گذاران است. توجه به این نکته ضروری است که پس از جذب سرمایه‌گذاران جدید، نقش و سهم بنیان‌گذاران در هیات مدیره 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 هیات مدیره از سمت خود خلع شوند! این اتفاق در مورد شرکت‌های بزرگ فناوری از قبیل اپل، سیسکو<sup>۱۵۲</sup>، ... نیز به دفعات 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 به عنوان سهام‌دارانی قدرتمند و ثروتمند به ایفای نقش خود ادامه می‌دهند و در هیئت مدیره 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 پیش آمده کنار بیایند.<sup>۱۵۳</sup>

## انواع سرمایه‌گذاران اولیه

یک شرکت نوپا بنگاهی خصوصی به حساب آمده و نمی‌تواند از عموم مردم جذب سرمایه نماید مگر این‌که در بورس عرضه شود. قوانین ناظر بر سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا توسط «کمسیون بورس و اوراق بهادار»<sup>۱۵۴</sup> تعیین می‌شود. طبق این قوانین یک شرکت خصوصی صرفاً می‌تواند از موارد زیر سرمایه جذب کند:

شرکت‌های سرمایه‌گذاری تخصصی و ثبت شده: این شرکت‌ها اطلاعات دقیق فعالیت‌های خود را به دولت عرضه می‌کنند. یک دسته مهم از آن‌ها عموماً با نام «صندوق سرمایه‌گذاری خطرپذیر»<sup>۱۵۵</sup> شناخته شده و به طور تخصصی به تامین سرمایه شرکت‌های نوپا می‌پردازند. آن‌ها ساختارهای متناسب برای بررسی شرکت‌های نوپا داشته و از نظام‌های منطقی برای ارزیابی ریسک و منافع سرمایه‌گذاری‌ها بهره‌مند هستند.

---

<sup>151</sup> Capital structure

<sup>152</sup> به عنوان مثال در سال ۱۹۹۰ و چند سال پس از تاسیس شرکت نوپای سیسکو، سندرا لرنر، از بنیان‌گذاران این شرکت مخابراتی، از سمت خود به عنوان مدیر فناوری، اخراج شد.

<sup>153</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 تاسیس کرده بودند رها کرد.

<sup>154</sup> Securities and exchange commission

<sup>155</sup> Venture capital fund

این شرکت‌ها عموماً کمتر از ۵۰٪ از سهام شرکت‌های نوپا را دارند و در نتیجه عموماً کنترل شرکت را به دست نمی‌گیرند. با این وجود تعدادی از اعضای هیات مدیره را خواهند داشت.

«سرمایه‌گذاران فرشته»<sup>۱۵۶</sup>: این سرمایه‌گذاران افراد عادی هستند که بر اساس فرم‌های مالیاتی که در سال‌های اخیر به دولت ارائه کرده‌اند، «متمول» به حساب می‌آیند و در نتیجه در جرگه «سرمایه‌داران متبحر»<sup>۱۵۷</sup> محسوب می‌شوند. برای این‌که یک نفر صلاحیت لازم برای این زمینه را به دست بیاورد در حال حاضر مثلاً باید طبق فرم‌های 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 به نحوی که امکان سوء استفاده از افراد عادی وجود نداشته باشد و صرفاً افرادی وارد این گونه 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.

## تحولات هیئت مدیره

بعد از جذب سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در یک شرکت نوپا، آن‌ها از منافع موفقیت شرکت منتفع خواهند شد. در عین حال آن‌ها برای نظارت بر شرکت عموماً تعدادی از صندلی‌های هیات مدیره را متناسب با تعداد سهام خود تصاحب می‌کنند. اگرچه هیات مدیره بر مدیرعامل و سایر مدیران نظارت دارد و مشاوره می‌دهد ولی مهم‌ترین کارکرد و ابزار آن، تصمیم در مورد استخدام و اخراج مدیرعامل است.

هیات مدیره‌ها 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 سهامشان به اقلیت اعضا تبدیل می‌شوند<sup>۱۵۸</sup>. معمولاً بسیاری از بنیان‌گذاران پس از مدتی از کلیه سمت‌های اجرایی کناره‌گیری کرده و صرفاً در هیات مدیره باقی می‌مانند.

---

<sup>156</sup> Angel investors

<sup>157</sup> Sophisticated investor

<sup>158</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 هیات مدیره، توانسته بیش از ۵۰٪ از حق رای را برای خویش نگاه دارد و به این ترتیب کنترل کاملی بر تصمیمات این شرکت دارد.

**سرمایه‌گذاران:** با تزریق سرمایه از سوی سرمایه‌گذاران، آن‌ها سهام شرکت را به دست می‌آورند و معمولاً متناسب با آن سهام، در هیات مدیره عضو پیدا می‌کنند. معمولاً سرمایه‌گذاران نیز اکثریت اعضای هیات مدیره را در دست ندارند.

**افراد خبره:** یک هیات مدیره 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 به نوعی به برقراری تعادل بین بنیان‌گذاران و سرمایه‌داران کمک می‌کند.

## استراتژی خروج

درک این نکته از مهم‌ترین لازمه‌های درک صحیح از اکوسیستم درهٔ سیلیکون است که اکثر سرمایه‌گذارانی که در شرکت‌های نوپا سرمایه‌گذاری می‌کنند از ابتدا به «استراتژی خروج» فکر می‌کنند. استراتژی خروج در واقع به این مساله 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. استراتژی خروج معمولاً یکی از دسته‌های زیر را در بر می‌گیرد.

**خرید شرکت توسط یک شرکت دیگر:** یکی از مهم‌ترین استراتژی‌های 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 نایل شوند. مثال‌های این اتفاق فراوان است که از جمله بزرگ‌ترین‌های آن، می‌توان به خریدن شرکت نوپای واتس‌آپ، تنها چند سال پس از تاسیس، 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 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 خطرپذیر است. لذا خبر خریداری شدن یک شرکت نوپا عموماً برای سرمایه‌گذاران نوید بخش بازگشت سرمایه آن‌ها همراه با سود بالاست.



یکی از نکات مهم در خرید یک شرکت نوپا توسط شرکت‌های بزرگ مساله نگه‌داشتن افراد کلیدی شرکت نوپا در شرکت بزرگ است چرا که 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 هر کسی 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 متبخر 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 باز بیابند و در واقع با ضرر مواجه می‌شوند. با این وجود یک خروج دیر هنگام می‌تواند منجر به ورشکستگی شرکت شده و هیچ چیزی 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 به وضوح ثمره فعالیت‌های خود را خواهند دید چرا که در صورت تلاش

بیشتر و موفقیت شرکت، ارزش سهام شرکت بالا می‌رود در حالی که آن‌ها همچنان این اختیار را دارند که سهام شرکت را به قیمت نازل و معینی بخرند.

## «رسیده شدن»<sup>۱۵۹</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>۱۶۰</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 درهٔ سلیکون 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 چهارم 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 فرانسیده 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 نماید.

## بدهی و مالکیت

نکات زیر در درک تامین مالی فعالیت‌های یک بنگاه نقش کلیدی دارد:

**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

<sup>159</sup> Vesting

<sup>160</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Involuntary\\_servitude](http://en.wikipedia.org/wiki/Involuntary_servitude)

پرداخت بدهی خود عاجز باشد<sup>۱۶۱</sup>، طلب‌کار با مراجعه به دادگاه ورشکستگی<sup>۱۶۲</sup> درخواست مصادره اموال بدهکار را می‌نماید. در این صورت ممکن است چیزی عاید سرمایه‌گذاران نشود و همه اموال شرکت توسط دارندگان بدهی (طلب‌کاران) شرکت تصاحب شود.

**مالکیت<sup>۱۶۳</sup>:** نحوه دیگر تامین 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>۱۶۴</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>۱۶۵</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 تاخیر 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 ظرایفی 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 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 به مانند مجرم برخورد نمی‌کند و به فرد شکست خورده فرصت دوباره داده می‌شود. در چنین فضایی است که افراد خلاق ولی بدون پشتوانه مالی کافی از ریسک‌پذیری، جاه‌طلبی و بلندپروازی دریغ نکرده و به دنبال آرزوهای بزرگ می‌روند. البته

---

<sup>161</sup> Default on debt

<sup>162</sup> Bankruptcy court

<sup>163</sup> Equity

<sup>164</sup> Priority of debt over equity

<sup>165</sup> Capital structure

سرمایه‌گذاران هم به اقتضات این امر واقف هستند و با دقت و احتیاط برخورد می‌کنند ولی نفس وجود این قوانین روحیه ریسک‌پذیری در اقتصاد را افزایش می‌دهد که گه‌گاه منجر به تحولات بنیان‌برافکن 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>۱۶۶</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 دست یافته 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>۱۶۷</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 چرا که 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>۱۶۸</sup>: به خالق یک اثر، بدون آنکه نیاز به ثبت و دریافت تاییدیه باشد، حق انحصاری تکثیر آن اثر را اعطا می‌کند. از این رو اگر یک برنامه‌نویس از کد برنامه‌نویس دیگری کپی کند، می‌تواند به دادگاه کشیده شود. ولی اگر دو برنامه‌نویس مستقلاً برنامه‌ای بنویسند که یک کار را انجام بدهند، هیچ یک مشکل قانونی نخواهند داشت.

علامت تجاری<sup>۱۶۹</sup>: علائم تجاری از قبیل لوگوی شرکت‌ها یا نشان محصولات آن‌ها تحت قانون مالکیت معنوی حمایت می‌شوند و سایر شرکت‌ها مجاز به استفاده از علائم تجاری ثبت شده نیستند. این علائم

---

<sup>166</sup> patent

<sup>167</sup> license

<sup>168</sup> copyright

<sup>169</sup> trademark

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.

## موسسات 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 درون سازمانی 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 به مرور 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 منحصربفرد 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 چه بسا 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 پتانسیل بالایی دارند برنامه‌های ویژه‌ای می‌ریزند. به عنوان مثال ممکن است به اندازه ۲۰۰۰۰ دلار از خدمات حقوقی را به صورت نسیه به یک شرکت نوپا ارائه کنند به امید آن‌که اگر این شرکت سریعاً رشد کرد همچنان مشتری آن شرکت حقوقی باقی بماند.

## 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 موثر است ولی سهم اصلی را «بازار» و «تکنولوژی» بازی می‌کنند. روی گرداندن سرمایه‌گذاران از یک حوزه گاهی ناشی از پدید آمدن یک تکنولوژی رقیب و گاهی ناشی از توقف رشد تکنولوژی در یک حوزه است به نحوی که تکنولوژی 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 تکنولوژی ادامه یابد.

تقاضای بازار هم در این افت و خیزها موثر 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. به عنوان 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 بیوتکنولوژی گردیده است. یا از سوی دیگر اقبال به سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری انرژی‌های نوین عموماً ارتباط وثیقی با افزایش قیمت نفت دارد چرا که در صورت بالابودن 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 تکنولوژیک، 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 موبایل ممکن است در همه جا 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 تکنولوژی را تشخیص دهیم. این امر اهمیت حیاتی دارد چرا که 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 استراتژی‌های صحیح کمک می‌کند. به عنوان مثال در حال حاضر در آمریکا استفاده از گوشی‌های هوشمند (و تبلت) از کامپیوترهای خانگی و لپ‌تاپ پیشی گرفته است و این روندی است که در ۵ سال اخیر قابل شناسایی بوده است و اکثر شرکت‌های بزرگ اینترنتی از قبیل فیس بوک و آمازون و گوگل رقابت بسیار شدیدی در کسب بازار در حوزه موبایل داشته‌اند. رصد کردن این تحول در ۵ سال پیش می‌توانست این نوید را به شرکت‌های نوپای داخلی بدهد که تکنولوژی‌های مربوط به گوشی‌های هوشمند و زیرساخت‌های آن لاجرم گسترش خواهد یافت و بازار اپ موبایل 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 دانش بنیان از قبیل دره سیلیکون می‌تواند بسیار آموزنده و الهام‌بخش باشد چرا که بسیاری از ایده‌هایی که در دهه سیلیکون به منصفه ظهور رسیده و به بلوغ می‌رسند مستقیماً قابل انتقال 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. به عنوان مثال شرکت اینترنتی آمازون به عنوان 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 استراتژی‌هایی پرهزینه و در عین حال کم‌فایده گردد. به عنوان 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 تکنولوژی مهم است ولی از آن مهم‌تر تشخیص «ابرو روند»<sup>۱۷۰</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. به عنوان مثال یکی از این ابرروندها 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 ابرروندها گسترش «داده‌های بزرگ» 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 تکنولوژی می‌توان سراغ گرفت که عدم توجه به ابرروندها منجر به شکست‌های بزرگ شده است. یکی از این مثال‌ها شرکت پولاروید است که سال‌ها پیش از ظهور دوربین‌های دیجیتال تکنولوژی 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 گرفته شده را ظاهر کرده و روی کاغذهای مخصوصی پرینت 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 ابرروند 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. به عنوان مثال دیگر شرکت کداک قابل ذکر 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 به درستی تشخیص داده بود

<sup>170</sup> Megatrend



توانسته بود با موقعیت شناسی مناسب، بازار خود را تضمین کرده و در حوزه عکاسی دیجیتال نیز هم‌چنان حضور داشته باشد هر چند 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 ابروندها 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 چرا که بازار دوربین‌های دیجیتال داغ بود. ولی کداک نیز از یک ابروند 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.

به طور خلاصه توجه و رصد روندهای دره سیلیکون به مثابه 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 ابروندها 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 چرا که از سویی همه سرمایه‌گذاران ملزم به ارائه عمومی اطلاعات سرمایه‌گذاری‌های خود نیستند و از سوی دیگر تشخیص دقیق 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 نمود 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.

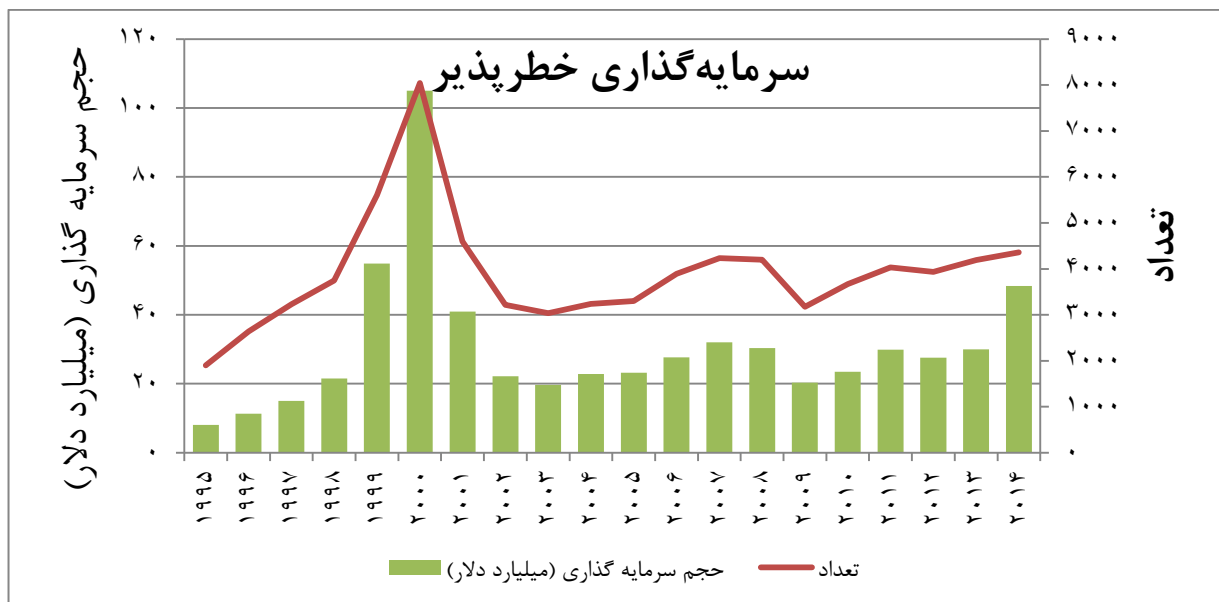
- **MoneyTree**: تهیه شده با همکاری «انجمن ملی {آمریکا} صندوق‌های خطرپذیر» و شرکت حسابرسی «PricewaterhouseCoopers» که با تفصیل بیشتری آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم.
- **VentureSource**: تهیه شده از سوی شرکت انتشاراتی و داده‌های مالی Dow Jones.
- **CB Insights**: که به صورت تخصصی بر روی داده‌های صندوق‌های خطرپذیر متمرکز است و ابزارهای تعاملی کارآمدی برای نمایش اطلاعات در اختیار کاربران می‌گذارد.

در تهیه این بخش از هر سه مرجع فوق استفاده شده 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 خطرپذیر» در آمریکا اقدام به تهیه گزارش‌های دوره‌ای تحت عنوان MoneyTree برای بررسی بازار سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 قابل مشاهده 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» (متاثر از شرایط خاص زیرساخت‌ها، بازارها و قوانین در دره سیلیکون) می‌باشد از این رو در بهره‌برداری از آن باید با نهایت دقت عمل کرد.

نمودار زیر حجم سالیانه سرمایه‌گذاری در شرکت‌های تحت حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر در کل آمریکا را در طول بیست سال اخیر و به صورت فصلی نشان می‌دهد. همان‌گونه که از نمودار پیداست بیشترین حجم این سرمایه‌گذاری‌ها پیش از ترکیدن حباب دات‌کام 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 حبابی بودن بازار، بلافاصله پس از آن حجم این سرمایه‌گذاری‌ها حدود ۸۰٪ افت کرده است. پس از آن و در طول ۶ سال اخیر (بعد از بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۷-۲۰۰۸) حجم سرمایه‌گذاری‌ها به طور 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 به نحوی که در سه ماهه منتهی به دسامبر ۲۰۱۴ حجم سرمایه‌گذاری صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر به حدود ۱۵ میلیارد دلار در بیش از ۱۰۰۰ فرصت سرمایه‌گذاری بوده است که به طور متوسط ارزش هر سرمایه‌گذاری حدود ۱۵ میلیون دلار بوده است.



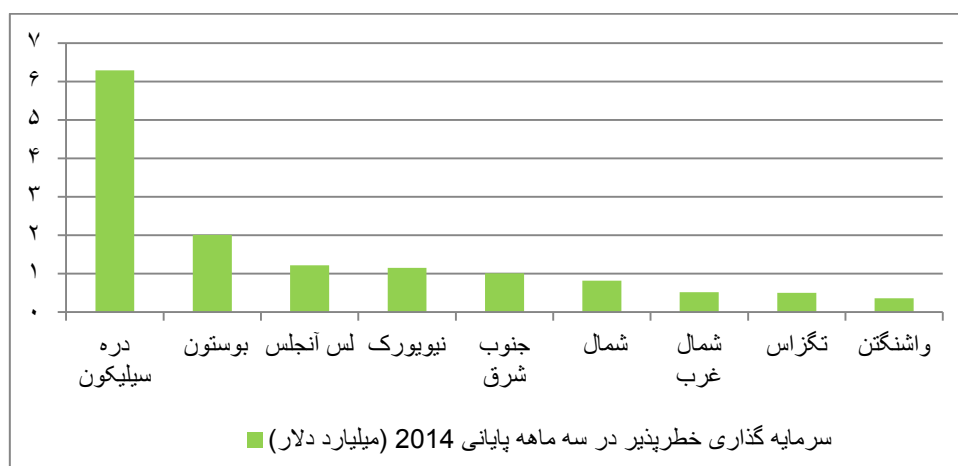
سرمایه‌گذاری در شرکت‌های تحت حمایت صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر در آمریکا  
حجم دلاری سرمایه‌گذاری: ستون‌ها (محور راست) تعداد سرمایه‌گذاری: خط نارنجی (محور چپ)

شایان ذکر است که در سال‌های اخیر شرکت‌های نوپا به طور متوسط بیش از گذشته به صورت 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 می‌باشد. 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 پیش از این همه آمریکا را در بر می‌گرفتند. 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 خطرپذیر در این ناحیه بوده است.



سهم دره سیلیکون از سرمایه‌گذاری خطرپذیر در آمریکا، در فصل آخر سال ۲۰۱۴ حدود ۴۴٪ کل بوده است.

## مسئله خروج

هدف اصلی صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 «استراتژی 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 خطرپذیر 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 خطرپذیر می‌توانند سهم خود را نقد کنند و از خیل سرمایه‌گذاران خارج شوند. خریداری اسکایپ توسط مایکروسافت یا خریداری نست<sup>۱۷۱</sup> توسط گوگل از این سنخ است.

## روندهای عرضه عمومی سهام

عرضه عمومی سهام در حوزه شرکت‌های دانش بنیان پس از شکستن حباب تکنولوژی 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 خطرپذیر 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.

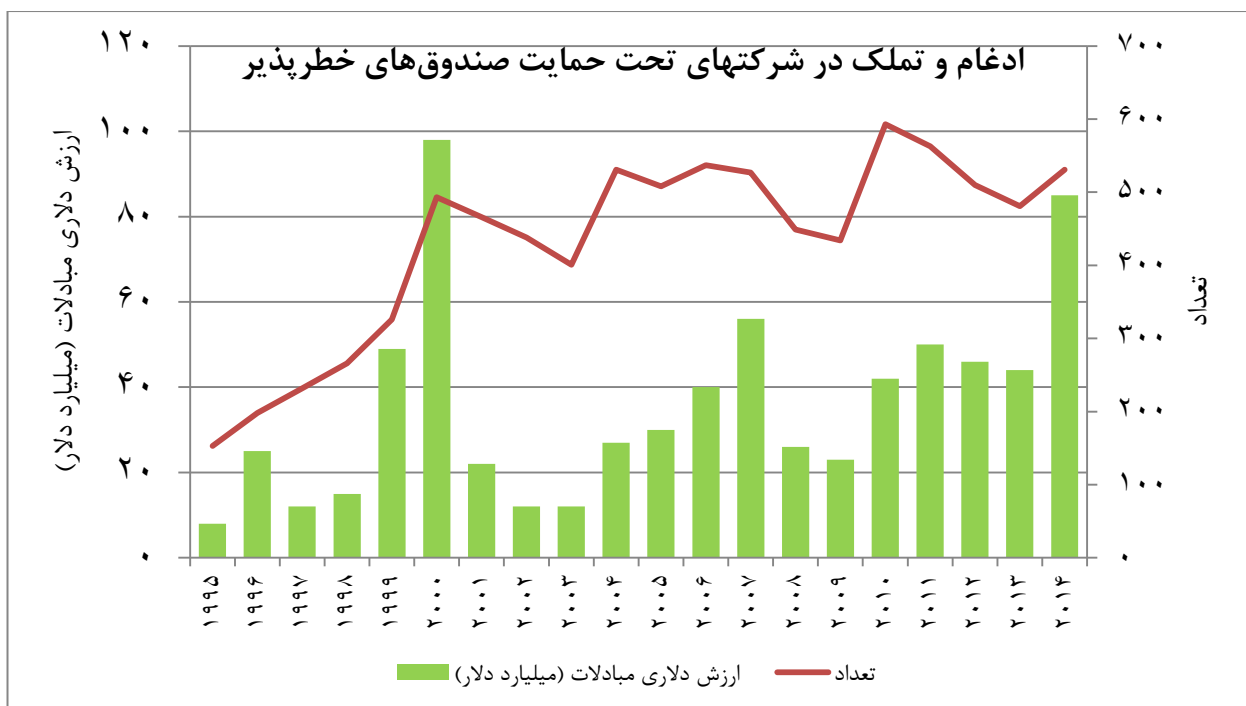
قابل توجه است که شرکت‌های حوزه بیوتکنولوژی اخیراً رشد خوبی داشته‌اند و ۵۹ مورد از IPOها در سال ۲۰۱۴ یعنی بیش از نصف آن‌ها در حوزه بیوتکنولوژی بوده است.

## روندهای ادغام و تملک<sup>۱۷۲</sup>

یکی دیگر از شیوه‌های اصلی خروج صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 به طور متوسط سالانه ۵۰۰ شرکت تحت حمایت صندوق‌های خطرپذیر 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 واتساپ از سوی فیس‌بوک بوده است.

<sup>171</sup> nest.com

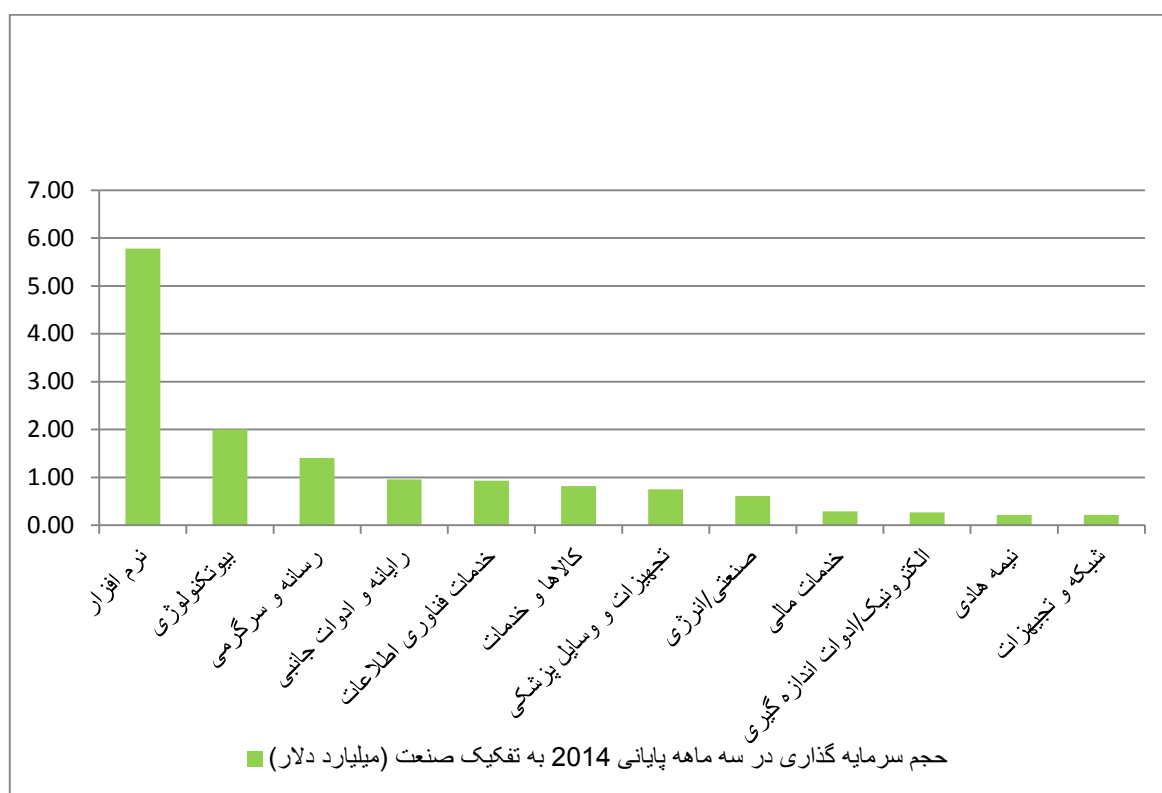
<sup>172</sup> Merger and Acquisition



تعداد و حجم معاملات ادغام و تملک برای شرکتهای مورد حمایت صندوقهای سرمایه‌گذاری خطرپذیر. 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 های‌تک به نوعی ترکیبی بوده و از مجموعه‌ای از فناوری‌های گوناگون اعم از نرم‌افزاری و سخت‌افزاری در زمینه‌های مختلف استفاده می‌شود ولی با این وجود می‌توان گفت که حوزهٔ نرم‌افزار به طور اعم در طول دو دههٔ اخیر مورد توجه بیشتری قرار گرفته است تا جایی که بیش از ۵۰٪ سرمایه‌گذاری‌ها در این زمینه صورت می‌پذیرد به طوری که 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 می‌باشد. در سال ۲۰۱۴ حوزهٔ بیوتکنولوژی با اختلافی زیاد در رده بعدی قرار داشته است به نحوی که 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

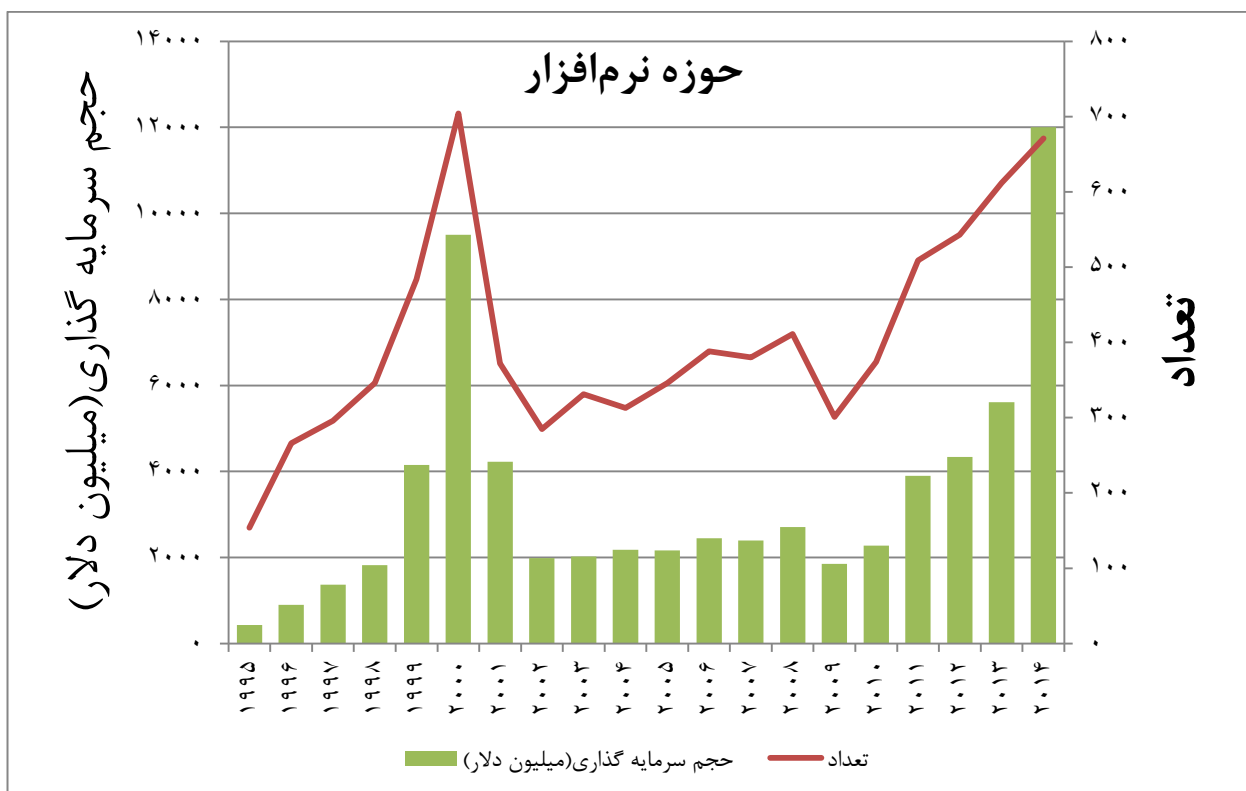
در این بخش به بررسی سیر تاریخی و روندهای سرمایه‌گذاری در حوزه‌های دانش‌بنیان در درهٔ سیلیکون می‌پردازیم. مرور این روندها به خصوص از آن جهت جالب توجه خواهد بود که می‌توان اثرات متقابل تحولات کلان در اقتصاد و حوزه سرمایه‌گذاری خطرپذیر را مشاهده کرد. همان‌گونه که پیش از این مورد

تاکید 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 و گرنه ممکن است موجب بدفهمی و اشتباه گردد.

## روند سرمایه‌گذاری در صنعت نرم‌افزار

صنعت نرم‌افزار در درهٔ سیلیکون پیشتاز جذب سرمایه از صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 تکنولوژی 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 چند ساله 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 به طور متوسط در هر فصل حدود ۱۵۰ مورد بوده است که به بیش از ۶۰۰ معامله در سال ۲۰۱۴ منجر شده است.

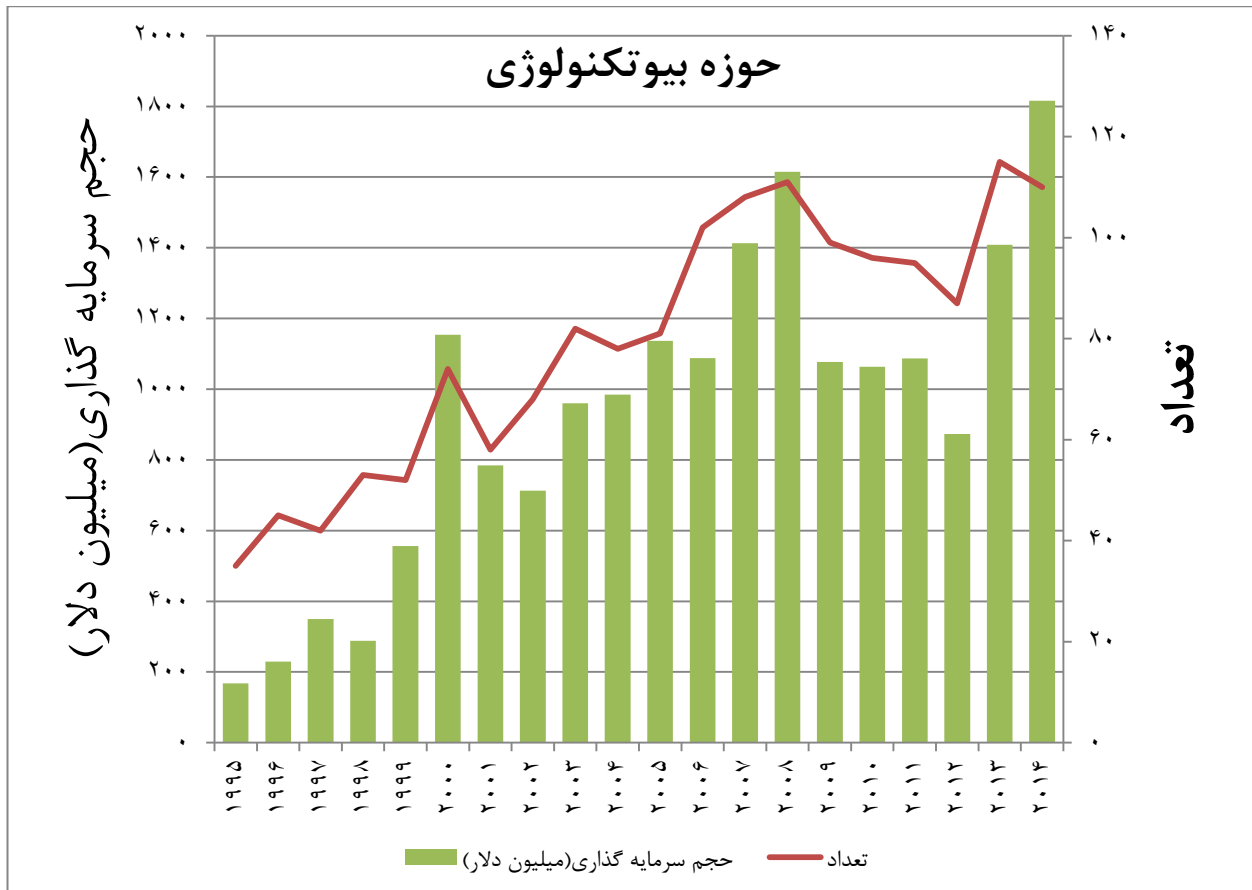


روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر در حوزه نرم‌افزار در درهٔ سیلیکون



## روند سرمایه‌گذاری در صنعت بیوتکنولوژی

صنعت بیوتکنولوژی در دره سیلیکون پس از نرم‌افزار مورد اقبال صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر 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 تکنولوژی 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 بیوتکنولوژی در سال ۲۰۱۴ حدود ۳ میلیارد دلار در طی ۱۲۰ معامله سرمایه جذب کرده‌اند.

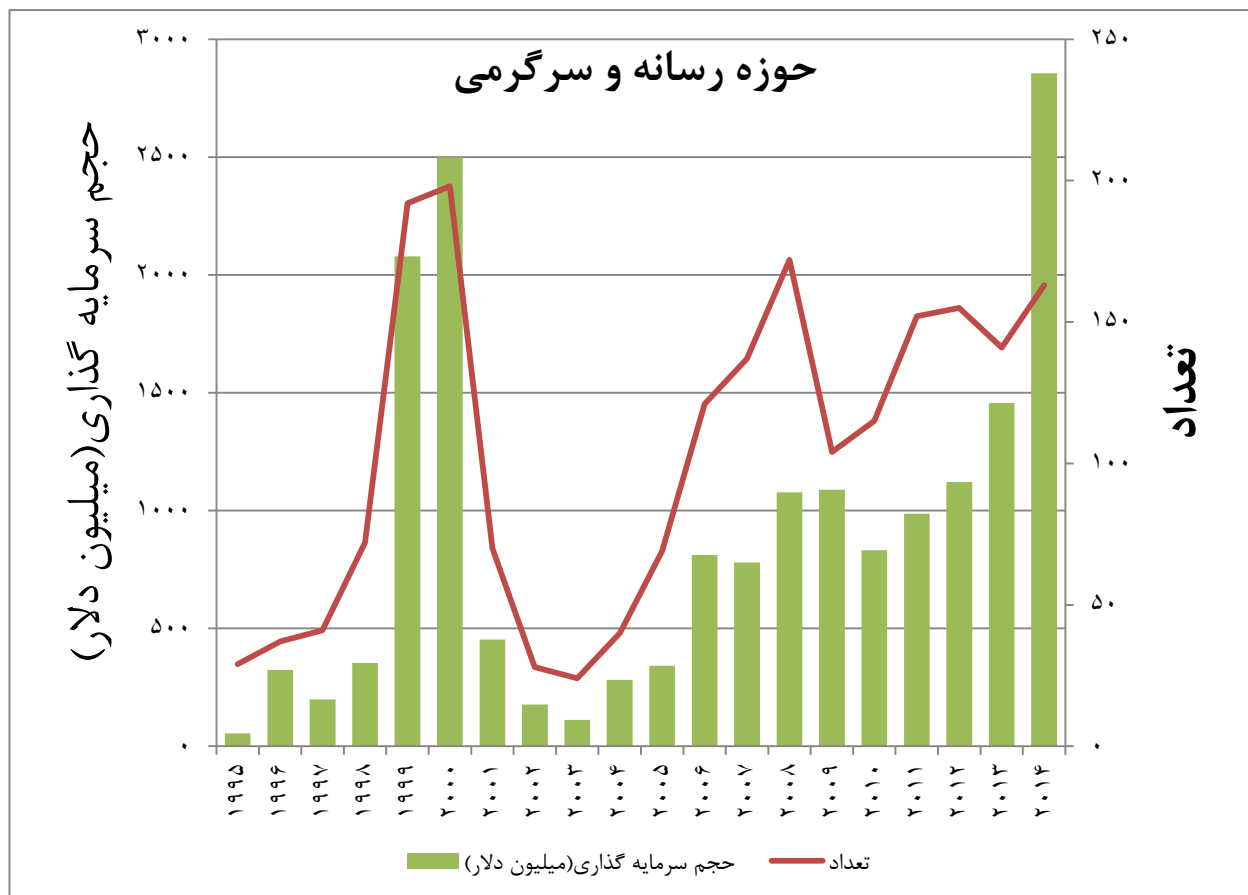


روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر در حوزه بیوتکنولوژی در دره سیلیکون

## 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 کامپیوتری را نیز در بر می‌گیرد. 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

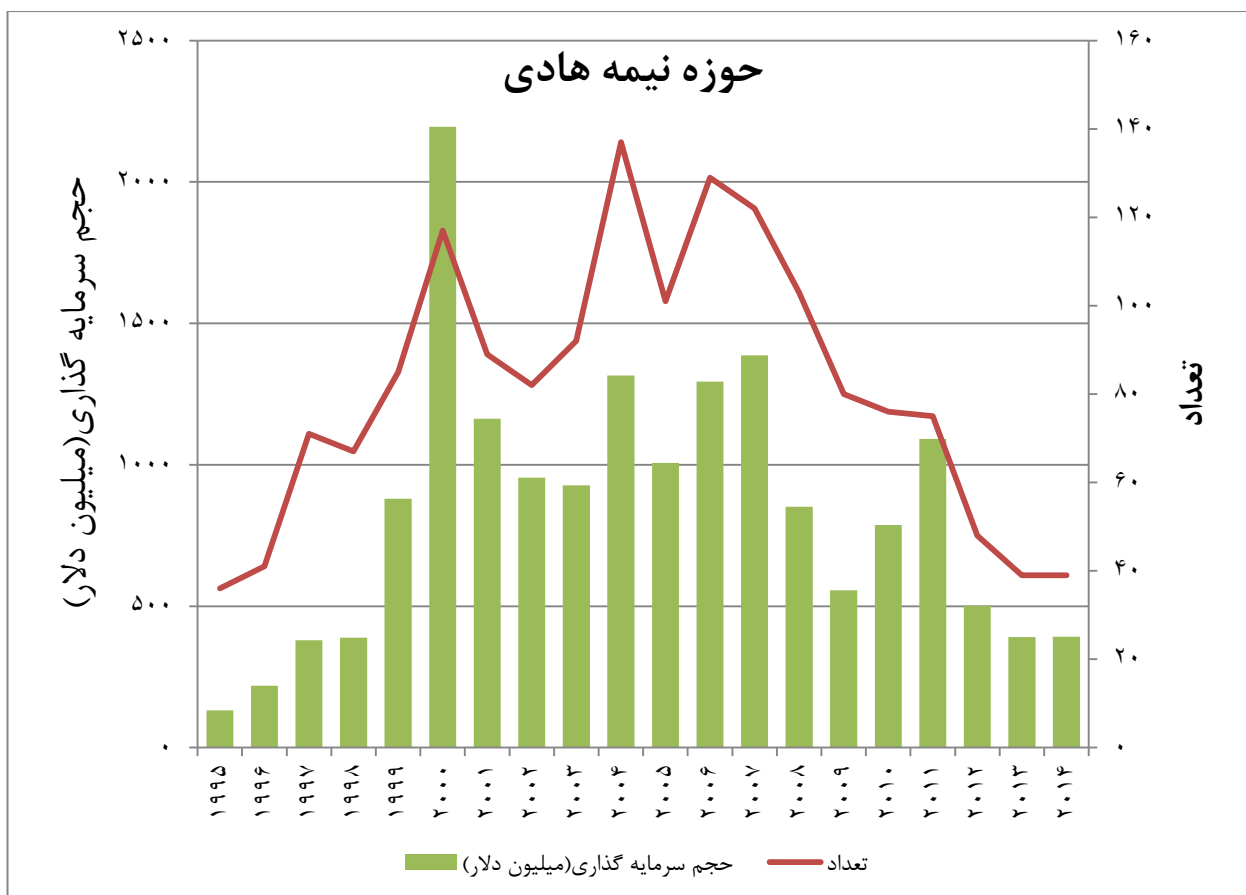
نظر می‌رسد ناشی از خرید سرسام‌آور واتساپ توسط فیس‌بوک به قیمت ۱۹ میلیارد دلار باعث جلب توجه زیاد و علاقه به این حوزه شده باشد.



روند تاریخی تعداد و حجم سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر در حوزه رسانه و سرگرمی در درهٔ سیلیکون

## روند سرمایه‌گذاری در صنعت نیمه هادی

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 به خصوص نیمه‌هادی رو به افول بوده است. همان گونه 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 خطرپذیر در حوزه نیمه‌هادی در دره سیلیکون

## حوزه‌های پیش‌تاز: نگاه به آینده

تهیه فهرستی از موضوعات مورد توجه و پیش‌تاز در دره سیلیکون به عنوان آینده‌نگری بسیار دشوار است! زیرا سیر تحولات تکنولوژی بسیار سریع است و در طول هر سال موارد زیادی حذف و یا اضافه می‌شوند. ثانياً، باید دقت داشت که فهرست‌های ارائه شده توسط بعضی صاحب‌نظران نیز اگرچه ممکن است در سطح جهانی نیز تاثیر گذار 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 تکنولوژی در آینده مطرح شده است. این دیدگاه‌ها شامل روندهای آکادمیک و نقطه نظرهای بعضی از نهادها نظیر وای کامبیناتور 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.

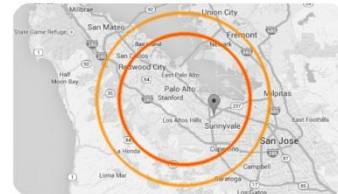
# دره سیلیکون از دریچه آمار

در این فصل با نگاهی گذرا برخی از آمارهای مفید برای آشنایی با دره سیلیکون به صورت پوستر ارائه شده است و موارد زیر را در بر می‌گیرد:

- سرمایه‌گذاری خطرپذیر
- سرمایه انسانی جهانی و تنوع فرهنگی
- درآمدزایی و ایجاد شغل

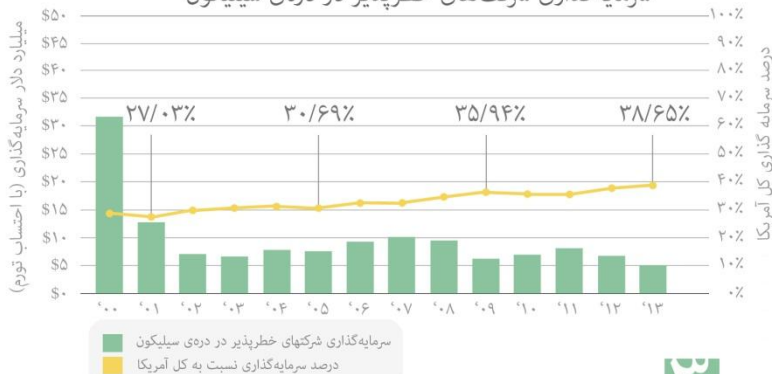
# سرمایه‌گذاری خطرپذیر

## 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



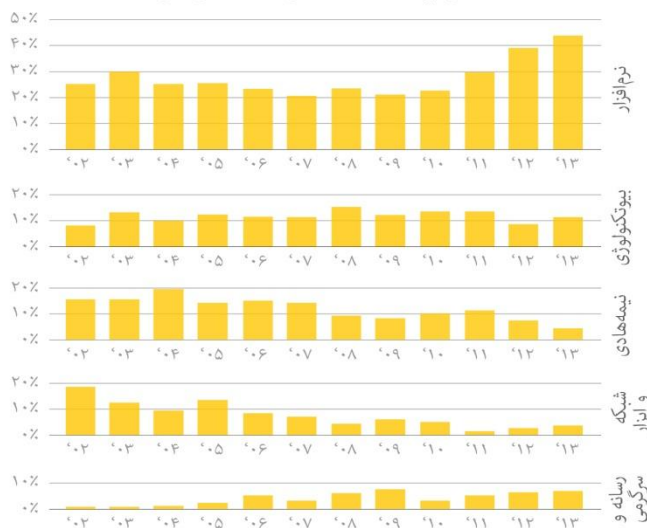
علاوه بر این، نمودار زیر همچنین نشان می‌دهد که حدود ۴۰ درصد از کل سرمایه‌گذاری‌های خطرپذیر به روی شرکت‌های نوپا در کل آمریکا، در منطقه‌ی دره‌ی سیلیکون صورت می‌گیرد که این خود نشان دهنده‌ی اهمیت بسیار بالای این منطقه در نوآوری و فن‌آوری در اقتصاد آمریکاست.

### 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.

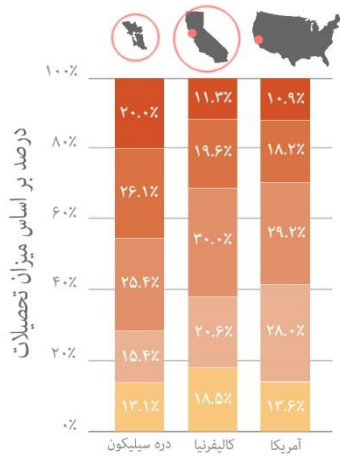
### درصد سرمایه‌گذاری در حوزه‌های گوناگون



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

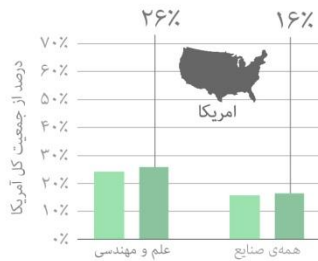
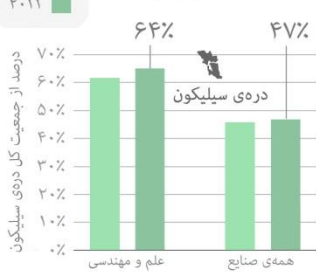
## سرمایه‌ی انسانی جهانی و تنوع فرهنگی در دره‌ی سیلیکون



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.

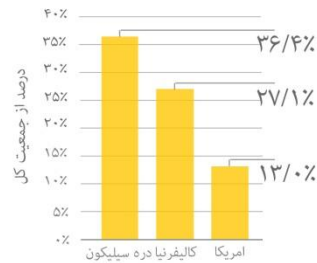
### ۲۰۰۷ درصد شاغلین متولد خارج از آمریکا با مدرک کارشناسی یا بالاتر



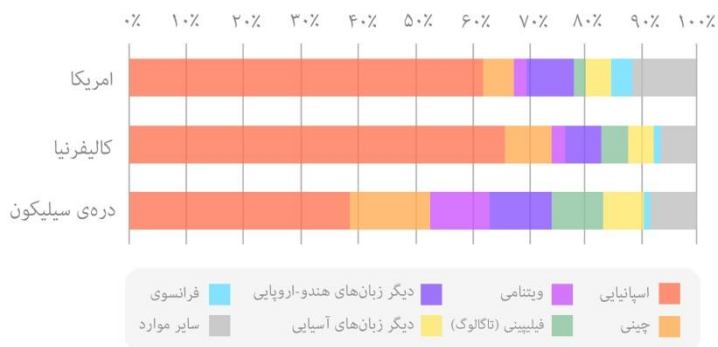
حضور استعدادهای جهانی در دره‌ی سیلیکون به جایی رسیده است که از بین تمامی افرادی که با مدرک کارشناسی و یا بالاتر در زمینه‌های مربوط به علوم و مهندسی در این دره مشغول به کار هستند، بیش از ۶۰ درصد آنها در کشوری غیر از آمریکا به دنیا آمده‌اند.

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



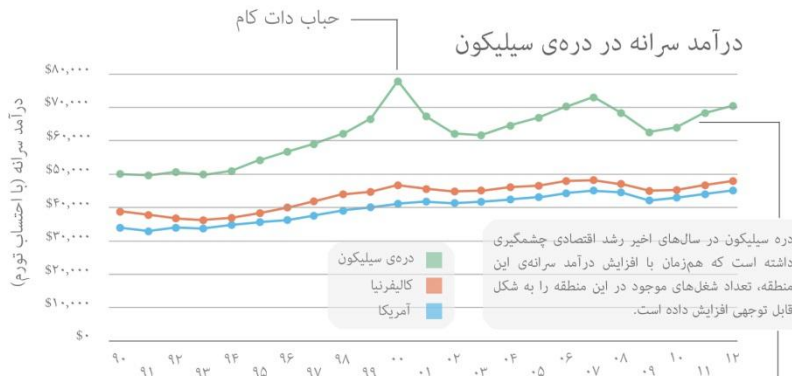
### درصد زبان‌های غیرانگلیسی که در خانه‌های دره‌ی سیلیکون صحبت می‌شود



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 منطقه‌ی جغرافیایی است. در سالهای اخیر، تعداد شغل‌های منطقه‌ی سیلیکون در دو دوره‌ی دو ساله‌ی 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 منطقه‌ی 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 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