

اثرات اقتصادی مناطق ویژه علم و فناوری بر توسعه منطقه‌ای:

مطالعه موردی سیلیکون والی

زهرا دهقان شعبانی
استادیار دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
zahra_dehghan2003@yahoo.com

روح‌اله شهنازی*
استادیار دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
rshahnazi@shirazu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۴/۲۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۴/۰۶/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۶/۲۸

چکیده

یکی از راهبردهایی که تجربه موفق را برای بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته مبتنی بر اقتصاد دانش‌محور به‌همراه داشته، تشکیل و گسترش مناطق ویژه یا کریدورهای علم و فناوری است. محوریت کار در این کریدورها مبتنی بر اصل کارایی جمعی و شکل‌گیری پیوندهای پیشین و پسین بین بنگاه‌های درون کریدور است. این مناطق از مسیرهای متعددی تأثیر مثبت بر رشد منطقه‌ای دارند که هدف این مقاله تعیین آنها است. همچنین در این مقاله اثرات سیلیکون والی به‌عنوان اولین و بزرگترین کریدور علم و فناوری دنیا بر شاخص‌های رشد منطقه‌ای بررسی شده است. نتایج تئوریک مقاله نشان می‌دهد کریدورهای علم و فناوری از مسیرهایی چون حل مشکل بنگاه‌های کوچک و متوسط (با استفاده از ساختار خوشه‌ای و شبکه‌ای در سازماندهی صنایع کوچک و متوسط)، بهبود رقابت‌پذیری (از طریق افزایش بهره‌وری مبتنی بر محل استقرار شرکت‌ها، با هدایت سریع و پیشرفت نوآوری و با ترغیب تشکیل کسب و کارهای جدید)، افزایش نوآوری و ارتقاء فناوری، بهبود کارآفرینی، افزایش سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر (با توجه به قوانین حمایتی و بیمه‌ای کریدورها از سرمایه‌های مخاطره‌پذیر و پرداخت بارانه ریسک سرمایه‌گذاری در کریدورها نسبت به بیرون) و صرفه‌جویی‌های ناشی از کریدور (شامل صرفه‌جویی‌های بیرونی، صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع، صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس و صرفه‌جویی‌های ناشی از تنوع) بر رشد منطقه‌ای اثرگذار است. نتایجی که تجربه سیلیکون والی در زمینه جذب سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، افزایش اشتغال، افزایش درآمد سرانه و در نهایت رشد منطقه‌ای، مؤید آن است.

واژگان کلیدی

مناطق ویژه علم و فناوری؛ سرمایه‌های مخاطره‌پذیر؛ کارآفرینی؛ سیلیکون‌والی.

مقدمه

فناوری‌ها را محوری تلقی می‌کنند. بعضی از آنها در سطح منطقه‌ای و برخی در سطح ملی و حتی جهانی فعالیت می‌کنند. برخی از مقیاس بالا در بودجه و وسعت جغرافیایی برخوردارند و برخی مراکز نسبتاً کوچک و روی فعالیت‌های مشخص متمرکز شده‌اند. داشتن واحد تحقیق و توسعه (R&D) شرکت‌های تولیدی بزرگ برای بعضی شهرک‌ها کلیدی است، در حالیکه برخی دیگر به ارائه و بردن خدمات فناوری به محل فعالیت واحدهای کوچک و متوسط مشغولند. بعضی به ایجاد فناوری تمایل دارند و برخی روی تولید تمرکز کرده‌اند. وجه بارز آنها نیز ساختار شبکه‌ای و خوشه‌ای‌شان می‌باشد.

به‌طور خلاصه منطقه ویژه علم و فناوری مجموعه‌ای متمرکز از دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز تحقیقی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر و ... است که در یک فضای جغرافیایی و در یک منطقه اقتصادی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص تشکیل و به تولید

مناطق ویژه (کریدور) علم و فناوری^۱ مفاهیم بسیار وسیعی را در بر می‌گیرند که نه تنها با ساختمان‌های فیزیکی فعالیت‌های با فناوری بالا^۲ ارتباط دارند، بلکه با بسیاری از روابط ایجاد شده در این محیط‌ها با دانشگاه‌ها، تحقیقات و صنعت نیز مرتبط هستند. مفهوم اصلی کریدور، علاوه بر هدایت علوم، توسعه، انتقال و تجاری‌سازی فناوری را نیز در بر می‌گیرد. نوع عملکرد این مراکز با توجه به تفاوت نام‌های آنها با یکدیگر متفاوتند. بعضی از این مراکز تکیه بر چگونگی شکل‌گیری و ایجاد فناوری‌های جدید دارند. بعضی دیگر بکارگیری و اشاعه گسترده این‌گونه

۱- برای اطلاع دقیق‌تر از عناصر تشکیل دهنده مناطق ویژه علم و فناوری و اثرات آن به [۱۷]، [۱۸] و [۱۹] مراجعه شود.

2. High-Tech

* نویسنده مسئول

آموزشی، بازاریابی و پشتیبانی فنی است. حال آنکه همه این موارد شالوده پویایی شرکت‌ها است و از طرفی کوچک بودن ممکن است از تقسیم کار تخصصی و مؤثر در داخل شرکت‌ها جلوگیری کند. از این رو اکثر بنگاه‌های کوچک و متوسط، بالاخص آنهایی که در کشورهای در حال توسعه هستند، نمی‌توانند در فعالیت‌های خود موفق عمل کنند و بنابراین ابزاری برای حضور موفقیت‌آمیز در بازارهای جهانی ندارند [۳].

بزرگترین معضل بنگاه‌های کوچک و متوسط، دستیابی به مقیاس‌های مناسب تولید است؛ بسیاری از این واحدها صرفه به مقیاس نداشته و به همین دلیل نمی‌توانند شرایط لازم برای پایداری و رقابت خود را در بازارها به وجود بیاورند. یکی از دیگر مشکلات عمده بنگاه‌های کوچک و متوسط، که به‌ویژه در کشور ما از شدت بیشتری برخوردار است، ضعف نهادهای خدماتی و پشتیبان یا نهادهای خدمات کسب و کار است. کوچک بودن این بنگاه‌ها و حجم پایین منابع در دسترس موجب ایجاد محدودیت‌هایی برای این بنگاه‌ها می‌شود که از آن جمله محدودیت‌هایی مالی، تحقیق و توسعه، بازاریابی و غیره هستند. بنابراین، می‌توان گفت که بازاریابی یکی از مشکلات اساسی این بنگاه‌هاست که دلایل آن، هزینه بالای تحقیقات بازاریابی، نداشتن کادر مجرب و در کل نداشتن امکان انجام فعالیت‌های بازاریابی گسترده به دلیل هزینه‌های بالای آن است. تحقیقات بازار به شرکت‌ها در زمینه شناسایی مبنای مشتری بالقوه، قیمت پیشنهادی و تغییر حجم تقاضا در مقابل تغییر قیمت کمک می‌کنند. همچنین تحقیقات بازار به این شرکت‌ها، اطلاعاتی در رابطه با رقبای آنها و عکس‌العمل احتمالی آنها در مقابل ورود رقبای جدید ارائه می‌دهند. همان‌طوری که مشخص است این اطلاعات در بازار رقابتی امروزی کاملاً حیاتی هستند. بنگاه‌های کوچک و متوسط به تنهایی منابع لازم برای بررسی بازارهای خود را ندارند. آنها به میزان زیادی به شرکای تجاری خود برای بازاریابی محصولاتشان وابسته هستند [۴]. واحدهای کوچک توانایی آن را ندارند که به‌طور مستقل مسائل مالی، فنی، بازاریابی، فروش، و غیره خود را حل کنند، بلکه لازم است به‌گونه‌ای این نوع خدمات حیاتی را از بیرون مجموعه خود دریافت کنند. علت شکست بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها در صنایع کوچک و متوسط نیز به همین مسأله باز می‌گردد؛ چرا که سرمایه‌گذاران در ابتدا به‌علت ناآگاهی از مسائل فنی، اقتصادی، مدیریتی، بازاریابی و غیره، هزینه‌های مربوط به این حوزه‌ها را در محاسبات خود نادیده گرفته و به علت پیچیدگی اینگونه خدمات، از توانایی انجام آنها در سطح مطلوب نیز برخوردار نیستند.

دولت‌ها با تدابیر مختلفی می‌توانند به حمایت منطقی از این شرکت‌ها بپردازند تا رقابت‌پذیری آنها را به گونه‌ای بالا ببرند که توان رقابت در بازارهای رقابتی دنیا را به دست آورند. یکی از روش‌هایی که بنا بر مطالعات انجام شده در اکثر کشورهای دنیا تجربه موفق در افزایش توان رقابتی شرکت‌های کوچک و متوسط از خود برجای گذاشته، کریدورسازی این شرکت‌ها بوده است. زیرا از سویی به‌علت تجمع واحدهای همگن، تولید در

محصولات و خدمات دانش‌محور می‌پردازد. این مناطق به لحاظ تئوریک و تجربی اثرات مفیدی بر توسعه منطقه‌ای دارند. در این مقاله هدف بررسی تئوریک تأثیر کریدورهای علم و فناوری بر توسعه منطقه در کنار بررسی تجربی اثرات یکی از مهمترین این کریدورها یعنی سیلیکون والی است. سیلیکون والی مهمترین منطقه پویای اقتصاد جهان است. جایی که ابداعات و کارآفرینی بصورتی کاملاً طبیعی ظهور کرد. سیلیکون والی در قسمت‌هایی از سانفرانسیسکو، کالیفرنیا و پنسولا واقع شده است. قسمت کالیفرنسیایی سیلیکون والی بزرگترین مرکز جذب سرمایه مخاطره‌پذیر جهان می‌باشد.

در این مقاله پس از مقدمه مبانی نظری نقش کریدورهای علم و فناوری بر اقتصاد منطقه بررسی می‌شود. سپس به تجربه سیلیکون والی پرداخته خواهد شد و پس از بررسی چارچوب و عناصر اصلی شکل‌گیری سیلیکون والی اثرات آن در توسعه منطقه‌ای بررسی می‌شود. در نهایت جمع‌بندی ارائه شده و در قالب پیشنهادات برخی درس‌های آموزنده سیلیکون والی برای مناطق ویژه علم و فناوری ایران ارائه شده است.

مبانی نظری نقش کریدورهای علم و فناوری در اقتصاد منطقه

کریدورهای علم و فناوری از مسیرهای مختلف و متنوعی بر رشد اقتصادی منطقه اثر گذارند که در ادامه برخی مسیرها معرفی می‌شوند.

حل مشکلات بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEs)

بنگاه‌های کوچک و متوسط منافعی چون امکان دقت عمل بیشتر، قدرت ابتکار و خلاقیت، توزیع فناوری در سطح کشور، بعهده گرفتن پاره‌ای از وظایف کارخانه‌های بزرگ، امکان انعطاف‌پذیری بیشتر کارگاه و ماشین‌آلات، اشتغال‌آفرینی و تحقیق و توسعه و نوآوری نسبت به صنایع بزرگ دارند.

اگرچه با فرصت‌های بالقوه‌ای که جهانی‌شدن برای دسترسی به بازارهای جهانی به‌وجود می‌آورد، بنگاه‌های کوچک و متوسط به‌طور فزاینده‌ای برای قرار گرفتن در موقعیتی که بتوانند از این فرصت‌ها مزیت کسب کنند، تحریک می‌شوند، اما به‌دلیل محدودیت‌های زیادی که دارند خود را از بهره‌مندی از این امکانات ناتوان می‌یابند [۱]. بنگاه‌های کوچک و متوسط با مشکلات و محدودیت‌های زیادی روبه‌رو هستند که به‌وسیله اندازه، طبیعت راه‌اندازی، ثبات، محیط رقابتی، دسترسی به فناوری و خدمات و عوامل مرتبط به آنها تحمیل می‌شوند [۲]. شرکت‌های کوچک و متوسط محدودیت‌ها و مشکلاتی نیز دارند از جمله اینکه: در اغلب موارد به صورت انفرادی قادر نیستند فرصت‌های بازار را بدست آورند، زیرا اینکار به تولید زیاد، استانداردهای همگن و عرضه مرتب نیاز دارد. به همین ترتیب چنین شرکت‌هایی از لحاظ حصول به صرفه‌های ناشی از مقیاس در زمینه خرید نهادهایی مثل تجهیزات، موادخام، اعتبار مالی، خدمات مشاوره‌ای و غیره نیز دچار مشکل می‌شوند. کوچک بودن مانع بزرگی برای درونی کردن کارکردهای

درون کریدور می‌توانند، با بازدهی بیشتر و استفاده تخصصی‌تر از امکانات و اولویت‌های موجود به فعالیت خود ادامه دهند. همچنین بازه زمانی واکنش‌های آنها نسبت به بازار بسیار کمتر از حالتی خواهد بود که به صورت انفرادی کار می‌کنند. از طرفی سازماندهی صنایع و هدفمند بودن همکاری بین بنگاه‌ها در کریدور سبب تخصصی‌تر شدن خدمات و پشتیبانی‌ها از صنایع مجتمع در کریدور شده و در نتیجه تمرکز بر فعالیت‌های تخصصی‌تر سبب رشد نوآوری و فناوری داخل بنگاه می‌شود.

رقابت توأم با همکاری

پارادوکس همکاری و رقابت، به عنوان دو بعد اساسی تشکیل‌دهنده روابط بین بنگاه‌های درون کریدور می‌باشند. رقابت برای همکاری و همکاری برای رقابت بوده و هر یکی بدون دیگری ناکارآمد است. مسأله اصلی امروز دنیا سازماندهی همکاری‌ها و تعاملات اقتصادی و صنعتی است؛ البته با حفظ و تقویت رقابت. به عبارتی شعار امروز دنیا این است که «یا شبکه شوید یا کار نکنید» [۶] دیگر، فعالیت‌های منتزع و منفرد، نمی‌توانند متضمن توسعه اقتصادی باشند. انگیزه اصلی در کریدور ایجاد هم‌افزایی است و این کار مستلزم این است که نیروی انسانی مبادله شود، دانش مبادله شود و فناوری منتشر شود که اینها همان همکاری و تعامل بین بنگاه‌ها را معنا می‌دهد.

در یک کریدور با ویژگی‌های مناسب و مبتنی بر اصل کارایی جمعی، شکل‌گیری پیوندهای پیشین و پسین بین بنگاه‌های درون کریدور الزامیست. یکی از مشکلات پیش روی بنگاه‌ها پس از کریدور شدن، بروز ناهماهنگی درونی و عدم همکاری برخی واحدها در داخل این کریدورهاست. از جمله راهکارهای موجود جهت حل این معزل، تحریم‌های مؤثر بر علیه شرکت‌های ناهماهنگ نسبت به تصمیمات جمعی می‌باشد.

هویت‌بخشی به صنایع

کریدور به بنگاه‌ها هویت می‌دهد که بفرمند عضو چه جامعه‌ای هستند و این جامعه دارای چه عوامل مؤثری است. صنایع در چارچوب خوشه‌ای خواهند توانست از انزوای کنونی خارج شوند و با هم‌افزایی و همکاری، به انسجام و رشد دست یابند. نوع عملکرد و رفتار صنعتی که هویت خود را یافته باشند و جایگاه خود را در زنجیره ارزش صنعت مربوطه به درستی درک کنند، با صنایع منزوی و منتزع، بسیار متفاوت است. در دسته اول، بنگاه‌ها می‌توانند کنسرسیوم تشکیل دهند، با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند و در نهایت هم‌افزایی داشته باشند [۷].

صرفه‌جویی‌های ناشی از کریدور

تجمیع شرکت‌های همکار باعث می‌شود تا مجموعه‌ای از صرفه‌جویی‌های بیرونی در محل مورد نظر بوجود آمده و در نتیجه هزینه کلیه تولیدکنندگان محلی کاهش یابد [۷]. در یک کریدور، بخش مهمی از جامعه موجود برای

مقیاس‌های اقتصادی و انبوه صورت خواهد گرفت و از طرف دیگر انواع خدمات کسب و کار در قالب مؤسسات و واحدهای مشاوره فنی، مالی، بازاریابی، خرید، فروش و غیره به‌طور طبیعی و یا با هدایت و تدبیر دولت، در درون کریدورها شکل می‌گیرند.

استفاده از ساختار خوشه‌ای و شبکه‌ای یکی از الگوهای موفق سازماندهی صنایع کوچک و متوسط است که کاستی‌های صنایع کوچک و متوسط را رفع و مزیت‌های مختلف صنایع کوچک، چون انعطاف‌پذیری و تنوع را تقویت می‌بخشند.

بهبود رقابت‌پذیری در سطح ملی و بین‌المللی

کریدورها روشی جدید درباره مکان استقرار کسب و کار ارائه می‌دهند. کریدورها با افزایش بهره‌وری مبتنی بر محل استقرار شرکت‌ها، با هدایت سریع و پیشرفت نوآوری و با ترغیب تشکیل کسب و کارهای جدید رقابت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. گسترش کریدورها اغلب بر جنب‌وجوش است به‌خصوص در نقطه اشتراک کریدورها، جایی که بینش‌ها، مهارت‌ها و فناوری‌های حوزه‌های مختلف در هم می‌آمیزند و نوآوری و کسب و کارهای جدید جرقه می‌زند.

کریدور بستری مناسب برای تبدیل اقتصادهای محلی به اقتصادهای باز و فعال در عرصه رقابت جهانی است. از طرف دیگر کریدور محمل بسیار مناسبی برای ارتباط دادن نهادهای تحقیقاتی، بانکی و مالی به تولید صنعتی است. در واقع ساختار تشکیلاتی خاص کریدور نقطه قوت آن است که به واسطه آن شبکه‌های همکاری میان بنگاهی و عوامل بیرونی سیستم با کریدور براساس اصول همکاری و رقابت فعالیت می‌کنند و هر واحد با تخصص‌گرایی، بخشی از فرآیند تولید یا توزیع را همراه با نوآوری‌های مختص به خود برعهده می‌گیرد. کریدورها می‌توانند به عنوان یک ابزار رقابتی برای شبکه‌سازی در نظر گرفته شوند که نه تنها دستیابی به راهبردهای توسعه منطقه‌ای را تسهیل می‌کنند، بلکه شرکت‌ها را برای دستیابی به رقابت‌پذیری در بازارهای جهانی قادر می‌سازند [۵]. ساختار خوشه‌ای به بنگاه‌های کوچک و متوسط کمک می‌کند تا قدرت‌هایشان را با هم ترکیب کنند تا بتوانند به کسب مزیت از فرصت‌های بازار و حل مشکلات معمول از طریق یک اقدام مشترک دست یابند. بنابراین، همکاری بین شرکتی در بین بنگاه‌های کوچک و متوسط به آنها این امکان را می‌دهد تا بتوانند رقابت‌پذیری‌شان را بهبود بخشیده و در بازارهای جهانی به فرصت‌هایی دست یابند [۳].

فعالیت تخصصی‌تر و افزایش توان نوآوری

کریدورها مجموعه‌ای از واحدهای کسب و کار هستند که در یک منطقه جغرافیایی و یک رشته صنعتی متمرکز شده و با همکاری و تکمیل فعالیت‌های یکدیگر به تولید و عرضه تعدادی کالا و خدمات می‌پردازند. کریدورها دارای چهار مشخصه تمرکز جغرافیایی، گرایش صنعتی مشترک، روابط و همکاری و چالش و فرصت‌های مشترک می‌باشند. از این رو با توسعه کریدورها، بنگاه‌های

صرفه‌جویی‌های ناشی از وجود عوامل زیربنایی مکانی، صرفه‌جویی‌های ناشی از تسهیلات دولتی و صرفه‌جویی‌های ناشی از رقابت جمعی.

- صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس

صرفه‌های اقتصادی ناشی از مقیاس عبارت است از کاهش در متوسط هزینه‌های تولید در بلندمدت که در اثر افزایش میزان تولید بوجود می‌آید و به آن افزایش بازده در بلندمدت نیز گفته می‌شود. این پدیده مجموعاً در رابطه با بنگاه‌های بزرگ صنعتی مطرح است لیکن جدیداً این بحث مطرح شده که صرفه‌های ناشی از مقیاس در شبکه‌ای از مؤسسات کوچک در آثار پدیده کارآیی جمعی نیز بوجود می‌آید و موجب کاهش هزینه واحد تولید و کارآیی بیشتر و استفاده از ظرفیت کامل می‌شود.

- صرفه‌جویی‌های ناشی از تنوع

صرفه‌جویی‌های اقتصادی ناشی از تنوع به آن دسته از صرفه‌های اقتصادی اطلاق می‌شود که در اثر تولید کالاهایی که از مشترکات زیادی برخوردارند حاصل می‌شود. شرکت‌های بزرگ محصولات مشابه را با اندک تغییراتی با نام‌های تجاری مختلف به بازار عرضه کرده و سعی در جلب سلیقه‌های طیف گسترده‌ای از مشتریان را دارند. شرکت‌های کوچک، به تنهایی دارای چنین توانایی نیستند؛ ولی وقتی در قالب یک کریدور سامان داده شوند می‌توانند تنوع بخشی به محصولات را در کل کریدور به عنوان یک واحد بزرگ اقتصادی افزایش دهند [۸].

بهبود کارآفرینی

کریدورها با ارائه خدمات حمایتی (نظیر تأمین محل کار به صورت اجاره، ارائه خدمات آزمایشگاهی و کارگاهی، خدمات اطلاع‌رسانی، خدمات مالی و اعتباری، آموزش‌های تخصصی ویژه، خدمات مدیریتی، خدمات حقوقی، پروژه‌یابی و بازاریابی) از ایجاد و توسعه حرفه‌های جدید توسط کارآفرینانی که در قالب واحدهای نوپا در زمینه‌های مختلف منتهی به فناوری فعال هستند و اهداف اقتصادی مبتنی بر دانش و فن دارند، پشتیبانی می‌کند. از این رو سبب افزایش انگیزه و بهبود کارآفرینی می‌شوند.

کاهش ریسک سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در سرمایه‌گذاری خصوصاً سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌دار، ریسک است. تصمیم به سرمایه‌گذاری با مخاطره یک تصمیم ریسکی است از طرفی افراد سرمایه‌گذار نیز اکثراً ریسک‌گریزند. اینست که سرمایه‌گذاری تابع میزان ریسک سرمایه و درجه ریسک‌گریزی افراد می‌باشد.

عدم شفافیت در بازده سرمایه و قوانین و مقررات ریسک را افزایش می‌دهد، با توجه به قوانین حمایتی و بیمه‌ای کریدورها از سرمایه‌های مخاطره‌پذیر و پرداخت یارانه ریسک سرمایه‌گذاری در کریدورها نسبت به بیرون کاهش می‌یابد که سبب افزایش سرمایه‌گذاری و کاهش هزینه دسترسی به سرمایه می‌شود.

کسب صرفه‌های اقتصادی بیرونی با یکدیگر ارتباطات عمودی و افقی برقرار می‌کنند و ضمن رقابت با یکدیگر در بسیاری از موارد، همکاری جمعی و اقدامات مشترک با تهدیدات و فرصت‌های مشترک دارند. ارتباط درونی این بنگاه‌ها و نهادها، کاهش‌دهنده هزینه‌ها و تسهیل‌کننده خلق و تسهیم موجودی مشترکی از تولیدات، فناوری، دانش سازمانی و درک نیاز مشتریان برای تولید محصولات و خدمات بهتر در بازار است.

درخصوص صرفه‌های ناشی از کریدور شدن می‌توان به صرفه‌های بیرونی، تجمیع، مقیاس و تنوع اشاره کرد. دسترسی به نیروی کار ماهر، مواد اولیه، قطعات مورد نیاز و نیز گردش سریع اطلاعات منتج از اصل هم‌مکانی است. کاهش در متوسط هزینه‌های تولید در بلندمدت ناشی از هم‌مقیاسی بنگاه‌ها در کریدور و صرفه‌های ناشی از تنوع در اثر تولید کالاهایی که از مشترکات زیادی برخوردارند، حاصل خواهد گردید.

- صرفه‌جویی‌های بیرونی

صرفه‌های بیرونی به کاهش در هزینه هر نوع مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و یا خدمات گفته می‌شود که منبع تأمین آن خارج از شرکت باشد. این مواد و خدمات شامل مواد اولیه، کالاهای واسطه‌ای و قطعات، نیروی کار، انرژی، حمل و نقل و خدمات فروش و امثال آن است. به‌عنوان مثال هر نوع تغییر در قیمت یک نوع مواد اولیه که در تولید یک شرکت به مقدار زیاد مصرف می‌شود، در قیمت تمام‌شده محصول آن شرکت اثر مشخص خواهد داشت بدون اینکه عوامل داخلی در آن شرکت دخالت داشته باشند. به این ترتیب صرفه‌های بیرونی برای شرکت ناشی از عامل بیرونی است، لیکن برای صنعت مورد نظر یک عامل داخلی است [۷].

- صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمیع

صرفه‌های ناشی از تجمیع عبارت از صرفه‌جویی در هزینه‌ها در یک فعالیت اقتصادی است که در اثر همجواری شرکت‌ها و فعالیت در یک ناحیه بوجود می‌آید. این‌گونه صرفه‌جویی‌ها زمانی روی می‌دهد که بنگاه‌ها در کنار هم قرار گیرند و هزینه‌های تولید آنها با افزایش تولید صنعت کاهش یابد. تجمیع فعالیت‌ها در یک ناحیه موجب برخورداری از مزایای چون: ۱- دسترسی به نیروی کار ماهر، ۲- دسترسی به مواد اولیه و قطعات مورد نیاز و ۳- گردش سریع اطلاعات می‌شود.

به صرفه‌های اقتصادی ناشی از سه مورد فوق، صرفه‌های ناشی از هم‌مکانی یا تجمع گفته می‌شود. در صورتی که این نوع تجمیع وسیع‌تر و گسترده‌تر باشد، موجب برخورداری از مزایای چهارم، یعنی دسترسی به کلیه خدمات (از جمله بازاریابی، خدمات مالی و اعتباری، خدمات بیمه، حمل و نقل و تحقیقات و غیره) می‌شود. چند نوع عمده صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع که تشکل‌های با ساختار خوشه‌ای امکان بهره‌برداری از آنها را در بنگاه‌های عضو بوجود می‌آورند عبارتند از: صرفه‌جویی‌های ناشی از نقل و انتقال، صرفه‌جویی‌های تولید در مواد واسطه، صرفه‌جویی‌های ناشی از نیروی کار، صرفه‌جویی‌های ناشی از ارتباطات، صرفه‌جویی‌های ناشی از ارائه خدمات پشتیبانی،

تجاری‌سازی نتایج تحقیقات

علاوه در صورت موفقیت فرآیند توسعه یک کریدور، این فرآیند الگوی مناسبی برای تسری و تعمیم به سایر مناطق و کریدورها خواهد بود. وجه بارز موارد فوق‌الذکر، تمرکز بخش سیاستگذاری بر توانمندسازی به جای مداخله مستقیم و در نتیجه، پایایی و پایداری توسعه حاصل از این روش است. از جمله دیگر مسیرهای اثرگذاری کریدورهای علم و فناوری بر رشد اقتصادی منطقه عبارتند از: ایجاد و گسترش ارتباطات شبکه‌ای، تسهیل بسیج منابع مالی و انسانی، تقسیم شدن سرمایه‌گذاری به مقادیر کوچک و با ریسک پایین، برقراری پیوندهای متنوع بین عوامل اقتصادی درون کریدور، امکان ارائه پروژه‌های مشترک فناوری، امکان برگزاری دوره‌های مشترک آموزشی، جذب بیشتر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (در صورت تشکیل کریدور با مشارکت شرکت‌های فراملیتی)، توسعه و گسترش عرضه‌کنندگان و انتقال فناوری درون کریدور به سایر شرکت‌ها، رونق اقتصاد محلی مبتنی بر فناوری‌های جدید، کمک به تخصصی‌شدن از ابعاد فنی، سازمانی و خدمات مالی، ارتقا خلاقیت‌ها و نوآوری‌های منطقه‌ای.

سیلیکون والی

سیلیکون والی پدر کریدورهای علم و فناوری دنیا است. این کریدور علم و فناوری عظیم‌ترین و با سابقه‌ترین کریدور علم و فناوری دنیا است. سیلیکون والی مهم‌ترین منطقه پویای اقتصاد جهان است؛ جایی که ابداعات و کارآفرینی بصورتی کاملاً طبیعی ظهور کرد. سیلیکون والی در قسمت‌هایی از سانفرانسیسکو، کالیفرنیا و پنسولا واقع شده است. قسمت کالیفرنیا سیلیکون والی بزرگترین مرکز جذب سرمایه مخاطره‌پذیر جهان می‌باشد. تحولات اقتصاد این منطقه از پالواتو در شمال غربی سیلیکون‌والی در دانشگاه استنفورد و پارک تحقیقاتی دانشگاه استنفورد شروع شد [۹] و [۱۰].

هسته اولیه این کریدور علم و فناوری همانطور که در شکل (۱) مشخص شده با ایجاد مجموعه‌ای از ساختمان‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی برای اهداف تجاری‌سازی بعضی از دستاوردهای علمی دانشگاه استنفورد در دهه ۴۰ و ۵۰ صورت گرفت که بعدها این مجموعه پارک تحقیقاتی استنفورد نام گرفت. از دهه ۸۰ به بعد با فراهم‌شدن زمینه‌های سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر و تکامل سایر اجزای مورد نیاز تشکیل یک کریدور واقعی علمی و فناوری؛ زمینه‌های تبدیل این منطقه بزرگ به کریدور علم و فناوری فراهم شد و به کریدور فناوری سیلیکون والی مشهور گشت. در این دهه تقریباً طیف کاملی از شرکت‌های با فناوری برتر در این منطقه استقرار یافته بودند [۱۱].

در نگاهی به تاریخچه سیلیکون والی به روشنی مشخص است که سرعت گرفتن توسعه در سیلیکون والی با کارآفرینان آغاز شد. کسانی که برای خلق موفقیت در کمپانی‌هایشان به ریسک‌های فنی و حرفه‌ای حمله کرده و از مرزهای خطر گذشتند. سیلیکون والی یک سیستم صنعتی منطقه محور است. این سیستم شامل یک سری شبکه‌های صنعتی مترام، وجود دانش مترام، یک جامعه پویا از کسب و کارها، دولت، بازارهای نیروی کار با کیفیت بالا و عرضه سرمایه‌های مخاطره‌پذیر دلگرم‌کننده کارآفرینان است [۱۲] و [۱۳].

کریدورهای علم و فناوری ابزارهای کم‌نظیری برای تجاری‌سازی برندهای فعالیتهای تحقیق و توسعه و انتقال فناوری هستند و می‌توانند بقای شرکت‌های جدید مبتنی بر فناوری را در محیطی رقابتی تضمین کنند. در این کریدورها در دسترس بودن مهارت‌های علمی با کیفیت بالا و مهارت‌های کسب و کار یکی از مزایای حضور شرکت و استفاده از هم‌افزایی موجود در راستای افزایش مهارت‌های کسب و کار و توانمندی تجاری‌سازی ایده است. از طرفی استفاده از فرصت جذب سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌پذیر موجود در کریدور علم و فناوری (که تجربه کریدورهای موجود در جهان از جمله سیلیکون‌والی مؤید آن است) ایجاد‌کننده زیرساخت اصلی لازم برای تجاری‌سازی ایده‌ها است. همچنین کمک به فروش و بازاریابی با حضور در کنار گروه‌های تکنیکی در این زمینه در کریدور عاملی تعیین‌کننده در موفقیت تجاری‌سازی است.

افزایش بازدهی و بهره‌وری

کریدورها متضمن افزایش بازدهی عناصر خود هستند. این افزایش بازدهی حاصل افزایش نرخ بهره‌وری شرکت‌های مستقر در کریدور است که رشد بهره‌وری نیز به نوبه خود از دسترسی بهتر به منابع و نیروی کار ماهر حاصل می‌شود. به همین ترتیب مزیت مکانی برای شرکت‌ها و صنایع مرتبط با یکدیگر نیز به واسطه استقرار آنها در درون یک کریدور حاصل شده که این نوع مزیت باعث دسترسی عناصر کریدور به منابع ارزان‌تر نظیر ماشین‌آلات، قطعات و خدمات کسب و کار و نیروی کار ماهر و خبره در مقایسه با سایر شرکت‌های مشابه خارج از کریدور می‌شود.

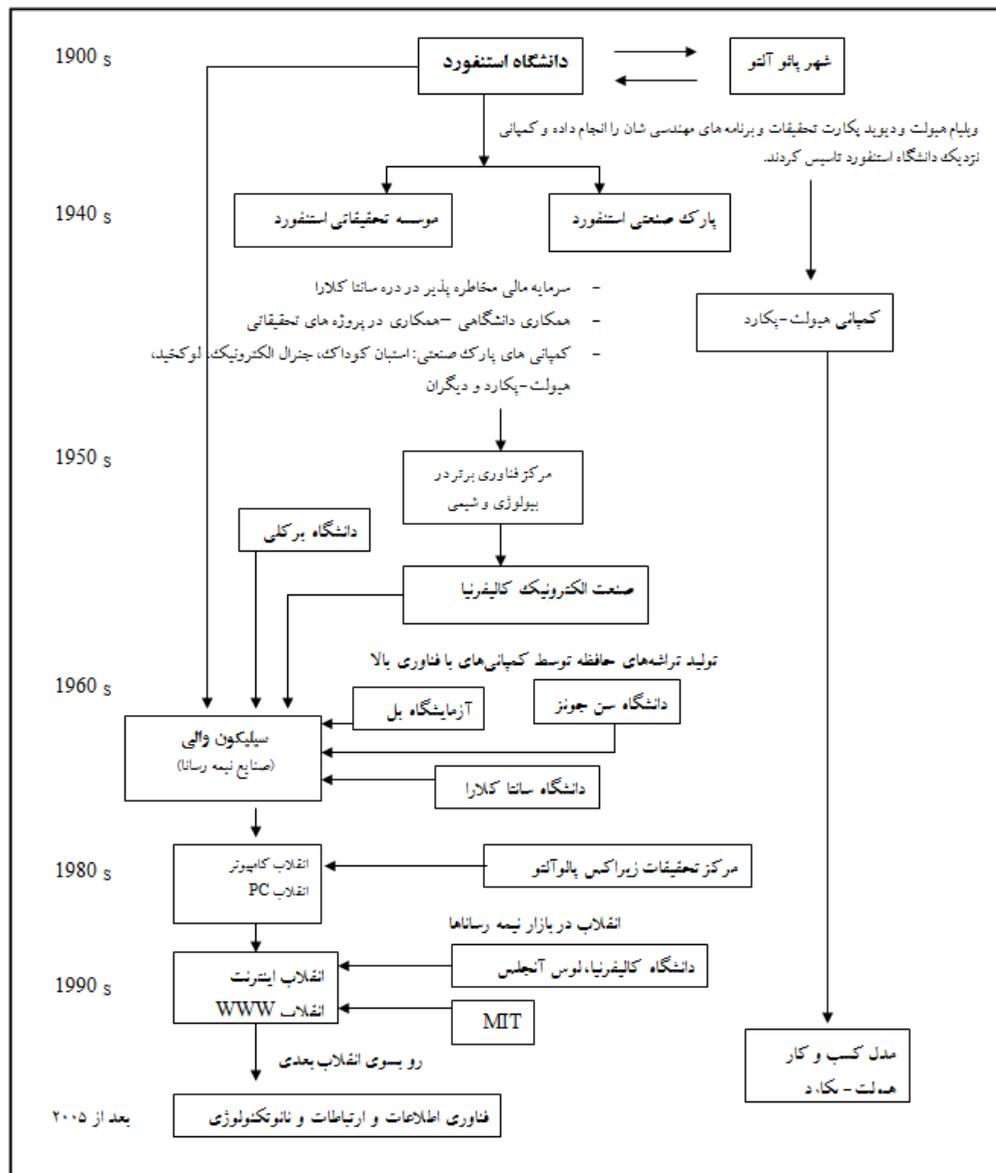
مضاف بر این کریدورها در تولید یک کالای کیفی با استفاده از منابع موجود بسیار کارآمد و مؤثر عمل می‌کنند. همچنین عناصر کریدورها برای افزایش نرخ بهره‌وری خود به راحتی به منابع فنی و اطلاعاتی دسترسی دارند. در واقع این دسترسی تخصصی در نتیجه هم‌مکانی با منابع فنی و خدماتی درون کریدور بوده که به نوبه خود جریان ارتباطات شرکت‌ها و صنایع مستقر در کریدور را روان‌تر می‌سازد [۷].

اهمیت کریدور برای سیاست‌گذاران دولتی

از جمله موارد مؤثر بر اهمیت کریدورها برای سیاست‌گذاران عبارتست از: ۱- کریدورها می‌توانند موتور محرکه اقتصاد ملی و منطقه‌ای باشند. چرا که در نتیجه توسعه کریدورها، بنگاه‌های دورن کریدور با بازدهی بیشتر و استفاده تخصصی‌تر از امکانات و اولویتهای موجود کار می‌کنند و بازه زمانی واکنش آن‌ها نسبت به بازار بسیار کمتر از حالتی خواهد بود که به صورت انفرادی کار می‌کنند. از سوی دیگر، بنگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی مرتبط به سطح جدید و بالاتری از توان نوآوری می‌رسند. ۲- امر توسعه بنگاه‌های بخش خصوصی در قالب توسعه کریدوری، به دلیل افزایش همکاری و انجام فعالیتهای مشارکتی، دارای بازدهی بیشتری است. همچنین هزینه مداخله دولت در سطح تک‌تک واحدها بسیار زیاد و راندمان آن بسیار پایین است. به

سرمایه‌های مخاطره‌پذیر است. رشد و پیشرفت مکانیسم‌های حرکت توسعه سیلیکون والی مبتنی بر یک مدیریت شبکه‌ای است؛ شبکه‌های کارآفرینان، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، محققان و دیگران برای تبدیل ایده‌ها به ابداعات و نوآوری‌های تجاری (تجاری‌سازی ایده‌ها).

توسعه در سیلیکون والی آمریکا نشان می‌دهد کریدورها یک مدل توسعه اقتصادی مؤثر هستند. همانطور که از قسمت تاریخچه مشخص است، در سیلیکون والی گروه کارآفرینان با همکاری پیوسته دانشگاه استنفورد و صنعت و با حمایت مالی سرمایه‌های مخاطره‌پذیر به‌طور مستمر کار کردند. ذکر این نکته ضرورت دارد که انتقال، دگرگونی و تحول اقتصادی در سراسر تاریخ سیلیکون والی نتیجه و دستاورد کارآفرینان و



شکل ۱- روند توسعه در سیلیکون والی [۱۳]

نانو تکنولوژی است. هر موج ابداع، اقتصاد سیلیکون والی را متحول کرد و به دنبال آن سبب رشد در سراسر آمریکا شد. موفقیت توسعه اقتصادی در سیلیکون والی تأییدی بود بر نظریه جوزف شومپتر مبتنی بر توانایی بالای شرکت‌های کارآفرین در ابداع و رقابت. از نظر شومپتر مفهوم کارآفرینی بر پذیرش ریسک، ابداع و ابتکار تمرکز دارد.

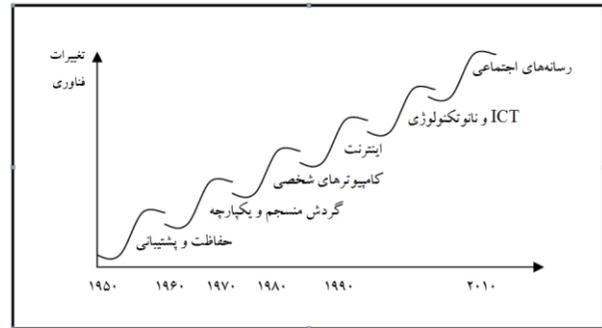
شکل (۲) انقلاب ابداعات در سیلیکون والی از ۱۹۵۰ تا به حال را نشان می‌دهد. چهار موج اصلی ابداعات از زمان جنگ جهانی دوم تاکنون در سیلیکون والی عبارتند از: ۱- موج حفاظت و پشتیبانی ۲- موج گردش منسجم و یکپارچه ۳- موج کامپیوترهای شخصی و ۴- موج اینترنت و موج آینده سیلیکون والی به نظر فناوری اطلاعات و ارتباطات و

هدف سیلیکون‌والی	ابتکار عمل در سیلیکون‌والی
	- تشکیل تیم توسعه اقتصادی
	- مشارکت محیطی
	- پیوند صنایع نرم‌افزار
	- ایجاد شبکه بنگاه‌ها
	- تشکیل خوشه‌های رشد کسب و کارهای جدید
۴- حمایت از رشد صنایع جدید	

مکانیسم شروع موفقیت سیلیکون والی همچنین شامل شبکه‌های متراکم از کارآفرینان، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، محققان دانشگاهی و غیره می‌باشد. خوشه‌های اصلی سیلیکون والی عبارتند از: نرم‌افزار، نیمه هادی‌ها، تجهیزات کارخانه‌های نیمه‌هادی‌ها، کامپیوتر و فلزآلات ارتباطات، خدمات ابداعی و زیست پزشکی^۱. اصلی‌ترین سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌پذیر در قسمت کالیفرنیا سیلیکون والی تشکیل شده است. سرمایه‌های مالی مخاطره‌پذیر شکل‌دهنده اصلی توسعه صنایع با فناوری بالا در سیلیکون والی است. راهبرد حرکت به سمت آینده سیلیکون والی در قرن ۲۱ (که در جدول (۱) ارائه شده)، پشتیبانی از صنایع با فناوری برتر است که به عنوان موتور محرک اقتصاد سیلیکون والی در آینده محسوب می‌شود.

در آمریکا دو کریدور سیلیکون‌والی و جاده ۱۲۸ وجود دارد. در مطالعه سیلیکون‌والی و جاده ۱۲۸ توسط ساکسینیا^۲ (۱۹۸۵) برخی اجزاء این کریدورهای موفق ارائه شده است. اول، ارتباط با دانشگاه‌های پیشرفته و در سطوح عالی در زمینه‌های تحقیقاتی، بخصوص در سطوح فناورانه (به ویژه استنفورد و MIT). دوم، در این کریدورها شرکت‌های بزرگ اغلب نقش کلیدی در ایجاد یک محیط متناسب با نوآوری و رشد دارند.

قابل ذکر است طی سال‌های ۲۰۰۰-۱۹۹۵ نیروی کار در سیلیکون والی ۳۶ درصد رشد داشته است. سیلیکون والی از ۱۹۹۲ تاکنون بیش از ۲۰۰۰۰۰ شغل جدید ایجاد کرده و در سیلیکون والی طی دهه ۹۰ بیش از ۲۹۰۰۰۰ کمپانی جدید ایجاد شده است



شکل ۲- انقلاب ابداعات در سیلیکون والی

منبع: تکمیل شده در تحقیق با بهره‌گیری از [۱۴]

جدول ۱- استراتژی سیلیکون والی در قرن ۲۱ [۱۵]

هدف سیلیکون‌والی	ابتکار عمل در سیلیکون‌والی
۱- توسعه زیرساخت‌های تخصصی	- منطقه سریع - آموزش نیروی کار قرن ۲۱ - شرکت فناوری‌های سیلیکون والی
۲- کاهش هزینه انجام کسب و کار	- برگزاری گردهمایی‌های نظارتی - تشکیل انجمن در مورد سیاست‌های مالی و مالیات - تشکیل نیروی مراقب بهداشت
۳- نگهداری و گسترش صنایع موجود	- حمایت از فضای کنسرسیوم (همکاری چند بنگاه) - ایجاد مرکز تجارت جهانی

جدول ۲- مقایسه سیلیکون‌والی و جاده ۱۲۸

مشخصات	سیلیکون‌والی	جاده ۱۲۸
سیستم صنعتی	مبتنی بر شبکه	بر پایه شرکت‌های مستقل
تجمع شرکت‌ها	تخصصی	تجمع عمودی
جریان اطلاعات	افقی	عمودی (سلسله‌مراتبی)
ارتباط بین شرکت‌ها	همکاری	مخفی
ارتباط بین شرکت‌ها، مؤسسات اجتماعی، مالی و آموزشی	نزدیک و شبکه‌ای	مستقل و متکی به خود
اشتغال	ریسک‌پذیر و مشارکتی، شبکه اجتماعی غیررسمی	محافظه کار و متکی به خود، وجوه نظامی که منجر به سری بودن می‌شود
مدیریت	جوانتر، راغب به داشتن تجربه در مؤسسات دیگر	مدیران مسن رتبه‌های بالایی دارند. بشدت وابسته به سلسله مراتب هستند.
جغرافیا	نواحی فشرده هستند. تغییر شغل در آن آسان است.	منطقه وسیع است. ارتباطات و تغییر شغل کم است.
یکپارچگی عمودی	روش آنها با بنگاه‌های خارج	روش آنها با بنگاه‌های داخل
تأکید صنعتی	الکترونیک	الکترونیک
حضور دانشگاه‌ها	استنفورد و برکلی	هاروارد و ام-آی-تی
سرمایه (وجوه) دولتی	وجوه ایالت و وجوه نظامی	وجوه فدرال، NSF, NASA

در سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر در دنیا، در دوره ده ساله (۲۰۰۱ - ۱۹۹۲) ۷۱ میلیارد دلار سرمایه مخاطره‌پذیر را جذب کرده است. که بیش از هفتاد درصد این سرمایه‌ها در چهار حوزه، سخت‌افزار، ارتباطات و خدمات تجاری و مصرفی و نیمه رساناها بوده است.

مقایسه اشتغال در فناوری اطلاعات، ثبت اختراع و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر در سیلیکون والی با دیگر مناطق فناوری جهان قابل مقایسه است. اطلاعات بطور ملموس تر در جدول (۳) خلاصه شده است. در جدول رتبه سیلیکون والی بین ۱۲۵ منطقه فناوری دنیا مشخص شده است. سیلیکون والی در زمینه اشتغال IT و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر رتبه اول و در زمینه ثبت اختراع رتبه چهارم را کسب کرده است.

جدول ۳- رقابت‌پذیری جهانی در دانش (رتبه‌بندی بین ۱۲۵ منطقه) [۱۵]

سرنانه سرمایه مخاطره‌پذیر	سرنانه ثبت اختراع	سرنانه اشتغال در IT و کارخانه‌های کامپیوتر	
۱	۴	۱	سیلیکون والی
۳	۱۱	۱۷	بوستون
۱۲	۱۹	۶۱	سیاتل
۱۸	۳۷	۲	آستین
۳۹	۴۱	۳۹	رالیق
۷۳	۱	۱۲	توکیو
۱۱۷	۲	*	شانگهای
۱۱۷	۱۲	*	پکن
۷۵	۸۸	*	سئول
۲۵	۸۰	۳	سنگاپور
۹۸	۵۰	۱۱	تایوان
۱۲۱	۱۱۷	*	بنگلور
۱۵	۷۱	۲۶	هلسنکی
۷	۴۵	۲۷	استکهلم
۵۱	۵۲	۱۸	مانیچ

عامل اصلی موفقیت در توسعه صنایع با فناوری برتر سیلیکون والی وجود و استفاده از منابع دانشگاهی و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر است. در شکل (۳)، میزان سهم سرمایه مخاطره‌پذیر سیلیکون والی و سان‌فرانسیسکو مشخص شده است. براساس اطلاعات به‌طور متوسط سالانه حدود ۱۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر در سیلیکون والی انجام شده است. همچنین براساس اطلاعات شکل جدول ۳۵ درصد از سهم سرمایه مخاطره‌پذیر کل آمریکا و حدود ۷۰ درصد این سرمایه‌گذاری در کالیفرنیا مربوط به سیلیکون والی است. این اطلاعات بیانگر اهمیت حیاتی سیلیکون والی در توسعه دانش‌محور ایالات‌متحد آمریکا می‌باشد.

در سیلیکون‌والی شرکت هیولت پاکارد و در جاده ۱۲۸، شرکت تجهیزات دیجیتال ماساچوست این نقش کلیدی را ایفا به عهده دارند. علیرغم این شباهت‌ها، باراً^۱ (۱۹۹۹) اشاره کرده است که سیلیکون‌والی و جاده ۱۲۸ سیستم‌های بسیار متفاوتی دارند و در حقیقت دو سیستم یا رویکرد جداگانه دارند.

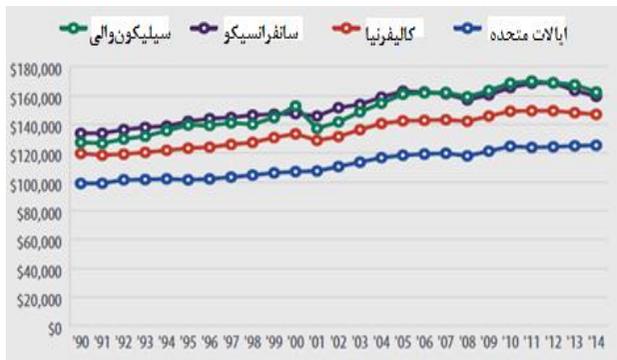
در حالیکه جاده ۱۲۸ اخیراً در تعداد مشاغل و شرکت‌ها کاهش نشان داده است، سیلیکون‌والی با استفاده از موارد زیر به مشخصه کارآفرینی و نوآوری مجهز شده است:

- استفاده از دانشمندان فنی به منظور انجام تحقیقات کاربردی و مالی، و ارتباط باز با دانشگاه‌ها؛
- سیستم صنعتی مبتنی بر شبکه به عنوان فراسازمانی که (نسبت به شرکت‌های حقیقی) به عنوان فعالیت اقتصادی خدمت می‌کند؛
- ایجاد یک محیط سیال و غیرمتمرکز که به خاطر تغییر سریع دانش و دانش فنی در منطقه شناخته شده است؛
- آسیب‌شناسی فرهنگ کارآفرینی و استفاده از شکست‌های تجاری به عنوان فرصت‌های یادگیری و ترکیب پیچیده رقابت و همکاری که محرک نوآوری است؛
- تعامل اجتماعی نزدیک بین شرکت‌ها براساس اعتماد متقابل، تسهیم اطلاعات و اغلب همکاری بلندمدت در توسعه محصولات و خدمات جدید؛
- یک شبکه متنوع افزایشی از شرکت‌های متخصص، همکاری در تولید محصولات با ارزش افزوده بالا و غیرقابل کپی توسط رقبا؛
- تسهیم مالکیت با کارمندان، ایجاد استخدام و تعهد، و ایجاد صلاحیت و سرمایه‌گذاران که متخصصین و سرمایه را جهت توسعه فراهم می‌آورند.
- با جذب شرکت‌های خارجی در منطقه پارک علمی و یا به‌وسیله ارائه تسهیلات تجاری‌سازی ایده‌های محققین دانشگاه جهت ورود به بازار، کریدور در توسعه منطقه شریک و سهیم است.

در جدول (۲) ویژگی‌های سیلیکون‌والی و جاده ۱۲۸ با هم مقایسه شده‌اند. در حال حاضر نزدیک به ۵۰۰ شرکت با فناوری برتر بزرگ با استانداردهای جهانی در منطقه سیلیکون‌والی حضور دارند.^۲ این منطقه سه دانشگاه بسیار بزرگ با انبوهی از مراکز علمی و تحقیقاتی و پارک‌های علمی و تحقیقاتی و انبوه سرمایه‌گذارهای مخاطره‌پذیر را داراست به‌طوری‌که این منطقه الگوی اصلی بسیاری از کریدورهای علمی و فناوری دنیا قرار گرفته است. این منطقه به‌عنوان بزرگ‌ترین جذب‌کننده

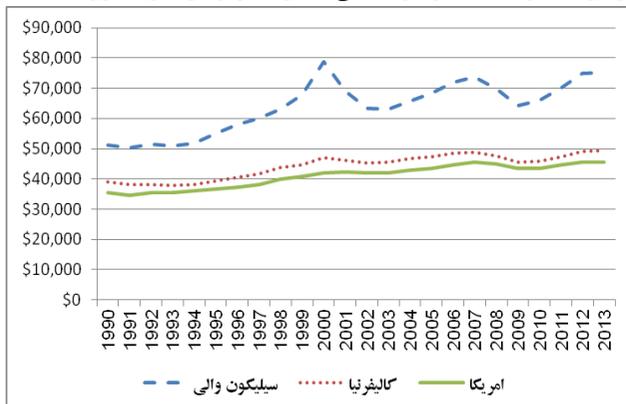
1. Barea

۲- شرکت‌های بزرگی نظیر Apple computer, Alteva Adobe Systems, Advanced Micro Devices, Agilent, Altera, Apple Computer, Applied Materials, BEA Systems, Cadence Design Systems, Cisco Systems, eBay, Electronic Arts, Hewlett-Packard, Intel, Intuit, Juniper Networks, Knight-Ridder, Maxtor, National Semiconductor, Network Appliance, Oracle Corporation, Siebel, Sun Microsystems, Symantec, Synopsys, VERITAS Software, Yahoo در این منطقه مستقر هستند.



شکل ۵- ارزش افزوده به ازای هر نیروی کار [۱۶]

در شکل (۶) درآمد سرانه در کل آمریکا، کالیفرنیا و سیلیکون والی طی سال‌های ۲۰۱۳-۱۹۹۰ مقایسه شده است. اطلاعات نشان می‌دهد در تمامی سال‌های مورد بررسی درآمد سرانه در سیلیکون والی حداقل ۵۰ درصد بیش از کل ایالات متحده بوده است. این رقم در سال ۲۰۱۳ حدود ۷۰ درصد است. این نتیجه بیانگر تأثیر مثبت و پایدار کریدور علم و فناوری سیلیکون والی بر توسعه منطقه‌ای می‌باشد که توانسته تولید سرانه و دنبال آن درآمد سرانه منطقه را در سطحی بسیار بالاتر از کل آمریکا قرار دهد.

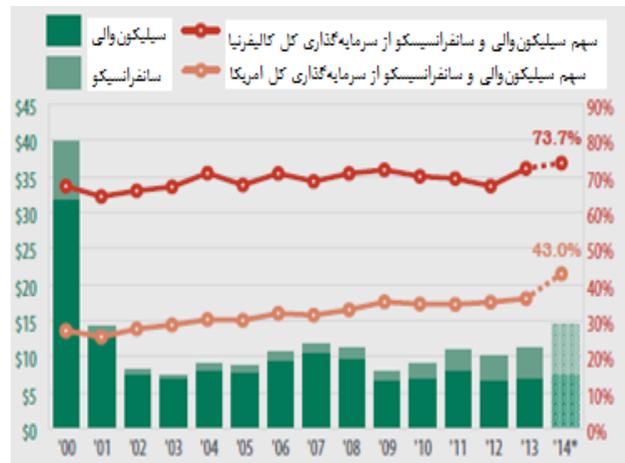


شکل ۶- مقایسه درآمد سرانه در کل آمریکا، کالیفرنیا و سیلیکون والی (دلار) [۱۶]

در جدول (۴) وضعیت طبقات درآمدی در سیلیکون والی، کالیفرنیا و کل آمریکا با هم مقایسه شده است. اطلاعات نشان می‌دهد، وضعیت توزیع درآمد در منطقه سیلیکون والی بسیار بهتر از کل کالیفرنیا و کل آمریکا است. بگونه‌ای که درصد افراد با درآمد زیر ۳۵۰۰۰ دلار در سیلیکون والی حدود نصف و درصد افراد با درآمد بالای ۱۵۰۰۰۰ دلار حدود ۳ برابر کل آمریکا است.

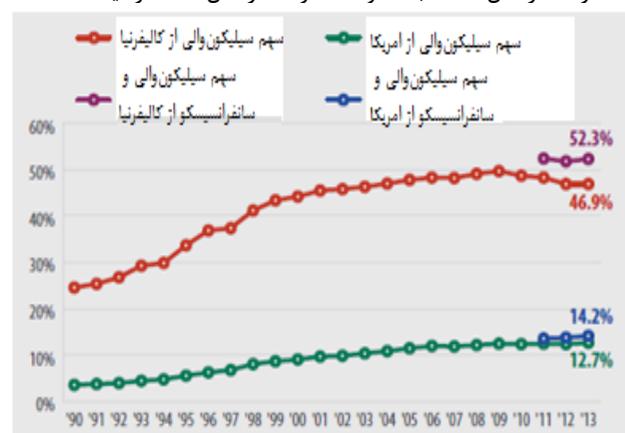
جدول ۴- وضعیت طبقات درآمدی (مقایسه سیلیکون والی، کالیفرنیا و کل آمریکا) [۱۶]

سیلیکون والی					طبقات درآمدی
۲۰۱۳	۲۰۱۲	۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	
۱۹	۲۰	۲۰	۱۹	۱۸	کمتر از ۳۵۰۰۰ دلار
۵۲	۵۵	۵۴	۵۴	۵۵	۳۵۰۰۰ تا ۱۴۹۰۰۰ دلار
۲۹	۲۶	۲۶	۲۷	۲۷	۱۵۰۰۰۰ دلار و بیشتر
کالیفرنیا					طبقات درآمدی
۲۰۱۳	۲۰۱۲	۲۰۱۱	۲۰۱۰	۲۰۰۹	



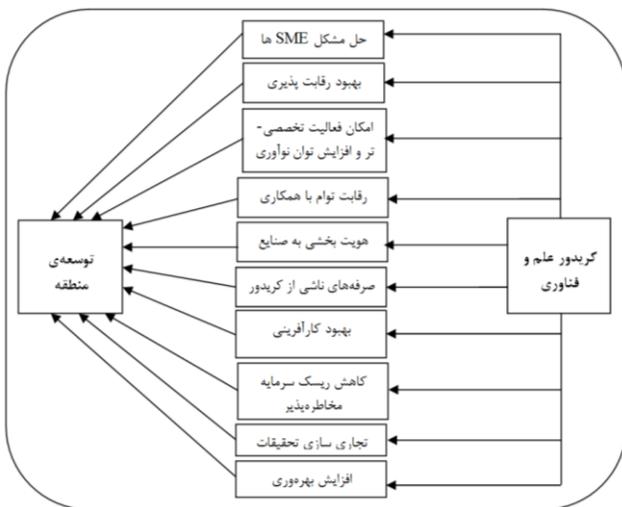
شکل ۳- سهم سیلیکون والی از کل سرمایه‌گذاری پذیر آمریکا [۱۶]

در شکل (۴) سهم سیلیکون والی از کل اختراعات کالیفرنیا و آمریکا مشخص شده است. نکته مهم روند رو به رشد سهم سیلیکون در اختراعات می‌باشد. بگونه‌ای که سهم آن از اختراعات آمریکا از حدود ۵ درصد در سال ۱۹۹۰ به ۱۳ درصد در سال ۲۰۱۳ و سهم آن از اختراعات کالیفرنیا از حدود ۲۵ درصد در سال ۱۹۹۰ به حدود ۴۷ درصد در سال ۲۰۱۳ رسیده است.



شکل ۴- سهم سیلیکون والی در اختراع کالیفرنیا و کل آمریکا [۱۶]

در شکل (۵) ارزش افزوده به ازای هر نیروی کار (که به نوعی بیانگر بهره‌وری نیروی کار نیز می‌باشد) در منطقه سیلیکون والی، سانفرانسیسکو، کالیفرنیا و کلی آمریکا مقایسه شده است. براساس اطلاعات شکل در تمامی سال‌های مورد بررسی بهره‌وری نیروی کار در سیلیکون والی بیش از کل آمریکا و کالیفرنیا بوده است. البته اگرچه بهره‌وری نیروی کار در سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۰ در کل منطقه سانفرانسیسکو بیش از منطقه سیلیکون والی است ولی در سال‌های اخیر یعنی ۲۰۱۴-۲۰۰۶ بهره‌وری نیروی کار در سیلیکون والی از کلی منطقه سانفرانسیسکو نیز بیشتر است.



شکل ۷- مسیرهای اثرگذاری کریدور علم و فناوری در رشد و توسعه اقتصادی منطقه

منبع: دستاورد تحقیق

با توجه به اینکه نکات آموزنده زیادی از بررسی و مطالعه دقیق کریدورهای دیگر برای کریدور علم و فناوری ایران حاصل می‌شود، و این نکته مهم که مناطق ویژه علم و فناوری در ایران در حال حاضر در مراحل اولیه قرار دارد و هر خشت کج یا تا نهایت ماندگار است یا در آینده هزینه‌های هنگفتی برای اصلاح می‌طلبند، پیشنهاد می‌گردد مبانی نظری و الگوهای تجربی برخی کریدورهای علم و فناوری موفق، به‌طور دقیق مطالعه و بررسی شود. مباحثی که در مبانی نظری و الگوهای تجربی سایر کریدورها به‌نظر می‌رسد نیاز به مطالعه دقیق دارد به شرح زیر است:

- فلسفه، ماهیت و هدف کریدورها
 - آثار اقتصادی خرد و کلان کریدورها (بهره‌وری، تجارت، اشتغال، سرمایه‌گذاری خارجی و ...)
 - بررسی عوامل موفقیت (اقتصادی) و موتورهای رشد کریدورها
 - بررسی مراحل رشد کریدورهای بزرگ
 - تغییرات اقتصادی ساختاری ناشی از تأسیس کریدورها در منطقه
 - بررسی و تحلیل پیوندهای درون‌بخشی و بین‌بخشی در کریدورها
 - تحلیل زنجیره‌های تولید و خوشه‌های صنعتی در کریدورها
 - بررسی شیوه‌های غالب تولید و سطح فناوری به‌کار رفته در کریدورها
- همچنین بررسی سیاست‌های حمایتی لازم با توجه به سابقه سایر کریدورها و شرایط موجود محلی لازم به نظر می‌رسد که شامل: بررسی و مطالعه کلیه سیاست‌های حمایتی اجراء شده در چند کریدور موفق جهان اعم از: معافیت‌های مالیاتی، وام‌های کم بهره، کمک مالی برای سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، کمک‌های مالی به کارآفرینان و حمایت‌های مالی از سرمایه‌گذاری‌ها در صنایع با فناوری بالا، با سرریزهای منطقه‌ای و سرمایه‌گذاری‌های منطبق بر اهداف کریدور می‌باشد.

کمتراز ۳۵۰۰۰ دلار	۲۸	۲۹	۳۱	۳۱	۳۰
۳۵۰۰۰ تا ۱۴۹۰۰۰ دلار	۵۸	۵۷	۵۶	۵۶	۵۶
۱۵۰۰۰۰ دلار و بیشتر	۱۵	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴
ایالات متحده					
طبقات درآمدی	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳
کمتراز ۳۵۰۰۰ دلار	۳۳	۳۵	۳۵	۳۵	۳۴
۳۵۰۰۰ تا ۱۴۹۰۰۰ دلار	۵۷	۵۷	۵۶	۵۶	۵۶
۱۵۰۰۰۰ دلار و بیشتر	۱۰	۱۰	۹	۹	۱۰

براساس اطلاعات در حالی که سهم افراد دارای درآمد بیش از ۱۵۰۰۰۰ دلار در کل آمریکا طی دوره ۲۰۰۹-۲۰۱۳ ثابت بوده این سهم در سیلکون والی افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در بخش اول مقاله مسیرهای اثرگذاری کریدورهای علم و فناوری بر رشد و توسعه منطقه بررسی شد. که خلاصه و جمع‌بندی آن در شکل (۷) ارائه شده است. در قسمت دوم مقاله، بررسی تاریخچه، چارچوب و عناصر تشکیل‌دهنده سیلکون والی نشان می‌دهد انتقال، دگرگونی و تحول اقتصادی در سراسر تاریخ سیلکون والی نتیجه و دستاورد کارآفرینان و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر است از طرفی رشد و پیشرفت مکانیسم‌های حرکت توسعه سیلکون والی مبتنی بر یک مدیریت شبکه‌ای شامل؛ شبکه‌های کارآفرینان، سرمایه‌های مخاطره‌پذیر، دانشمندان و محققان برای ترجمه ایده‌ها به نوآوری‌های تجاری است.

از این رو در تأسیس کریدور علم و فناوری ایران در درجه اول باید توجه اصلی به ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت جذب کارآفرینان، دانشمندان، محققان و سرمایه‌های مخاطره‌پذیر باشد. که اولین و مهمترین زیرساخت لازم، وجود یک قانون قوی و منسجم حفظ حقوق مالکیت می‌باشد. در درجه دوم حمایت‌های مالی و غیرمالی دولت از کریدور است. اگر چه سیلکون والی کریدوری است که کاملاً طبیعی شکل گرفته ولی حمایت‌ها و برنامه‌های دولت آمریکا برای ابداعات مالی در جذب سرمایه‌های مخاطره‌پذیر و حمایت مالی و معنوی از کارآفرینان از عوامل بسیار تأثیرگذار در موفقیت این کریدور بود.

منابع

1. Asmelash Beyene (2002). Enhancing the competitiveness and productivity of Small and Medium scale Enterprises (SMEs) in African analysis of differential roles of national governments through improved support services. *Africa Development*, vol. XXVII, NO.3
2. Anton Fernando, (2001). Challenges of Growth, Employment and Decent work country profiles: srilanka's small and medium enterprise compenent.
3. UNIDO (2003), Development of clusters and Networks of SMEs: The UNIDO programme a guide to export consortia, UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION, Vienna.
4. Itoh, Motoshige, Urata, Shujiro (1994), Small and Medium-size Enterprises support policies in Japan, the World Bank.
5. Christian Felzensztein, 2001. Regional Clusters and Their Impact on Joint Marketing Activities; First Exploratory Insights for an Empirical Cross-Country Analysis. Strathclyde International Business Unit - Department of Marketing.
6. Makarov, U. (2011). Networking or not working: A model of social procrastination from communication. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 80(3), 574-585.
7. Isfahan Science and Technology Town (1389). Effects of the science and technology corridor on Isfahan development. Isfahan Science and Technology Town. Isfahan. (In Persian)
8. Isfahan Science and Technology Town (1384). Role of the science and technology corridors on knowledge-based economy. Isfahan Science and Technology Town. Isfahan. (In Persian)
9. Lee, Chong-Moon, William F. Miller, Marguerite Gong Hancock, and Henry S. Rowen. 2000. *The Silicon Valley Habitat, in the Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*, Stanford University Press.
10. Lee, Chong-Moon, William F. Miller, Henry S. Rowen. 2000. *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*, Stanford: Stanford University Press.
11. Zhang, J. (2003). *High-tech start-ups and industry dynamics in Silicon Valley*. San Francisco, CA: Public Policy Institute of California.
12. Saxenian, A. (2001). *Bangalore: The Silicon Valley of Asia?* Stanford University. Working Paper No. 91
13. Saxenian, A. (2001); *Bangalore: The Silicon Valley of Asia?* Working Paper No. 91, Center For Research On Economic Development, And Policy Reform.
14. Wonglimpiyarat, J. (2006). The dynamic economic engine at Silicon Valley and US Government programmes in financing innovations. *Technovation*, 26(9), 1081-1089.
15. Huggins, R., Izushi, H., & Davies, W. (2005). World knowledge competitiveness index 2005. Robert Huggins.
16. Joint Venture Silicon Valley (2015). *Silicon Valley Index*. www.jointventure.org
17. Shahnazi, R., Moazen Jamshidi, H. & Akbari, N. Effects of the Knowledge-Based Economy on the Science and Technology Corridors. *Roshd-e-Fanavari. Journal of Science and Technology Parks & Incubators*. No.36, Vol.9, October-December. (In Persian)
18. Din Mohammadi, M., S. Delangizan and Zayn alabedin Sadiqi (1384). Spatial clustering of high technology industries and its impact on technology development. Second Conference on Higher Education and employment. Khordad 1384. Tarbiat Modarres University, Tehran. (In Persian)
19. Sheikh-Zeinoddin, Mahmoud; Keshmiri, Mehdi; Khakbaz, Hassan & Leila Khodabandeh (2014). The role of science and technology corridors in knowledge-based economy development. *Roshd-e-Fanavari. Journal of Science and Technology Parks & Incubators*. No.38, Vol.10, Apr-Jun. (In Persian)