

اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه

امین پژوهش جهرمی^۱

چکیده

هدف از این پژوهش، مطالعه عوامل و بازیگران اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه، تعیین شاخص‌های سلامت و مدل‌های شکل‌گیری آن است. اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه، ساختار و رفتار شبکه‌ای از شرکت‌های دانش‌بنیان با خاستگاه دانشگاهی است که پایگاه فناوری کلیدی را به اشتراک گذاشته و در همین زمینه به همکاری و رقابت پرداخته و تکامل مشترک یافته‌اند. در پژوهش حاضر چنین نتیجه گرفته شده که اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه ظرفیت بیشتری برای تحول اقتصادی در مقایسه با شرکت‌های زایشی دانشگاهی دارد و توصیه شده است پارک‌های علم و فناوری دانشگاه‌ها به اکوسیستم کارآفرینی، حول یک یا چند فناوری هسته‌ای، تبدیل شوند. واژگان کلیدی: توسعه، توسعه روستایی، مهاجرت، ترسیب کربن، برخورد سیستمی.

واژگان کلیدی: اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه، عوامل، بازیگران، مدل‌ها، سلامت.

مقدمه

دانشگاهی نیز باید در محیطی از تعاملات دو سویه «رقابت و همکاری هم‌زمان» دیده شود که با عبارت «اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه» شناخته می‌شود. بر این اساس، موفقیت و شکست کارآفرینی دانشگاهی بیش از آنکه وابسته به شایستگی‌های فردی کارآفرین باشد، به توانایی‌اش در تعامل با محیط وابسته است. واژه اکوسیستم در این عبارت، بیان‌کننده همین تعاملات دو سویه عوامل اقتصادی، و این واقعیت است که این عوامل برای موفقیت و بقا به یکدیگر وابسته‌اند (Peltoniemi, 2004). نگارنده در این پژوهش تلاش می‌کند با مرور ادبیات موضوعی و توضیح اکوسیستم کسب‌وکار، به معرفی اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه، عوامل و بازیگران آن، سلامت اکوسیستم و مدل‌های شکل‌گیری آن پردازد.

امروزه در کشورهای توسعه‌یافته دانشگاه‌ها با افزایش چشمگیری کارآفرین شده‌اند و فعالیت‌های کارآفرینی‌شان را در بسیاری موارد، همچون ثبت اختراعات و صدور مجوز، ایجاد مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های زایشی دانشگاهی، و سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا افزایش داده‌اند (Rothaermel and et al., 2007). از دیگر سو، هم‌چنان‌که فعالیت‌های اقتصادی از فعالیت‌های مستقل به سمت پیوستگی عوامل در اقتصاد شبکه‌ای تغییر می‌کند، ماهیت و ساختار کارآفرینی دانشگاهی نیز تکامل می‌یابد (Ghisi and Martinelli, 2006). در واقع، پارادایم بازیگران اتمی (تکی) رقیب یکدیگر پایان یافته است (Gulati and Nohria, 2000). در جهانی که در آن شرکت‌ها در شبکه‌های اجتماعی و حرفه‌ای با دیگر فعالان اقتصادی هستند، کارآفرینی

۱- مفهوم اکوسیستم کسب و کار

جدید، جلب رضایت مشتری، خواسته‌ها و نیازهای او، و به منظور توسعه و ترکیب نوآوری‌های جدید، به صورت هم‌زمان همکاری و رقابت دارند. مور اکوسیستم کسب و کار را یکی از ارکان اقتصاد مدرن در نظر می‌گیرد، که مهم‌ترین هدفش «تغییر شکل بازارهای موجود و سلسله‌مراتب» است (Moore, 2006). نمونه اکوسیستم کسب و کار، سامانه عامل ویندوز و سامانه عامل مکتینتاش است. تمام شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات نرم‌افزاری یا حتی سخت‌افزاری که تحت سامانه عامل ویندوز عمل می‌کنند، اکوسیستم کسب و کار ویندوز را تشکیل می‌دهند. همین شرایط در مورد سیستم عامل مکتینتاش نیز صادق است. البته مرزها با توجه به مرکز ثقل یا نقطه لنگر^۴ اکوسیستم شناورند.^۵

۲- اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه

کارآفرینی فرایندی است که در آن فرصت‌ها، برای ایجاد محصولات و خدمات جدید (نوآوری یا محصولات و خدمات آینده)، جست‌وجو و ارزیابی شده و به بهره‌برداری رسیده است^۶ (Shane and Venkataraman, 2000) و به منزله عنصر مهم در رشد اقتصاد منطقه‌ای و ملی شناخته می‌شود (Carree and Thurik, 2006). کارآفرینی در سطح کلان، محرک تغییرات ساختاری و ایجاد شغل و در سطح خرد، موتور محرک و رشد شرکت‌های نوپا است. هنگامی که این فرایند تا حد زیادی مبتنی بر دانش و یا فناوری نسبتاً جدید دانشگاهی باشد، از کارآفرینی دانشگاه پایه صحبت به میان می‌آید. اصطلاح «مبتنی بر دانش» اشاره به این واقعیت است که فعالیت‌های کارآفرینی نه تنها بر استفاده از دانش، تجربه و مهارت‌های موجود، بلکه تا حد قابل توجهی بر یک پارچه‌سازی و استفاده از دارایی‌های دانشی مختلف و ایجاد دانش جدید متکی است. به این ترتیب، این بُعد از دانش در درجه اول مربوط به دانش علمی، مهندسی و دانش طراحی، روش‌ها و سیستم‌ها، و دانش حل مسئله است (Foray, 2002). البته ترکیب دانش تخصصی به‌تنهایی برای تحت تأثیر قرار دادن فعالیت و تبدیل آن به «دانش بنیان‌بودن» کافی نیست. در حالت

پیش از طرح نظریه اکوسیستم کسب و کار، خود اکوسیستم در مناطقی مانند سیلیکون ولی وجود داشته است. دره سیلیکون یا همان سیلیکون ولی مجتمعی پرتراکم از شرکت‌های دانش بنیان است که نیازشان به توسعه و تبادل دانش ضمنی باعث تجمع آن‌ها شده است (Gupta and et al., 2007).^۱ طرح این نظریه، چشم‌اندازی را پدید می‌آورد و مفهومی را اثبات می‌کند که همکاران متعدد را با منافع متفاوت گرد هم می‌آورد. این کالای عمومی، همانند «دموکراسی»، نامحسوس است؛ در واقع ایده‌آلی است که در ذهن صاحبان آن وجود دارد. زمانی که این مفهوم در ذهن صدها نفر از کارآفرینان به اشتراک گذاشته می‌شود نیروی جهت‌دهنده قدرتمندی ایجاد می‌کند که موجب کاهش هزینه تعاملات دستیابی به همکاری و اقدام جمعی می‌شود (Moore, 2006).

ریشه‌های مفهوم اکوسیستم کسب و کار را می‌توان در نظریه بوم‌شناختی ردیابی کرد. مور عبارت «اکوسیستم کسب و کار» را در مقاله‌ای با نام «شکارچیان و طعمه» ابداع کرد (Moore, 1993) و در سال ۱۹۹۶ در کتابش با نام مرگ رقابت مفهوم‌سازی کرد (Moore, 1996). یانسیتی و لوین مفهوم اکوسیستم کسب و کار را در مقاله‌ای با عنوان «راهبرد به عنوان بوم» در همان نشریه و در کتاب برترین مزیت توسعه دادند (Iansiti and Levien, 2004). مور این مفهوم را از قیاس با اکوسیستم زیستی به دست آورد و اعلام کرد که اکوسیستم کسب و کار همانند اکوسیستم زیستی، اجتماعی است که در شرایط محیطی خاص و متکی بر روابط عادلانه بین شرکا زنده می‌ماند و یا کار می‌کند. دستاورد اصلی این قیاس، نهادهای اقتصادی و «گونه‌ها»های فعال و مهمی است که در محیط، تکامل مشترک^۲ دارند (فرایندی که در آن گونه‌های وابسته در یک چرخه متقابل بی‌پایان تکامل می‌یابند). همانند سیستم‌های طبیعی، اکوسیستم کسب و کار باید انواع منابع را جذب کند و آن‌ها را به محصول نهایی تبدیل کند. از این منظر، هدف اصلی مور، شناسایی و تعریف گونه‌های اصلی اکوسیستم کسب و کار است. وی این مفهوم را «تکامل مشترک جامعه‌ای از شرکت‌ها» تعریف می‌کند که «پیرامون نوآوری جدید» (Moore, 1993)، برای توسعه محصول

4. Anchor point

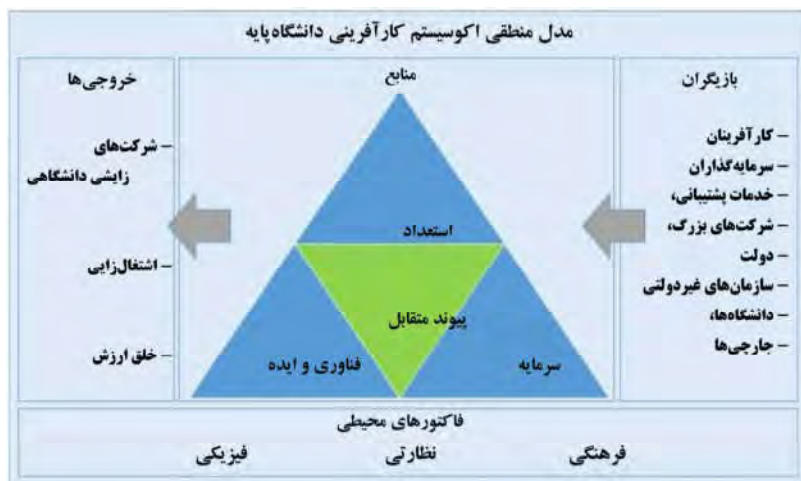
۵. نقطه لنگر همان فناوری هسته‌ای را تشکیل می‌دهد. برای مثال، وقتی نقطه لنگر را به عنوان فناوری مایکروسافت ویندوز تعریف می‌کنیم، ویندوز فناوری هسته‌ای است و شرکت‌هایی مانند اینتل و ای‌ام‌دی و یا شرکت‌های بزرگ رایانه‌ای، اعضای مهم اکوسیستم کسب و کار هستند. حال اگر نقطه لنگر را به عنوان فناوری پردازنده اینتل پنتیوم تعریف کنیم، اینتل در هسته است و مایکروسافت یک عضو مهم اکوسیستم کسب و کار خواهد بود. بنابراین شرکت‌ها و مصرف‌کنندگان می‌توانند هم‌زمان بازیگران اکوسیستم‌های متعدد باشند. هنگامی که اکوسیستم کسب و کار را حول فناوری آفیس مایکروسافت در نظر بگیریم، در خواهیم یافت که اپل نیز بخشی از آن خواهد بود؛ زیرا سیستم عامل اپل مکمل این فناوری است. تولیدکننده چاپگر نیز بخشی از اکوسیستم‌های کسب و کار پیرامون هم فناوری ویندوز مایکروسافت و هم فناوری سیستم عامل اپل خواهد بود.

۶. رویکرد اکوسیستم کارآفرینی، کارآفرینی را به شرکت‌های نوپا محدود می‌کند، با این ادعا که این نوع کارآفرینی منبع مهم نوآوری، رشد بهره‌وری و اشتغال است.

۱. اکوسیستم‌های کسب و کار پدیده جدیدی نیست و محدود به اکوسیستم معروف سیلیکون ولی نبوده است. خوشه‌های شرکتی از صنایع به هم مرتبط که در اطراف توده بحرانی از فعالیت‌های کسب و کار شکل می‌گرفته‌اند، یک اکوسیستم کسب و کار را شکل می‌داند. برای مثال، در طول قرن ۹۱، تعداد زیادی شرکت‌های فعال در حوزه کالای فلزی و تولیدات صنعتی در بیرمنگام بریتانیا یک اکوسیستم کسب و کار، به نام متال‌بیشینگ، شکل داده بودند. پس از آن اکوسیستم خودروسازی در بیرمنگام (انگلستان)، دیترویت (آمریکا) و اشتوتگارت (آلمان)، در شهر لندن اکوسیستم کسب و کار مالی با عنوان «اسکوویر مایل» و اکوسیستم نساجی و چرم ایتالیا در اطراف شهرستان پراتو ایجاد شد (Bahrami and Evans, 2005).

2. Species

3. Co-evolve



شکل ۱: مدل سیستمی در اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه (Pool and Van Itallie, 2013)

عهده‌دار است؛ وظیفه‌ای که نیازمند کسب توانایی دوسویه و البته تا حدودی معارض در حوزه دانشگاه و بازار است.

ارتباط کارآفرینی و اکوسیستم از آن‌جایی است که کارآفرینی هم فرایند و هم پدیده‌ای است «به‌شدت وابسته به زمینه» (Auerswald, 2014). از همین‌رو، ادبیات اکوسیستم کارآفرینی بر نقش زمینه (اجتماعی) تأکید زیادی دارد (Acs and et al., 2014). مفهوم اکوسیستم کارآفرینی تأکید دارد که کارآفرینی در جامعه‌ای از بازیگران با ارتباطات دوسویه رخ می‌دهد. این پژوهش، تعریف آمولو و استفن از اکوسیستم کارآفرینی را می‌پذیرد (Amolo and Stephen, 2015): «جامعه تعاملی پویا در منطقه جغرافیایی، متشکل از بازیگران متنوع و با وابستگی متقابل (مثلاً کارآفرینان، نهادها و سازمان‌ها) و عوامل (مثل بازارها، چارچوب‌های قانونی، ساختار حمایتی و پشتیبانی، و فرهنگ کارآفرینی) که در طول زمان تکامل می‌یابد و برای ایجاد و ارتقای سرمایه‌گذاری جدید با یکدیگر هم‌زیستی و تعامل دارند.

اکوسیستم‌های کارآفرینی دانشگاه‌پایه پدیده‌ای مشارکت‌کننده محور است؛ جایی است که در آن کارآفرینان دانشگاهی و شرکت‌های زایشی دانشگاهی به عنوان یک اکوسیستم (این موجودیت‌ها درون اکوسیستم به طور همکارانه و رقابتی برای تکامل مشترک قابلیت‌ها در اطراف یک پایگاه فناوری تعامل می‌کنند)، هم در گفتمان داخلی‌اشان و هم در برند و نام تجاری‌شان، از اکوسیستم‌شان هویت می‌گیرند. بنابراین کارآفرینی دانشگاه‌پایه این‌گونه تعریف می‌شود: «فرایند به‌کارگیری و سفارشی‌سازی ترکیبی از دامنه عمل، بازار، صنعت، منطقه و دانش برای تحت تأثیر قراردادن اقتصادی سرمایه‌گذاری کسب‌وکار محتاطانه و پایدار» (Manimala and Wasdani, 2015). اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه همانند هر نظامی خواه مکانیکی، زیستی و اقتصادی، از سه بخش مجزا (ورودی و منابع؛ فرایندها و پردازش؛ و خروجی‌ها) تشکیل می‌شود که در پس‌زمینه (فاکتورهای

ایده‌آل، چهار مؤلفه دیگر، دانش بازار، دانش صنعتی، دانش منطقه (دانش محیط اطراف) و دانش فرهنگی نیز باید در مدل کسب‌وکار گنجانیده شود. دانش بنیان بودن منجر به تغییر راهبردی مهمی در صنعت می‌شود. این تغییرات راهبردی در حوزه محصولات، تغییر بازیگران بازار، (مشتریان، رقبا، تأمین‌کنندگان)، و تغییر ساختارهای بازار است که قواعد بازی، هم در سطح محلی و هم در سطح جهانی را تغییر می‌دهد.^۱ این تغییرات حاکی از پویایی شبکه‌های بزرگ است (Groen, 2005).

براین‌اساس، کارآفرینی دانشگاه‌پایه بدین‌گونه تعریف می‌شود: «شرکت‌های جدیدی که نوآورانه‌اند و درگیر فعالیت‌های دانش‌بنیانی هستند که خاستگاه این دانش و فناوری دانشگاه بوده است». با توجه به این تعریف، کارآفرینی دانشگاه‌پایه سازوکاری واسطه‌ای بین خلق دانش، نوآوری و انتقال آن به فعالیت‌های اقتصادی است (Caloghirou and et al., 2013). طبیعتاً دانشگاه‌ها و سازمان‌های پژوهشی در کارآفرینی دانشگاه‌پایه نقش مهمی ایفا می‌کنند. دانش حاصل از پژوهش‌های علمی ممکن است فناوری‌های جدیدی تولید کند که قابلیت بهره‌برداری تجاری داشته باشد. براین‌اساس، نقش دانشگاه تنها تولید دانش، فناوری و یا دیدگاه مناسب نیست، بلکه وظیفه بهره‌برداری از این تولیدات برای کاربردهای تجاری را در قالب کارآفرینی حقیقی و حقوقی نیز

۱. در این زمینه، مفهوم اکوسیستم دانش‌بنیان تبدیل به اصطلاح کلیدی برای توصیف محیطی می‌شود که باعث تعامل فکری و تولید نوآورانه می‌شود. این اصطلاح نشان‌دهنده رابطه پویا بین کنش دانش‌بنیان و شرایط محیطی است که بازیگران فعال در این رابطه، از شبکه هم‌افزایی بهره‌مند می‌شوند و به‌طور پیوسته، تبدیل‌کننده و توسعه‌دهنده منابع دانش هستند. «شرایط محیطی» به آن دسته از صفاتی اطلاق می‌شود که کنشگر را احاطه کرده است و شامل عواملی از قبیل زیرساخت‌ها، محیط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی فرهنگی است. این نیروهای محیطی نقش مهمی در پرورش یا تضعیف فعالیت‌های کارآفرینی بر حسب ایجاد شرکت، گسترش شرکت و اجرای فرایند، نوآوری در مدیریت و محصول در یک شرکت ایفا می‌کنند. مسائلی مانند محیط مالی، مقررات بازار کار، پیچیدگی‌های اداری، حقوق مالکیت معنوی، قانون ورشکستگی، آموزش و ارتقای مهارت، و غیره، در تعیین پویایی کارآفرینی یک اقتصاد بسیار مهم‌اند.

محیطی) قرار دارند (شکل ۱) (Pool and Van Itallie, 2013):

الف) ورودی‌ها و منابع، نهاده‌های متعامل مشتمل بر مواد، افراد، کارآفرینان، سرمایه‌گذاران، خدمات پشتیبانی، شرکت‌ها، دولت، سازمان‌های غیردولتی، دانشگاه‌ها، و جارچی‌ها^۱ هستند. در اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه، دانشگاه‌ها فراهم‌کننده استعداد (محققان هیئت علمی و کارکنان، دانشجویان و دانش‌آموختگان)؛ فناوری و ایده (از طریق ثبت اختراع و پژوهش‌های ثبت‌نشده)؛ سرمایه (از طریق صندوق‌های دانشگاهی فرشته)؛ و پیوندها (از طریق رویدادهای کارآفرینی و روابط عمومی‌های قوی) هستند. البته شرکت‌های بزرگ صاحب فناوری نیز به دو علت در اکوسیستم کارآفرینی اهمیت دارند: آن‌ها می‌توانند تأمین‌کننده سرمایه برای اکوسیستم باشند، چه از طریق مشارکت در توسعه فناوری با همکاری دانشگاه‌های محلی، و چه از طریق سرمایه‌گذاری در شرکت‌های نوپا و خرید شرکت‌های نوپای موفق؛ و دوم، حضورشان مشوق تقویت فناوری در منطقه است. مهم‌ترین منبعی که بازیگران پشتیبان (شتاب‌دهنده‌های شرکت‌های نوپا، مراکز رشد، فضاهای کاری مشترک، برنامه‌های آموزشی، و شبکه سازمان‌دهنده رویدادهای کارآفرینی) ارائه می‌دهند، پیونددهی است. دولت نیز یکی از بازیکنان مؤثر در توسعه کارآفرینی است که از طریق وضع قوانین و مقررات، طرح‌های حمایتی، دسترسی به تخصص و همچنین تاثیرگذاری در فرهنگ غالب در جامعه نقش مهمی ایفا می‌کند.

ب) فرایندها و پردازش، مشتمل بر تمام تعاملات انسانی، فرایندهای عرضه خدمات و پردازش‌های ایجاد ارزش افزوده در محصولات مادی است. این کنش‌ها از طریق دو جریان عمده، جریان مالی (همانند جریان خون) و جریان انرژی (شبکه عصبی) صورت می‌پذیرد، از آن‌رو که همه هویت‌های زیستی نیازمند «ماده» برای «ساخت» شان و نیازمند «انرژی» برای «فعالیت» هایشان هستند (Begon and et al., 2006). مبنای جریان مالی در اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر

است؛ زیرا دانشگاه‌ها اساساً فاقد توان مالی قابل توجه برای سرمایه‌گذاری‌اند. جریان مالی به شرکت زایشی دانشگاهی^۲ اجازه رشد از مرحله نوپایی به مرحله توسعه محصول، درآمدزایی قبل از سودآوری و در نهایت، سودآوری را می‌دهد. جریان دانش، دو بُعد مشهود (جریان کالا و مواد) و نامشهود (جریان دانش) دارد. جریان دانش ممکن است به سمت نوآوری خاص و به منظور افزایش توانایی آن نوآوری برای درآمدزایی هدایت شود. تحرک نیروی انسانی در اکوسیستم، نوعی جریان دانش است (Thomas, 2013). یافتن منابع دانش خارجی به‌ویژه در حوزه مدیریت و اداره کسب‌وکار به توانایی اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه، برای هدایت مؤثر جریان دانش و «یادگیری منطقه‌ای، تحقیقات دانشگاهی، استخدام کارکنان دارای سرمایه انسانی بالا و تشکیل اتحادیه‌ها»، متکی است (Voicu-Dorobantu, 2014).

ج) خروجی اکوسیستم، این خروجی متنوع بوده و حتی ممکن است در همه تعاملات رخ ندهد. معمولاً خروجی‌های اکوسیستم کارآفرینی، شامل شرکت‌های نوپا، مشاغل و ثروت (درآمد شرکت‌ها) است، اما خروجی به تعریفی که از آن می‌شود وابسته است. اگر خروجی نهایی اکوسیستم ارزش باشد، تعاملات صورت‌گرفته در اکوسیستم دو نتیجه مشهود و نامشهود پدید می‌آورد. برای مثال نتیجه تعامل ممکن است افزایش دانش برای یکی از طرفین معامله باشد، عنصری که کمی‌سازی آن سخت است، اما باوجوداین، واقعی است.

د) فاکتورهای محیطی، شرایط پس‌زمینه اکوسیستم، همانند محیط فرهنگی، محیط نظارتی (همچون مشوق‌های مالیاتی برای شرکت‌های کوچک)، و محیط فیزیکی (مانند چگالی و در دسترس بودن شبکه‌های حمل‌ونقل مؤثر) است که بر بازیگران و منابع و خروجی تأثیر قابل توجهی می‌گذارد (Pool and Van Itallie, 2013).

۳- مدل‌های شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی

شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی برای هر دانشگاه متفاوت است. در برخی دانشگاه‌ها به‌طور طبیعی و خارج از کنترل مسئولان دانشگاهی است و در برخی، ایجاد آن بر اساس برنامه و تحت نظارت و کنترل دانشگاه صورت می‌گیرد. سه وضعیت مشخص‌کننده نحوه شکل‌گیری و تطور اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی است: توسعه نظام‌مند در مقابل توسعه ارگانیک؛ منابع داخلی در مقابل منابع خارجی؛ مدل پایین به بالا در مقابل مدل بالا به پایین است.

الف) توسعه نظام‌مند در مقابل توسعه ارگانیک: برخی

۱. منابع (کمکی یا حمایتی) زمانی استفاده می‌شوند که مورد نیازند؛ درحالی‌که ورودی‌ها منابعی هستند که مداوم برای تولید خروجی‌ها به آن‌ها نیاز داریم.

۲. Cheerleader؛ جارچی‌ها، افراد، سازمان‌ها، وبسایت‌ها، سازمان‌های خبری، و پایگاه‌های رسانه‌های اجتماعی هستند که تبادل دانش، ایده، و معاملات را در میان بازیگران اکوسیستم ممکن و تسهیل می‌سازند. این هویت‌ها نقش مهمی در پیونددهی شبکه دارند. نقش جارچی‌ها بر اساس این فرض است که وقتی بازیگران از خروجی‌ها، دستاوردها و منابع مورد نیاز یکدیگر آگاه شوند، احتمال بیش‌تری وجود دارد که ساختار همکاری، در عین رقابت صحیح، در اکوسیستم شکل بگیرد. جارچی‌ها، صدای کارآفرینان را تقویت می‌کنند و سهام‌داران را از فرصت‌ها موجود آگاه می‌کنند (ارتباطاتی که بدون وجود آن‌ها پدید نمی‌آید). جارچی‌ها به بهبود نیرخ اکوسیستم کارآفرینی، افزایش احتمال جذب بازیگران و منابع بیشتر کمک می‌کنند. جارچی‌ها تشویق‌کنندگان پر قدرتی هستند که در برگزاری جشن‌های موفقیت و جشنواره‌ها و رویدادهای کارآفرینی سهم مهمی دارند، چراکه همه افراد در جامعه باید به آنچه انجام می‌دهند اقتدار کنند.

انتقال فناوری، است. این مدل، از همان آغاز در پی نهادسازی فعالیت‌های تجاری‌سازی و انتقال فناوری، با بهره‌گیری از نقاط قوت پژوهشی دانشگاه است، اما با این آسیب مواجه است که سیاست‌های تمرکز بر مالکیت فکری دانشگاه و وابستگی شرکت زایشی به دانشگاه، منجر به شکل‌گیری فرهنگی شود که در آن «فقط مالکیت فکری ثبت‌شده دانشگاهی ارزشمند تلقی شود». در نتیجه، دانشجو، دانش‌آموختگان و جوامع کارآفرینی منطقه به حاشیه رانده می‌شوند (Graham, 2014).

سه مدل گفته شده با توجه به فرهنگ دانشگاهی و فرهنگ کلان اجتماع، تاریخچه دانشگاه و سیاست‌گذاری‌های دانشگاهی و دولتی اتخاذ می‌گردد و امکان ترکیب این سه رویکرد نیز وجود دارد.

۴- سلامت اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه‌پایه

عملکرد شرکت زایشی و نوپای دانشگاهی، نه تنها تابع قابلیت‌های خاصش و یا موقعیتش با توجه به رقبا، مشتریان، شرکا و تأمین‌کننده‌ها است، بلکه تابع تعاملات پویایش با اکوسیستم به‌منزله یک کل است. لذا کلیت اکوسیستم، ملاک ادامه حیات اکوسیستم است و نه عملکرد منفرد اعضا (Iansiti and Levien, 2002). از این‌رو، نیاز به شاخص‌هایی دارد که اندازه‌گیری آن‌ها مشخص‌کننده وضعیت اکوسیستم به‌منزله یک کل باشد. شاخص‌هایی که سلامت اکوسیستم را نشان دهد و مشخص کند که اکوسیستم نه تنها فرصت‌های رو به رشد و با دوامی برای اعضایش و برای کسانی که به آن وابسته‌اند ایجاد می‌کند، بلکه در مقابل تغییرات محیطی مقاوم است و توانایی ادامه حیات خواهد داشت.

برای سنجش سلامت اکوسیستم کسب‌وکار سه جنبه در نظر گرفته می‌شود (Iansiti and Richards, 2006): پایداری (استحکام)؛^۱ بهره‌وری؛^۲ ایجاد بازار گوشه.^۳

الف) پایداری: همان‌گونه که اکوسیستم زیستی به پایداری در مواجهه با تغییرات محیطی نیاز دارد، اکوسیستم کسب‌وکار سالم نیز برای ارائه مزیت‌های بادوام برای اعضا و مشتریان باید در مقابل آشفتگی و اختلال محیطی قوی باشد؛ یعنی بتواند خود را با تغییرات محیطی وفق دهد؛ به طوری که شرایط توسعه پایدار

دانشگاه‌ها به‌طور سیستماتیک شبکه بسیار ساخت‌یافته‌ای برای اکوسیستم کارآفرینی‌شان تشکیل داده‌اند و در مقابل، برخی اجازت می‌دهند که اکوسیستم کارآفرینی‌شان به‌صورت ارگانیک توسعه یابد. برای مثال دانشگاه‌های استنفورد و ام‌آی‌تی ارگانیک‌ترین روش‌ها برای ساخت اکوسیستم برای انتقال فناوری دانشگاهی‌شان را در پیش گرفته‌اند. این رویکرد از آن‌رو اتخاذ شد و به موفقیت ختم شد که فرهنگ کارآفرینی قوی‌ای در دو دانشگاه وجود داشت. این مؤسسات همچنین دارای سنت‌های عمیق توسعه و مشارکت صنعتی هستند که فرهنگ کارآفرینی‌شان را بیشتر تقویت می‌کند. لذا این دانشگاه‌ها در منتهی‌الیه توسعه ارگانیک قرار دارند. درحالی‌که دانشگاه‌های هاروارد و برکلی، که آن‌ها نیز برخوردار از اکوسیستم کارآفرینی منطقه‌ای هستند، شاید به این علت که سابقه طولانی‌تری در تحقیقات پایه دارند تا تحقیقات کاربردی، در انتهای طیف، یعنی توسعه نظام‌مند قرار گرفته‌اند؛ یعنی ایجاد عمادته نظامی هماهنگ برای انتقال فناوری، تا اطمینان حاصل شود که استادان و دانشجویان علاقه‌مند به منابع کارآفرینی دسترسی داشته باشند و از آن استفاده کنند (Boh and et al., 2012). دانشگاه‌ها با توجه به برهم‌نهی نیروهای درونی و خارجی مؤثر بر دانشگاه‌ها موقعیت‌شان را درون این طیف برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی اتخاذ می‌کنند.

ب) منابع داخلی در مقابل منابع خارجی: اکوسیستم از نظر تمرکز بر ارتباطات داخلی در برابر ارتباطات خارجی متفاوت است. برخی دانشگاه‌ها بر پرورش منابع کارآفرینی داخلی در دسترس شرکت‌های نوپا و زایشی تمرکز می‌کنند و برخی دیگر از دانشگاه‌ها برای افزایش منابع به محیط دانشگاه توجه دارند (Boh and et al., 2012). در اینجا نیز دانشگاه‌ها با توجه به برهم‌نهی نیروهای درونی و خارجی مؤثر، موقعیت خود را، برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی، درون این طیف اتخاذ می‌کنند.

ج) مدل پایین به بالا در مقابل مدل بالا به پایین: مدل پایین به بالا، مدل جامعه‌محور (به رهبری جامعه) است. این مدل را می‌توان پاسخی به چالش‌های اقتصادی و اجتماعی در جامعه دانست. این اکوسیستم که با حرکت جمعی دانشگاهی، دانشجویان، دانش‌آموختگان، و کارآفرینان در اقتصاد منطقه‌ای تحقق می‌یابد، پدیده‌ای پویا و فراگیر است که سرمایه‌گذاری در آن به جای ظرفیت نهادها، بر منطقه متمرکز شده است؛ یعنی دانشگاه‌ها به مالکیت فکری و وابستگی شرکت زایشی به خودشان کمتر اهمیت می‌دهند و تمرکزشان بر توسعه اکوسیستم منطقه‌ای است. در مقابل، مدل «بالا به پایین»، مدل دانشگاه‌محور (به رهبری دانشگاه) است که از طریق ساختارهای دانشگاهی ایجاد می‌شود. این مدل حاصل تمایل دانشگاه برای تحقق بخشیدن به درآمد حاصل از پژوهش‌های دانشگاهی، با تکیه بر دفاتر

1. Robustness

2. Productivity

۳. Niche Creation؛ همراه با تخصصی‌تر شدن دانش و فناوری، تقاضاها و بازارها هم به سمت تخصصی‌تر شدن حرکت می‌کنند. منظور از گوشه (Niche) در تجارت، بخش‌هایی از بازار است که خارج از بازار اصلی و دور از توجه رقبای بزرگ قرار گرفته است. هدف بازار گوشه، هدف قراردادن یک کالا یا خدمت به سمت بخش کوچکی از بازار است که کالاها یا خدمات موجود توانسته‌اند نیاز آن‌ها را به طور مطلوب برآورده سازند. گوشه معمولاً به کسب‌وکارهای کوچک و متوسط مربوط می‌شود که کالا یا خدمت خاصی را برای بخش محدودی از بازار تولید می‌کنند. از آنجاکه بازار گوشه مصرف‌کنندگان محدودی دارد، شرکت‌های بزرگ قادر به افزایش تولید و استفاده بهینه از آن نخواهند بود، از این‌رو ورود به چنین بخش‌هایی برای آنان اقتصادی نیست.

شرکت‌های اکوسیستم کسب‌وکار الزامی است. جنبه کلیدی این مرحله ثبات اکوسیستم کسب‌وکار است. رهبری مرحله‌ای است که در آن تابع کنترل فعال می‌شود، در نتیجه شرکت‌ها تلاش می‌کنند بر بسیاری از مؤلفه‌های ارزش تسلط یابند.

د) خودنوسازی یا مرگ: این مرحله با تهدید شدید از سوی اکوسیستم کسب‌وکار جدید (Peltoniemi and Vuori, 2005) و توسعه نوآوری جدید آغاز می‌شود. مور این مرحله را به زلزله قیاس کرده و نتیجه گرفته که این مرحله با تغییرات عمده، همانند استقرار رهبری جدید و تغییر «الگوهای خرید مشتری» تعریف می‌شود. عامل کلیدی مؤثر در موفقیت آینده اکوسیستم کسب‌وکار توانایی آن‌ها برای به‌دست آوردن پیشرفت بلندمدت و خودنوسازی است.

نتیجه‌گیری

کانال مستقیم و مهمی که از آن طریق دانش علمی جدید به حوزه بازار وارد می‌شود کارآفرینی دانشگاهی است که در آن دانشمندان تبدیل به کارآفرینانی می‌شوند که توسعه‌دهنده محصولات جدیدند و مؤسس شرکت‌های نوپایشان برای ارائه دانش تحقیق و اختراعاتشان به بازار هستند (Goethner and et al., 2012). ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی پاسخی برای موفق‌تر کردن این تلاش‌ها است. اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه از اجزای اساسی اقتصاد دانش‌بنیان است، اقتصادی که در آن دانش برای تولید منافع اقتصادی تولید می‌شود؛ زیرا این اکوسیستم ظرفیت بیشتری برای تحول اقتصادی در مقایسه با شرکت‌های فناوری دارد که با ادغام و یا منسوخ شدن فناوری ناپدید می‌شوند. اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه شامل مجموعه‌ای از عناصر منحصر به فرد، همانند رهبری قدرتمند دانشگاهی، فرهنگ کارآفرینی دانشگاهی، بازار سرمایه، و مشتریان خوش‌فکر است که به روش‌های پیچیده با هم ترکیب می‌شوند. به صورت انفرادی، هر یک از این عناصر شاید بتواند منجر به کارآفرینی شود، اما برای حفظ و تداوم آن ناکافی است و به همین علت است که بسیاری از سرمایه‌گذاری‌ها از بهره‌وری لازم برخوردار نیستند و بخش عمده تلاش‌های دولتی بی‌فایده می‌شوند؛ زیرا معمولاً یک یا دو عنصر را در نظر می‌گیرند. درحالی‌که در سیستم پیچیده اکوسیستم «کل» مطالعه می‌شود که در آن هر مؤلفه نقش حمایتی از جزء دیگر را بازی می‌کند. اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه از سه عامل کلیدی ساخته شده است: توده مهمی از کارآفرینان دانشگاهی و شرکت‌های زایشی دانشگاهی؛ وجود شبکه مترام از روابط بین کارآفرینان و شرکت‌های نوپا؛ و فرهنگ که به سبب آن تمام این مؤلفه‌ها گرد هم می‌آیند (Isenberg, 2010). هسته اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه، دانشگاه یا دانشکده‌ای است که در آن کارآفرینی به روش‌های مختلف مورد تأکید قرار می‌گیرد برای مثال مشخص شدن

را برآورده سازد. شاخص پایداری را می‌توان از راه‌های مختلفی ارزیابی کرد. یک راه، تجزیه و تحلیل پایداری ارزش در اکوسیستم است. تداوم یا بهبود ارزش شرکت‌های تشکیل‌دهنده پس از یک اختلال عمده می‌تواند در حکم شاخص پایداری اکوسیستم در نظر گرفته شود. رویکرد دیگر برای پایداری، اندازه‌گیری بتاهای مالی^۱ (ریسک سیستماتیک) و نرخ بقای شرکت است. در یک اکوسیستم کسب‌وکار، پایداری، تضمین‌کننده اعتماد به محصولات با ارزش برای مشتریان است که در مجموع بقای طیف گسترده‌ای از شرکت‌های نوپای درون اکوسیستم را ارتقا خواهد داد.

۵- چرخه عمر اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه

مشابه اکوسیستم کسب‌وکار، اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه نیز دارای چرخه عمر است. اکوسیستم کسب‌وکار رفته‌رفته از «مجموعه‌ای تصادفی از عناصر به جامعه‌ای سازمان‌یافته» (Moore, 1993) تکامل می‌یابد. از این نظر چهار مرحله مجزا در حیات اکوسیستم مشخص می‌شود: تولد، گسترش، رهبری، خود-بازسازی.^۲

الف) تولد: در این مرحله ارزش آتی محصول و یا خدمات تعریف شده است و کانال‌ها برای تحویل ارزش شناسایی می‌شوند. اعضای جدید از طریق همکاری به اکوسیستم کسب‌وکار جذب می‌شوند (Moore, 1993). زایش و تولد مرحله‌ای است که در آن فرصت‌های جدید برای ارضاء و ایجاد ارزش برای مشتری شناسایی می‌شود (Peltoniemi, 2004; Rong and et al., 2011). در طی زایش و مرحله پیشگامی، تمرکز باید روی کسب مشتریان پیشرو حیاتی^۳، تأمین‌کنندگان کلیدی، و کانال‌های مهم باشد.

ب) توسعه: مرحله‌ای است که در آن نوآوری و تفکر خلاق، مهم‌ترین ویژگی‌ها برای ایجاد ارزش برای مشتریان جدید است (Peltoniemi and Vuori, 2005). اهمیت مقیاس‌پذیری^۴ فرصت‌های بالقوه و خلق ارزش خلاق به عنوان دو شرط اصلی برای این مرحله در نظر گرفته می‌شود (Moore, 1993). پارایز و سافریین برآن‌اند که مرحله گسترش برای تحلیل کسب‌وکار اکوسیستم مهم‌تر از مرحله تولد آن است (Galateanu and Avasilcai, 2014). دستیابی به جرم بحرانی^۵ می‌تواند با افزایش مقیاس و دامنه (با شرکا) و با استانداردسازی در بخش‌های کلیدی بازار حاصل شود.

ج) رهبری: مرحله رهبری (قدرت) برای سوددهی و رشد

1. Financial betas
2. Self-renewal
3. Critical lead customers
4. Scaling
5. Critical mass

- University technology transfer through entrepreneurship: Faculty and student spinoffs*. Retrieved from www.kauffman.org
- Caloghirou, Y., Protogerou, A., Tsakanikas, A. (2013), Exploring knowledge-intensive entrepreneurship in high-technology and low-technology manufacturing sectors: differences and similarities, in *'Knowledge-Intensive Entrepreneurship in Low-Tech Sectors: The Prospects of Traditional Economic Industries'* H. HirschKreinsen and I. Schwinge (eds.), Edward Elgar Publishing, UK.
- Carree, M., & Thurik, A. (2006). "The lag structure of the impact of business ownership on economic performance in OECD countries". *Small Business Economics*, 30(1), 101-110.
- CBVI. (2013). "Optimising the entrepreneurship ecosystem", Available at: www.eadtu.eu
- Foray, D. (2002), "The Knowledge Economy and Society", *International Social Science Journal* 54 (171), 1-169.
- Galateanu, E., & Avasilcai, S. (2014). "Business Ecosystem's Health Revised". In *Human Capital without Borders: Knowledge and Learning for Quality of Life; Proceedings of the Management, Knowledge and Learning International Conference 2014* (pp. 1097-1104). ToKnowPress.
- Ghisi, F. A. and D. P. Martinelli. (2006). «Systemic view of interorganisational relationships: An analysis of business networks.» *Systemic Practice and Action Research* 19(5): 461-473.
- Goethner, M., Obschonka, M., Silbereisen, R. K., & Cantner, U. (2012). "Scientists' transition to academic entrepreneurship: economic and psychological determinants". *Journal of Economic Psychology*, 33(3), 628-641.
- Graham, R. (2014). "Creating university-based entrepreneurial ecosystems evidence" from emerging world. www.rhgraham.org
- Groen, A. J. (2005). "Knowledge intensive entrepreneurship in networks: Towards a multi-level/multi dimensional approach". *Journal of Enterprising Culture* 13(1), 69-88.
- Gulati, R., N. Nohria, et al. (2000). «Strategic کارآفرینی در بیانیۀ مأموریت دانشگاه، پذیرش کارآفرینی به عنوان یک رشته دانشگاهی، تشکیل کرسی کارآفرینی، مجموعه کاملی از کلاس‌های کارآفرینی، و ایجاد و توسعه شبکه‌ای مشتمل بر جامعه کسب‌وکار منطقه‌ای و دیگر ذی‌نفعان مربوط (CBVI, 2013). علاوه بر این، هفت شاخص مشترک اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه موفق عبارت‌اند از (Rice and et al., 2010): تأکید مدیریت دانشگاه بر اهمیت کارآفرینی (مثلاً ذکر شدن در چشم‌انداز دانشگاه) و اقدامات لازم برای ایجاد و ارتقای آن؛ رهبری پیشرو قوی در اجرای برنامه‌ها، پروژه‌ها و طرح‌های کارآفرینی و پشتیبانی از آن؛ تعهد مدیریت دانشگاه و دیگر شخصیت‌های برجسته به کارآفرینی پایدار و دائمی؛ بودجه کافی برای تشکیل و ارتقای ساختار کارآفرینی؛ برنامه‌های درسی، برنامه‌های آموزشی و روش تدریس مجهز به آخرین یافته‌های قابل تنظیم؛ ساختار سازمانی مناسب؛ شبکه‌سازی با دیگر عوامل کارآفرینی در داخل و خارج از دانشگاه با تعهد بزرگ مبنی بر پیگیری تا رسیدن به جرم بحرانی که برای پایداری لازم است؛ و تأسیس ساختارهای کاملاً کاربردی برای ارتقای کارآفرینی. از موارد فوق می‌توان دریافت روح شکل‌گیری و تداوم کالبد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه پایه وجود فرهنگ کارآفرینی است. شکل‌گیری این فرهنگ امری زمان‌بر است و لازم است برای شکل‌گیری آن به دانشگاه‌ها فرصت و آموزش داد.
- منابع**
- Acs, Z. J., Autio, E. & Szerb, L. (2014). "National Systems of Entrepreneurship: Measurement Issues and Policy Implications". *Research Policy* 43(3): 476-449.
- Amolo, John; Stephen O. Migiro. (2015), "An entrepreneurial flair development: the role of an ecosystem", *Problems and Perspectives in Management*. Volume 13, Issue 2, 495-505.
- Auerswald, Philip E. (2014), "Enabling Entrepreneurial Ecosystems", *GMU School of Public Policy Research Paper*. No. 3. Available at SSRN:<http://ssrn.com/abstract=2508323>
- Bahrami, H., & Evans, S. (2005). The Need for Super-Flexibility. *Super-Flexibility for Knowledge Enterprises*, 1-10.
- Begon, M., Townsend, C. R., & Harper, J. L. (2006). *Ecology: From individuals to ecosystems*. Malden, MA: Blackwell Pub.
- Boh, W. F., De-Haan, U., & Strom, R. (2012).

- from Boston: Implications for Baltimore from Comparing the Entrepreneurial Ecosystems of Baltimore and Boston”, Abell Foundation. Available from: www.abell.org
- Rice, M. P., Feters, M. L., & Greene, P. G. (2010). University-based entrepreneurship ecosystems: key success factors and recommendations. In: Feters, M. L., Greene, P. G. and Rice, M. P. (eds.). The development of university-based entrepreneurship ecosystems. *Global practices*. Cheltenham, UK: Elgar, pp. 177–196.
- Rong, K., Liu, Z., & Shi, Y. (2011). “Reshaping the business ecosystem in China: case studies and implications”. *Journal of Science and Technology Policy in China*, 2(2), 171-192
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: A taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16(4): 691-791.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000) The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of Management Review* 25(1): 217-226.
- Thomas, Brychan. (2013). *Technology-Based Entrepreneurship*, Download free eBooks at bookboon.com
- Voicu-Dorobantu, Roxana (2014). A conceptual Approach to Entrepreneurial Ecosystems and applied algorithms. In: *Advances in Applied and Pure Mathematics*, Available at: www.rei.ase.ro
- networks». *Strategic Management Journal* 21(3): 203-215.
- Gupta, A.K., Tesluk, P.E., and Taylor, M.S. (2007) “Innovation at and across multiple levels of analysis”. *Organization Science* 18, 885–897.
- Iansiti M. and R. Levien (2004a). *The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*. Harvard Business School Press, Cambridge (MA).
- Iansiti, M. and Levien, R., (2002) *The New Operational Dynamics of Business Ecosystems: Implications for Policy, Operations and Technology Strategy*, Working Paper 03-30, Harvard Business School.
- Iansiti, M., and Richards, G.L. (2006). “The information technology ecosystem: structure, health”, *The Antitrust Bull.* 51, 77–110.
- Isenberg, D.J. (2010). “The big idea: How to start an entrepreneurial revolution”. *Harvard Business Review*, 88(6), 40–50.
- Manimala, Mathew J, Wasdani, Kishinchand Poornima. (2015), “Entrepreneurial Ecosystem: Perspectives from Emerging Economies”, Springer.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: the new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71 (3), 75-86.
- Moore, James F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy In The Age of Business Ecosystems*. Harper Business.
- Moore, James F. (2006). “Business Ecosystems and the View from the Firm”, *The Antitrust Bulletin*, Vol 51, No.1, p. 31.
- Peltoniemi, M. (2004). «Cluster, Value Network and Business Ecosystem: Knowledge and Innovation Approach.» *Organisations, Innovation and Complexity: New Perspectives on the Knowledge Economy” conference*, September: 9-10.
- Peltoniemi, M., & Vuori, E. (2005). Business ecosystems as a tool for the conceptualization of the external diversity of an organization. *Complexity, Science and Society Conference*.
- Pool, Sean; Van Itallie, Matt. (2013). “Learning