

شناسایی بازیگران کلیدی در توسعه اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی ایران

مهدی صدقیانی

دانشگاه تهران، تهران، ایران
m.sadaghiani@ut.ac.ir

امیر البدوی

دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
albadvi@modares.ac.ir

اکبر محمدی*

دانشگاه تهران، تهران، ایران
imohammadi@ut.ac.ir

میلاد یدالهی

دانشگاه تهران، تهران، ایران
yadollahi@ut.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۲۴

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۱/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۰۹

چکیده

امروزه با سرعت پیشرفت فناوری‌ها و توجه روزافزون به نوآوری بعنوان پیشران توسعه اقتصادی کشورها، توجه به طراحی و پروراندن اکوسیستم‌های نوآوری بیش از پیش رو به افزایش است. اکوسیستم‌های نوآوری معمولاً بصورت راهبردی و شبکه‌ای حول یک فناوری، بخش و یا صنعت خاص در راستای ایجاد فعالیت‌های کارآفرینی، توسعه و تکامل می‌یابند. یکی از مهم‌ترین اقدامات در مسیر طراحی اکوسیستم‌های نوآوری، جستجو، شناخت، انتخاب و استقرار بازیگران کلیدی اکوسیستم‌های نوآوری می‌باشد. پژوهش حاضر یک پژوهش کاربردی با رویکرد کیفی است که با هدف شناسایی بازیگران کلیدی در طراحی اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی به کمک مطالعه موردی چندگانه صورت گرفته است. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که شش بازیگر اصلی نقش‌آفرین در توسعه اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی شامل هماهنگ‌کننده و معمار طراحی، شتاب‌دهنده، تأمین‌کننده زیرساخت‌های انسانی و فیزیکی، سرمایه‌گذار خطرپذیر، کاربران رهبر و کارشناسان رهبر می‌باشد که به ترتیب هلدینگ توسعه کسب و کار نکو به‌عنوان هماهنگ‌کننده و معمار طرح، شرکت مدیریت صنعت نکو به‌عنوان شتاب‌دهنده، پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، شرکت پژوهش و فناوری، پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران و دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه‌های شریف، تهران و امیرکبیر به‌عنوان تأمین‌کننده زیرساخت‌های انسانی و فیزیکی، صندوق نوآوری و شکوفایی به‌عنوان سرمایه‌گذار خطرپذیر، شرکت‌های صاحب دموپلنت و روابط عمومی شرکت ملی پتروشیمی بعنوان کاربران رهبر و شرکت‌های دانش‌بنیان موفق به‌عنوان کارشناسان رهبر شناسایی شدند. مطالعات و نتیجه این پژوهش در کمک به شناخت الزامات و توانمندی‌های بازیگران در پرورش و توسعه اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی برای مدیران و تصمیم‌گیران صنعت نفت و پتروشیمی کشور بسیار مؤثر خواهد بود.

واژگان کلیدی

اکوسیستم‌های نوآوری؛ طراحی اکوسیستم؛ بازیگران کلیدی اکوسیستم؛ صنعت پایین دست پتروشیمی؛ فعالیت‌های کارآفرینی.

به‌عنوان نوع بسیار برجسته محیطی در نظر گرفته می‌شوند که با ایجاد یا پرورش آن‌ها می‌توان به دید وسیع‌تری دست یافت [۱۱،۱۰].

اکوسیستم نوآوری به عناصر-افراد، سازمان‌ها یا مؤسسات-خارج از فرد کارآفرین اشاره دارد که محرک یا مانع تصمیم فرد برای کارآفرین شدن یا احتمال موفقیت او در صورت راه‌اندازی کسب و کار کارآفرینانه است. اکوسیستم نوآوری محیطی را ایجاد می‌کند که تلاش‌های کارآفرینانه را تشویق کند [۱۲]. در این محیط شرکت‌های جدید شکل گرفته و رشد می‌کنند، نه فقط به علت حضور یک نابغه، بلکه

۱- مقدمه

نوآوری می‌تواند از هر نوعی بوده و در هر یک از زیرفرایندها شروع شود و یا توسط هر کدام از انواع مختلف بازیگران هدایت شود. به‌عنوان مثال از یک سو ممکن است بسیاری از کالاهای جدید توسط کارآفرینان و یا افراد معمولی ظهور پیدا کنند و یا برخی از نوآوری‌ها توسط شرکت‌های بزرگ هدایت شوند و یا حتی این نوآوری‌ها از دل دانشگاه‌ها و دوره‌هایی که آنها برگزار می‌کنند حاصل گردد. امروزه اکوسیستم‌های نوآوری

* نویسنده مسئول

۲- مبانی نظری و مرور ادبیات

۲-۱- طراحی اکوسیستم نوآوری

ایجاد یک اکوسیستم نوآوری شامل در نظر گرفتن عناصر متعدد و تأثیرگذار مورد نیاز برای ایجاد شرایطی مناسب به منظور رشد، شکوفایی و حفظ نوآوری است. ساختار و شکل دهی یک اکوسیستم نوآوری از سه فاز اصلی شامل موارد ذیل است: [۱۴]

۱. بذریابی (آماده سازی عمومی بازیگران، زیرساخت ها و غیره)

۲. کشت (حمایت از رشد محیط و فضای نوآوری)

۳. پرورش (حفظ شرایط در محیط به منظور فعالیت و عملیات مستمر) در دسته بندی دیگر می توان از فازهای مشابهی با عناوین اتصال، الهام بخشی و تبدیل استفاده کرد و که اهمیت ایجاد یک فضای غنی برای گردهم آمدن افراد به منظور ایجاد نوآوری را متذکر می شود [۱۵].

فارغ از تشبیهات، عبارات و مفاهیم فنی بکار گرفته شده برای بیان روند فوق، بسیاری از صاحب نظران از مفهوم فازبندی برای تشریح و توصیف چگونگی ایجاد و یا شکل گیری اکوسیستم نوآوری استفاده نموده اند.

در تعریف دیگری از طراحی اکوسیستم به عنوان تعریف نوع هم بندی و ساختار اکوسیستم، بخش های آن، نوع بازیگران، نقش ها و ارتباطات آن ها، الزامات زیرساختی، مدل حاکمیتی، مدل های کسب و کاری و عملیاتی، آیین نامه ها، پیشران ها و مکانیزم های جذب بازیگران یاد شده است. مطابق با این تعریف اکوسیستم، بعد از طراحی و آماده سازی استقرار می یابد، ویژگی های مدنظر در قالب زیرساخت ها تهیه شده و با بازیگران واقعی تجهیز می گردد. این فاز دارای چهار زیرفرایند اصلی است [۱۶].

اکوسیستم نوآوری می تواند به عنوان یک محیط فیزیکی توصیف شود، جایکه شمار نسبتاً زیادی از عناصر اثراتی را در ظهور و رشد کسب و کارها اعمال می کنند. البته تنها یک ترکیب از این عناصر وجود ندارد که اکوسیستم موفق را تشکیل دهد. ممکن است ترکیب های بسیاری وجود داشته باشد که منتهی به ایجاد اکوسیستم های متفاوت و متناوب گردد به طوریکه با موفقیت و پیشرفت همراه باشند. این عناصر شامل شرکت ها، دانشگاه ها، آزمایشگاه ها، مشاورین، سرمایه گذاران، سازمان های پژوهشی، مؤسسات و غیره می باشند که در طول فرایند رشد استارت آپ ها نقش آفرینی می کنند [۱۳].

بر پایه تجربیات چندین منطقه آمریکا بیشتر تعاریف توافق دارند که اکوسیستم نوآوری شامل مجموعه ای از عوامل مختلف به هم وابسته در درون یک ناحیه خاص است که حداقل در برگیرنده این عناصر می باشند: دانشگاه ها و سازمان های پژوهشی، منابع انسانی واجد شرایط، شبکه های رسمی و غیررسمی، دولت ها، سرمایه گذاران مالک، سرمایه، ارائه دهندگان خدمات حرفه ای و فرهنگ کارآفرینی که با همه این عامل ها به روش پویا و باز پیوند دارد [۱۳، ۱۷، ۱۸، ۱۹].

افراد مستعد و آینده نگر (کارآفرینان) هستند که آن ها را خلق کرده و گسترش می دهند. قرارگیری در محیط کارآفرینانه یکی دیگر از دلایل شکل گیری کسب و کارهای نو به شمار می رود. اکوسیستم تشکیل شده است از بازیگردانان دولتی و خصوصی که آن را شکل داده و حفظ می نمایند. اکوسیستم نوآوری می تواند به عنوان یک محیط فیزیکی توصیف شود، جایی که شمار نسبتاً زیادی از عناصر اثراتی را در ظهور و رشد کسب و کارها اعمال می کنند. البته تنها یک ترکیب از این عناصر وجود ندارد که اکوسیستم موفق را تشکیل دهد. ممکن است ترکیب های بسیاری وجود داشته باشد که منتهی به ایجاد اکوسیستم های متفاوت و متناوب گردد به طوری که با موفقیت و پیشرفت همراه باشند. این عناصر شامل شرکت ها، دانشگاه ها، آزمایشگاه ها، مشاورین، سرمایه گذاران، سازمان های پژوهشی، مؤسسات و غیره می باشند که در طول فرایند رشد استارت آپ ها نقش آفرینی می کنند [۱۳].

به هر میزان که از صنایع بالادست به صنایع میان دست و پایین دست فاصله گرفته شود سهم فناوری در عوامل تولید تشدید شده، میزان سرمایه گذاری کاهش، میزان اشتغال زایی افزایش و حاشیه سود فعالیت های تولیدی افزایش خواهد یافت و بازدهی اقتصادی طرح ها، جذابیت بالایی پیدا می کنند. سرعت پیشرفت و بروزآوری فناوری در حوزه پایین دستی صنعت پتروشیمی بسیار زیاد بوده بطوریکه لازم است برای حضور در بازار بطور مستمر بروزآوری و بهبود فناوری صورت گیرد. در این بخش حجم تولیدات کم و در حدود کمتر از ۳۰ هزارتن در سال می باشد. هزینه ورود و حجم سرمایه گذاری لازم به نسبت صنایع بالادستی صنعت پتروشیمی بسیار کمتر است. لذا تعداد شرکت های بسیار زیادی در این حوزه فعال هستند. پژوهش حاضر به دنبال آن است که با رویکرد کیفی و راهبرد پژوهشی مطالعه موردی چندگانه، به شناسایی بازیگران کلیدی در اکوسیستم نوآوری صنعت پایین دست پتروشیمی بپردازد. طراحی اکوسیستم نوآوری این صنعت تا به حال در کشور انجام نشده است. شناخت و جذب بازیگران اصلی در توسعه اکوسیستم نوآوری در بسیاری از مطالعات به عنوان گام اول در طراحی اکوسیستم نوآوری به شمار می رود.

در مقاله حاضر پس از این بخش به بیان مبانی نظری پژوهش و مرور مطالعات انجام شده در دو حوزه طراحی اکوسیستم نوآوری و بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری پرداخته می شود. بخش سوم به بیان الگوی مفهومی پژوهش و بخش چهارم به تشریح روش شناسی پژوهش پرداخته است. بخش پنجم به بیان چگونگی گردآوری و تحلیل داده ها پرداخته است. بخش ششم و هفتم نیز به ترتیب به بیان نتایج و یافته های پژوهش و ارائه نکات جمع بندی نهایی پرداخته اند.

اکیانوسیه) و با حمایت UKaid (دفتر انگلستان برای توسعه بین‌المللی) منتشر شد و دستورالعمل و ابزاری برای طراحی و ارزیابی اکوسیستم‌های کارآفرینی معرفی کرد. در این دستورالعمل بازیگران اصلی اکوسیستم براساس طبقه‌بندی کارکردهای مهم معرفی شده است که مطابق جدول ذیل می‌باشد [۲۴].

نتیجه پژوهشی در قالب تز دکترای در دانشگاه بوهمیای جمهوری چک (۲۰۱۶)، با مطالعه موردی عمیق چند اکوسیستم نوآوری در کشور جمهوری چک، بازیگران اصلی اکوسیستم نوآوری را در شش بخش تقسیم‌بندی کرده است که عبارتند از: ۱- نهادهای آموزشی دانشگاهی و قبل دانشگاهی ۲- انکوباتور و شتاب‌دهنده‌ها ۳- سازمان‌های جوان و غیردولتی ۴- پارک‌های علم و فناوری و مراکز نوآوری ۵- مرکز خدمات حرفه‌ای ۶- اتاق بازرگانی [۲۵]. البته نویسنده بیان داشته که این طبقه‌بندی بدون در نظر گرفتن نقش حمایت‌ها و سوبسیدهای دولتی، و تأمین مالی و بانکداری است که از جایگاه مهمی نیز در شکل‌دهی اکوسیستم برخوردار هستند [۲۰۱].

در مطالعه دیگری به منظور ارائه چارچوب مفهومی در طراحی اکوسیستم در دانشگاه مطالعات اقتصادی بخارست رومانی انجام شده است، بازیگران کلیدی اکوسیستم کارآفرینی در هفت نقش مختلف تعریف شده است. تعامل و ارتباطات بین این بخش‌ها بسته به اندازه و بلوغ اکوسیستم آن‌ها معرفی شده است. این بخش‌ها عبارتند از: ۱- شرکت‌های چندملیتی ۲- کارآفرینان ۳- سازمان‌های غیردولتی ۴- مقامات دولتی ۵- مجمع‌ها ۶- نهادهای تأمین مالی ۷- دانشگاه‌ها ۸- دیگر ذی‌نفعان و نهادهای مرتبط [۲۶].

۳- الگوی مفهومی پژوهش

براساس مرور ادبیات و مطالعات اخیر درخصوص انتخاب بازیگران کلیدی در طراحی و پرورش اکوسیستم نوآوری که برگرفته از مطالعات مختلف محوریت دانشگاه‌ها، شرکت‌های بزرگ و بخش عمومی در محوریت طراحی اکوسیستم نوآوری بوده است، این پژوهش به مدل اولیه از بازیگران اصلی و کلیدی در طراحی اکوسیستم نوآوری دست یافته است. شایان ذکر است این بازیگران به‌عنوان نتیجه مرور ادبیات و بدون بررسی صنعت پایین‌دست پتروشیمی کشور و نظر خبرگان این حوزه بدست آمده و به‌عنوان مدل اولیه برای بررسی دقیق‌تر در بدست‌آمدن نتایج اصلی تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است. این بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری به‌طور خلاصه در جدول ۱ آمده‌اند. البته تقریباً در تمامی مقالات و گزارشات علاوه بر بازیگران ذکر شده، به نقش کارآفرینان و استارت‌آپ‌ها به‌عنوان بازیگران کلیدی و پیشران حرکت و تکامل اکوسیستم نوآوری اشاره شده است. بدیهی است که بازیگران ذکر شده در جدول با توجه به تأکید محققان و بررسی‌های صورت گرفته توسط آن‌ها به‌عنوان بازیگران کلیدی طراحی اکوسیستم نوآوری معرفی می‌شوند. مطالعات موردی و

اکوسیستم نوآوری نتیجه تعامل مردم، نقش‌ها، زیرساخت‌ها، سازمان‌ها و حوادثی است که محیطی را برای بالابردن سطوح فعالیت کارآفرینانه ایجاد می‌کنند. با این رویکرد هفت مؤلفه مشخص جهت یک اکوسیستم قدرتمند بدین ترتیب است؛ دسترسی به سرمایه، وجود برنامه‌های کارآفرینی دولتمدار، آموزش کارآفرینی، سیاست‌های مساعد، تحقیق و توسعه، زیرساخت‌های تجاری-قانونی و سهولت قوانین ورود به کار [۲۰]. اکوسیستم‌ها در برگیرنده عناصری هستند که در کارآفرین شدن منطقه دینفع هستند، بدین معنا کلیه عوامل تأثیرگذار در منطقه جهت کارآفرینی در تعاملی پویا و سازنده باید با یکدیگر همکاری نمایند. دینفعان کارآفرینی ممکن است شامل دولت، مدارس، دانشگاه‌ها، بخش خصوصی، کسب و کارهای فامیلی، سرمایه‌گذاران، بانک‌ها، کارآفرینان، رهبران اجتماعی، مراکز تحقیق، ارتش، نمایندگان نیروی کار، دانشجویان، وکیلان، شرکت‌های تعاونی، شرکت‌های چندملیتی، بنیادهای خصوصی، عاملان کمک بین‌المللی، و ... باشند [۲۱].

۲-۲- بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری

در ادبیات، طبقه‌بندی‌های مختلفی برای بازیگران کلیدی در پرورش اکوسیستم نوآوری مطرح شده است. دانشگاه لیسبون طی گزارش مربوط به طراحی اکوسیستم نوآوری، بازیگران کلیدی اکوسیستم استارت‌آپ‌محور را شامل شتاب‌دهنده‌ها، پیش‌شتاب‌دهنده‌ها، انکوباتورها، فضای کاری مشترک، دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، مراکز آموزشی، سرمایه‌گذاران فرشته، سرمایه‌گذاران خطرپذیر، گردهمایی و ملاقات‌ها، و سایت‌های آنلاین معرفی می‌کند. شبکه استارت‌آپ اروپا- هند با حمایت اتحادیه اروپا نیز طی گزارشی بازیگران کلیدی اکوسیستم استارت‌آپ نوآوری را شامل استارت‌آپ‌ها، شرکت‌های بزرگ، سرمایه‌گذاران، بازار سرمایه، توانمندسازها (شامل شتاب‌دهنده‌ها، انکوباتورها، دانشگاه‌ها و بنگاه‌های عمومی)، مجریان خدمات‌دهی (شامل ایجاد قوانین، خدمات حسابداری و خدمات مالیاتی) و مجریان سیاستگذاری می‌داند. دانیل ایزنبرگ در سال ۲۰۱۳ در تکمیل نظریه خود درخصوص فاکتورهای اساسی طراحی اکوسیستم نوآوری، بازیگران کلیدی اکوسیستم را شش بازیگر شامل خط‌مشی‌گذاران و رهبران سیاستی، بازیگران تأمین مالی، شرکت‌های بزرگ، تأثیرگذاران فرهنگی کارآفرینی، سازمان‌های حمایتی و برگزارکنندگان گردهمایی‌ها و در نهایت آموزش‌دهندگان و توسعه‌دهندگان سرمایه انسانی معرفی کرد [۲۲].

دانشگاه برکلی نیز طی گزارشی در طراحی اکوسیستم خود بازیگران کلیدی را در چهار دسته شامل ۱- تحقیق، آموزش و برنامه‌های حمایتی، ۲- سمینارها، مراسم‌ها و رقابت‌های دوره‌ای، ۳- سرمایه‌گذار، مربی و شبکه فارغ‌التحصیلان ۴- انکوباتورها، شتاب‌دهنده‌ها و فضای کاری مشترک ۵- گروه‌های دانشجویان [۲۳].

در دسامبر سال ۲۰۱۳ گزارشی با عنوان "ابزار تشخیصی برای توسعه کارآفرینی" توسط مؤسسه ANDE (شبکه توسعه کارآفرینی در آسیا -

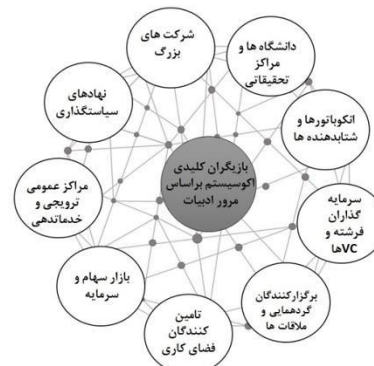
روش‌های تحقیق مختلف براساس محوریت‌های مختلف در طراحی اکوسیستم باعث شده که برخی بازیگران در برخی از تحقیقات به‌عنوان بازیگر کلیدی و مهم معرفی نشوند.

جدول ۱- مطالعات انتخاب بازیگران کلیدی اکوسیستم‌های نوآوری

رینالد و اویگان ۲۰۱۷	دانشگاه لیسبون	شبکه استارت‌آپ اروپا- هند	دانشگاه برکلی	شبکه توسعه کارآفرینی آسیا- اقیانوسیه (ANDE)	ایزبرگ ۲۰۱۳	پروچازکوا ۲۰۱۶	دوروباتو ۲۰۱۳
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓
-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-	✓	-	✓	✓	✓	-	✓
✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓

در نهایت بازیگران اکوسیستم نوآوری براساس مرور ادبیات و به‌عنوان

الگوی فرضیه پژوهش به شکل ۱ در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۱- مدل فرضیه پژوهش در انتخاب بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری

۴- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، نوعی پژوهش کاربردی و به لحاظ راهبرد پژوهش، از نوع مطالعه موردی چندگانه است. روش مطالعه موردی به شکل عمیق

می‌تواند با شناخت کافی و کامل نسبت به وضعیت موجود به معرفی بازیگران کلیدی در طراحی اکوسیستم بپردازد. مطالعات موردی کیفی، تفسیر براساس شواهد غنی را میسر می‌سازد و برای فهم پدیده‌های کمتر شناخته‌شده مورد استفاده قرار می‌گیرد [۲۷]. در این پژوهش رویکرد مطالعه چند موردی با تمرکز بر واحد تحلیل بازیگران و ذی‌نفعان اصلی صنعت پایین‌دست پتروشیمی کشور بوده است. این روش مطالعه موردی براساس دسته‌بندی چهارگانه [۲۸]، از نوع مطالعه چندموردی کل‌نگر است. در این روش شرکت‌های مختلف صنعت پایین‌دست پتروشیمی برای نقش‌آفرینی در اکوسیستم نوآوری براساس کارکردها، میزان مصرف انرژی و پویایی‌های حاکم بر اکوسیستم مورد مطالعه کل‌نگری قرار گرفته‌اند.

همانطور که پیش‌تر نیز بیان شد مورد مطالعه پژوهش فوق، بازیگران و ذی‌نفعان اصلی صنعت پایین‌دستی پتروشیمی و سؤال پژوهش، شناسایی بازیگران اصلی طراحی اکوسیستم نوآوری آن صنعت هستند که برای انتخاب نمونه و شناسایی موارد مطالعه، از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شده است. نمونه‌گیری هدفمند که به آن نمونه‌گیری غیراحتمالی نیز گفته می‌شود، به معنای انتخاب هدفدار موردی پژوهش برای کسب دانش یا اطلاعات است؛ این نوع نمونه‌گیری شامل انتخاب واحدها یا موردی‌های پژوهش به صورت غیرتصادفی و براساس هدف پژوهش است [۲۹]. فرایند اجرای این پژوهش براساس روش ارائه شده توسط ین^۱ است که عبارت از مراحل طرح پژوهش مطالعه موردی، جمع‌آوری داده‌ها و شواهد و تحلیل داده‌ها است، می‌باشد [۲۸].

بازیگران اصلی پرورش و توسعه اکوسیستم نوآوری را براساس پژوهشی در سال ۲۰۱۷ می‌توان شامل یک بازیگر غیر بازاری به‌عنوان دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و سه بازیگر بازارمحور با عناوین استارت‌آپ‌ها، شرکت‌های کوچک تا متوسط (SMEs) و شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات (OEMs) مطرح نمودند [۳۰]. OEMها به‌طور مرتب به تولید محصولات و سیستم‌های پیچیده می‌پردازند و در کنار آن ایجادکننده شرکت‌های کارآفرینی هستند که به نمونه‌سازی و تولید محصولات جدید می‌پردازند. SMEها به‌طور کلی پشتیبان و حمایت‌کننده OEMها هستند. مدل و نتایج مطرح شده توسط این محققان به تحلیل سطح و چگونگی روابط این چهار بازیگر کلیدی در توسعه اکوسیستم‌های نوآوری می‌پردازد. این مطالعه در سطح بررسی شرکت‌های SME فعال در ماساچوست صورت گرفته است [۳۰].

۵- گردآوری و تحلیل داده‌ها

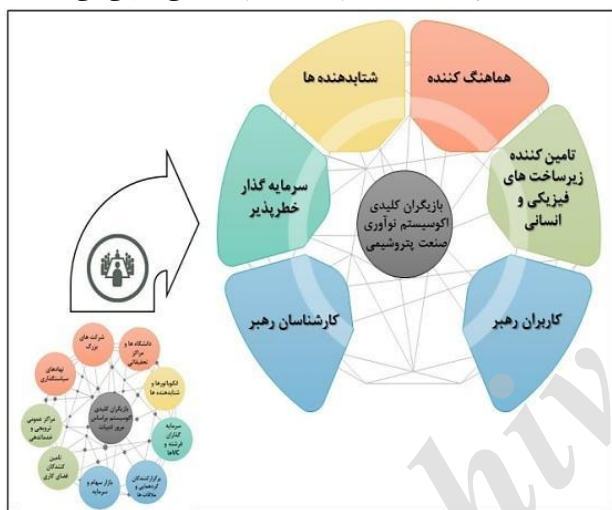
داده‌های گردآوری‌شده در روش مطالعه موردی چندگانه از طریق مصاحبه‌ها و بررسی مستندات موجود و با کمک تحلیل محتوای کیفی، تجزیه و تحلیل شدند. جامعه آماری پژوهش، شامل کارآفرینان و خبرگان

1. Yin

۶- نتایج و یافته‌ها

۶-۱- بازیگران کلیدی صنعت پتروشیمی

سؤالات مطرح شده در مصاحبه بر این اساس تدوین شده‌اند که بتوانند کلیدی‌ترین بازیگران را در مسیر ظرفیت‌سازی نوآوری و ایجاد استارت‌آپ‌های توسعه‌ای معرفی نمایند. طی بحث‌هایی که با متخصصان صنعت مطرح شد، هر یک از بازیگرانی که در الگوی مفهومی پژوهش شناسایی شدند به تفکیک وظایف و نقش خود تشریح شده و معادل‌سازی آن در سطح صنعت پایین‌دست پتروشیمی مطرح شد و مورد تبادل نظر سایر خبرگان نیز قرار گرفت. با توجه به نتایج بدست آمده و بررسی آن توسط محققان پژوهش و همچنین در نظر گرفتن الزامات و شرایط صنعت پتروشیمی و مصاحبه با خبرگان این صنعت در نهایت پنج بازیگر به ترتیب شکل ۲ به‌عنوان بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی معرفی می‌شوند.



شکل ۲- بازیگران کلیدی اکوسیستم نوآوری در صنعت پتروشیمی

شکل ۲ با ترکیب‌بندی رنگ خاص، بازیگران منبعث شده از ادبیات در طراحی اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی را نشان می‌دهد. در ادامه جایگاه نقش هریک از بازیگران در اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی تشریح می‌شود.

۶-۱-۱- همانگ‌کننده^۱

در پژوهشی که به دنبال طراحی‌های اکوسیستم‌های کارآفرینی و نوآوری در مصر بود، محققین به دنبال پاسخ این سؤال بودند که آیا حمایت ارائه‌شده جهت کارآفرینان کافی است و آیا هم‌افزایی بین قسمت‌های مختلف از اکوسیستم وجود دارد. نتایج نشان داد که سازمان‌های حمایتی موجود فقدان هماهنگی دارند و اغلب دوباره‌کاری را در انجام وظایف خود نشان می‌دهند، عواملی که به عدم کارایی منتهی

حوزه صنعت پتروشیمی کشور بوده است. این خبرگان از روش گلوله‌برفی شناسایی شدند. روش گلوله‌برفی روشی بسیار سودمند برای شناسایی خبرگان در رسیدن به اطمینان بیشتر در تحقیقات کمی و کیفی، به شمار می‌رود. در این روش هر فرد خبره نفرات متخصص و این نفرات نیز نفرات بعد از خود را معرفی می‌کنند. جهت گردآوری داده‌ها در این پژوهش، ابتدا پروتکل گردآوری داده‌ها تدوین شد. ضمن اینکه طی بازنگری‌ها و اصلاحات پس از مصاحبه‌های اولیه، پروتکل مقدماتی مصاحبه نیز تدوین گردید. گردآوری داده‌ها با استفاده از مصاحبه‌های کیفی، مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی مستندات مربوط به بازیگران و ذی‌نفعان اصلی صنعت پایین‌دست پتروشیمی صورت گرفته است.

جهت روایی داده‌ها از فرایندهایی از جمله انتخاب افراد کلیدی با بررسی دقیق، استفاده از روش گلوله‌برفی و همچنین بهره‌گیری از چارچوب نظری اولیه پژوهش برای رسیدن به مدل نهایی پژوهش استفاده شد. جهت ارتقاء پایایی نیز از راهکارهایی مانند سازماندهی فرایندهای ساخت‌یافته برای گردآوری، ثبت و تفسیر داده‌ها و تحلیل موازی داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها و توافق میان تحلیلگران استفاده شد. در این پژوهش مطابق با جدول ۲، ۷ مصاحبه عمیق با خبرگان و مدیران صنعت پایین‌دست پتروشیمی صورت گرفت.

جدول ۲- جزئیات مصاحبه‌های انجام شده با خبرگان صنعت پایین‌دست پتروشیمی

ردیف	مسئولیت مصاحبه‌شونده	جنسیت	سابقه فعالیت در صنعت	محل فعالیت	مدرک تحصیلی	تاریخ مصاحبه	مدت زمان مصاحبه
۱	مدیر عامل	مرد	۲۵	مدیریت صنعت نکو	کارشناسی ارشد	۱۳۹۵/۱۱/۴	۱:۰۵:۰۰
۲	مدیر عامل	مرد	۳۰	نکوپژوهش اروند	کارشناسی	۱۳۹۵/۱۱/۶	۰:۵۵:۰۰
۳	مدیر عامل	مرد	۴۰	توسعه کسب و کار نکو	کارشناسی ارشد	۱۳۹۵/۱۱/۱۰	۱:۱۵:۰۰
۴	مدیر عامل	مرد	۱۷	صنایع انرژی کارآفرینان پارس دنا	کارشناسی ارشد	۱۳۹۵/۱۱/۲۵	۱:۳:۰۰
۵	مدیر	مرد	۱۴	شرکت ملی پتروشیمی	کارشناسی ارشد	۱۳۹۵/۱۱/۲۰	۱:۰۷:۰۰
۶	مدیر	مرد	۲	نکوپژوهش اروند	دکتر	۱۳۹۵/۱۱/۱۶	۱:۱۹:۰۰
۷	مدیر	مرد	۷	مدیریت صنعت نکو	کارشناسی ارشد	۱۳۹۵/۱۱/۳۰	۰:۵۹:۰۰

سؤالات مصاحبه براساس هدف اصلی پژوهش و در نظر گرفتن الگوی پیش فرض پژوهش طراحی شده بودند. نتایج پژوهش براساس تحلیل یافته‌های مصاحبه‌ها و تکیه بر مستندات جمع‌آوری شده نسبت به سطح توانمندی و انرژی بازیگران صنعت پتروشیمی و تکیه بر الگوی فرضیه پژوهش بدست آمده است.

می‌شود، و از تخصصی کردن و مقیاس‌پذیری جلوگیری می‌کنند. در نهایت آنها مدل جایگزینی را پیشنهاد کردند که در آن قسمت‌های مختلف از اکوسیستم به‌طور دینامیک با هم تعامل داشته باشند و هماهنگی بین اقدامات، تقسیم وظایف و هم‌افزایی بین عناصر اکوسیستم نیز توسط یک هماهنگ‌کننده وجود داشته باشد [۳۱].

تحلیل داده‌ها در این پژوهش نیز نشان داد که نقش یک بازیگر مهم با نقش هماهنگ‌کننده در قالب یک شرکت بزرگ، یا دانشگاه و مراکز تحقیقاتی و یا نهاد وابسته به دولت به منظور ایجاد هماهنگی‌های لازم بین بازیگران و جریانات کارکردها و پویایی‌ها، غیرقابل انکار است. اکوسیستم نوآوری برای بهبود در ایجاد و توسعه استارت‌آپ‌ها و فعالیت‌های کارآفرینی در ابتدا نیاز به یک هماهنگ‌کننده در ساختار خود دارد. البته این هماهنگ‌کننده نباید به هیچ‌وجه نقش تصدی‌گری و دستوری نسبت به شبکه پیدا کند و نقش آن تنها در راستای برطرف‌نمودن چالش و موانع موجود با تکیه بر تفکر جمعی و مساوی در نظرگرفتن همه منافع اعضای شبکه خواهد بود.

۶-۱-۲- شتاب‌دهنده‌ها

شتاب‌دهنده استارت‌آپ‌ها، شرکت‌هایی هستند که روی ایده‌های جدید فناورانه سرمایه‌گذاری می‌کنند. این مجموعه‌ها به صاحبان ایده‌ها کمک می‌کنند تا بتوانند تعریفی صحیح و نمونه اولیه مناسبی از کالا یا خدماتی که قصد نوآوری در آن صنعت را دارند ارائه دهند [۳]. همچنین در تعیین هویت مشتری‌های هدف و تأمین منابع نظیر سرمایه و نیروی کار به صاحبان ایده‌ها هم کمک می‌کنند. برنامه‌هایی که شتاب‌دهنده‌ها ارائه می‌کنند به‌طور کلی از لحاظ زمانی محدود هستند و در اکثر مواقع این بازه زمانی در حدود ۳ ماه است و سعی می‌کنند در این بازه زمانی با فراهم آوردن خدمات آموزشی، سرمایه‌حداقلی و فراهم کردن محل کار برای صاحبان ایده‌ها به آنها در رسیدن به هدفشان کمک کنند.

به عبارت دیگر شتاب‌دهنده مجموعه‌ای است که با برگزاری دوره‌های فشرده حمایتی قصد تسریع موفقیت و پیشرفت شرکت‌های نوپا را دارد. بسیاری از شرکت‌های تازه تأسیس، در مراحل اولیه رشد، به مشاوره مدیریتی، بازاریابی، مالی و فناوری نیاز دارند و هدف از برگزاری این دوره‌ها کمک همه جانبه به کسب و کارهای نوپاست [۱]. 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. ایده اصلی یک شتاب‌دهنده در تسریع فرایندی است که در مراکز 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 این است که اولاً مجموعه‌ای از شرکت‌های نوپا را مشابه یک دوره دانشگاهی، به صورت هم‌زمان وارد یک دوره شتاب‌دهنده کنند و دوم اینکه با نقش کاتالیزوری، فرایند موفقیت یا شکست آنها را در یک دوره سریع چند ماهه ارزیابی کنند.

در مجموع می‌توان گفت که شتاب‌دهنده‌ها با توجه به ساختاری که دارند در آموزش استارت‌آپ‌ها برای دستیابی به اهداف مورد نظرشان موفق‌تر عمل می‌کنند. با توجه به موارد اشاره شده و جایگاه بسیار مهم و اهرمی شتاب‌دهنده‌ها، می‌بایست در طراحی اکوسیستم نوآوری صنعت پایین‌دست پتروشیمی نیز مورد توجه قرار بگیرد.

شرکت مدیریت صنعت نکو، یکی از شرکت‌های زیرمجموعه هلدینگ توسعه کسب و کار نکو فعال در حوزه مشاوره مدیریت و انجام خدمات مدیریت پروژه که از تجربه و تخصص بالایی در سطح ملی و بین‌المللی صنعت پایین‌دست پتروشیمی برخوردار است برای انجام این مأموریت مهم انتخاب شده است. این شرکت به‌عنوان یک شتاب‌دهنده علاوه بر انتخاب و غربالگری ایده‌ها باید تلاش کند تا ایده‌های ضعیف‌تر سریع‌تر با شکست

در طراحی اکوسیستم نوآوری صنایع پایین‌دست پتروشیمی نیز با در نظر گرفتن ادبیات موجود و بررسی بازیگران ملی دارای صلاحیت، هلدینگ توسعه کسب و کار نکو به‌عنوان نقش هماهنگ‌کننده اکوسیستم نوآوری توسط خبرگان انتخاب شده است. ماهیت هلدینگ، آشنایی عمیق با صنعت پتروشیمی و دانش مرتبط موجود در این گروه کسب و کار از مهم‌ترین دلایل انتخاب آن به‌عنوان هماهنگ‌کننده اکوسیستم بوده است. این گروه کسب و کار وظیفه دارد نقش هدایت و رهبری بازیگران اکوسیستم را بدون داشتن نقش تصدی‌گری داشته باشد و بتواند تلاش خود را برای تولید حداکثری فعالیت‌های کارآفرینی با کاهش چالش‌ها و موانع اکوسیستم، انجام دهد.

هلدینگ توسعه کسب و کار نکو به‌عنوان یکی از شرکت‌های فعال در حوزه توسعه صنایع پایین‌دست پتروشیمی دارای انگیزه‌های فراوانی است که بتواند از ظرفیت‌های بالای انسانی و سرمایه‌های انسانی نخبه به‌عنوان اصلی‌ترین مزیت رقابتی خود در توسعه صنایع پایین‌دست پتروشیمی اقدام نماید [۲]. در این راستا این شرکت آمادگی لازم را دارد که با ایجاد مدل نوآوری باز از کلیه ظرفیت‌های محیطی برای رسیدن به اهداف توسعه‌ای خود بهره‌مند گردد. ابزار اکوسیستم نوآوری به‌عنوان پلتفرم اجرایی استفاده از کلیه ظرفیت‌های موجود مورد توجه قرار گرفته و این شرکت مایل است با در نظرگرفتن راهبردها و محدودیت‌های خود، همکاری لازم در جهت پیاده‌سازی اکوسیستم نوآوری در حوزه صنایع پایین‌دست پتروشیمی را بعمل آورد.

این شرکت معتقد است می‌توان با بهره‌گیری از ظرفیت‌های انسانی بسیار بالای کشور، فعالیت‌های با ارزش‌افزوده زیادی در چارچوب برد-برد به ثمر رساند. لذا این شرکت با سرمایه‌گذاری در این حوزه و طراحی پلتفرم اکوسیستم نوآوری، شرایط لازم برای هر بازیگر و عنصر خارجی

۶-۱-۴- سرمایه‌گذار خطرپذیر^۲

برای رسیدن به موفقیت کارآفرینان، اکوسیستم کارآفرینی باید در برگرفته مجموعه‌ای از عناصر لازم باشد که عبارتند از: ساختار مناسب بازار، در دسترس بودن منابع مالی، کیفیت بالای سرمایه اجتماعی و انسانی، فرهنگ تحمل شکست و حقوق دارایی قوی در زمان شروع، خروج و فروش کسب و کار و از همه مهم‌تر میل دولت به ایجاد محیطی توانمند [۱۲]. در پژوهشی عوامل کلیدی موفقیت اکوسیستم سلیکون ولی شامل (۱) سرمایه مخاطره‌آمیز (۲) ائتلاف استعداد کارشناسان مطلع (۳) دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی (۴) زیرساخت‌های خدمات حرفه‌ای (۵) مشتریان و مصرف‌کنندگان نوآوری شناسایی می‌شوند [۴]. این دو نظریه بیان می‌کنند که یکی از مهم‌ترین بخش‌ها در راه‌اندازی استارت‌آپ‌ها، بحث تأمین مالی آن‌ها و بویژه جایگاه سرمایه‌گذاری خطرپذیر می‌باشد.

سرمایه‌گذاری‌های جسورانه بهترین روش تأمین مالی استارت‌آپ‌ها به شمار می‌روند. با توجه به این که نتیجه فعالیت‌های مبتکرانه و نوآورانه تا حدی نامطمئن است بانک‌ها و وجوه دولتی رغبت کمتری برای سرمایه‌گذاری در آن‌ها از خود نشان می‌دهند [۵،۶]. به همین دلیل معمولاً کارآفرینان در کشورهای پیشرفته صنعتی جهت جذب سرمایه موردنیاز خود به سراغ سرمایه‌های جسورانه می‌روند. شرکت‌های سرمایه‌گذار جسورانه، حدود ۷ تا ۱۰ سال روی شرکت‌های نوپا سرمایه‌گذاری می‌کنند. این نشان از نوع نگرش بلندمدت و با تحمل به سرمایه‌گذاری نوپاها دارد. سود را زمانی به دست می‌آورند که شرکت به مرحله عرضه عمومی برسد. سرمایه خطرپذیر سرمایه‌ای است که نهادهای خصوصی یا دولتی و اشخاص حقیقی به همراه کمک‌های مدیریتی، در اختیار شرکت‌های جوان، کوچک، به سرعت در حال رشد، دارای آتیه اقتصادی و عموماً دانش‌بنیان قرار می‌دهند [۶]. سرمایه خطرپذیر، از منابع مهم تأمین مالی شرکت‌های کوچک و نوپا است [۷]. به بیانی می‌توان گفت شرکت‌های بزرگ و دارای منابع مختلف، پول و تجارب مدیریتی را در اختیار شرکت‌های در حال رشد قرار می‌دهند و آن‌ها هم این امکانات را برای تبلیغات، پژوهش، ایجاد زیرساخت و تولید محصول استفاده می‌کنند.

در تأمین مالی صنعت پایین‌دست پتروشیمی، صندوق نوآوری و شکوفایی با اعتبارات مناسبی که از آن بهره می‌برد می‌تواند به‌عنوان بهترین گزینه برای تأمین مالی انتخاب شود. صندوق نوآوری و شکوفایی به‌عنوان بزرگترین نهاد مالی خطرپذیر علاوه بر تأمین مالی خطرپذیر برای خود نقش سیاست‌گذاری و راهبری سایر بازیگران تأمین مالی خطرپذیر قائل است. با بررسی‌های بعمل آمده، این صندوق بطور کلی تمایل کمی به مشارکت در فعالیت‌های اجرایی داشته و تنها در مواردی به‌عنوان بازیگر مجری حضور پیدا خواهد کرد که در آن برای کسب و کارهای تأمین مالی خطرپذیر و توسعه فعالیت‌های دانش‌بنیان در کشور مزایای بالایی داشته

روبرو شوند. با توجه به اینکه کلیه سهام این شرکت متعلق به هلدینگ توسعه کسب و کار نکو است لذا انگیزه این شرکت در راستای تأمین منافع هلدینگ بوده و طبیعی است با توجه به شایستگی‌هایی که در حوزه مدیریت پروژه، تسلط و تجربه بالایی که این شرکت در صنعت پتروشیمی دارد، می‌تواند با پشتوانه مناسبی برای ایفای این نقش اقدام نماید. با توجه به خصوصی بودن این شرکت و برخوردار نبودن از منابع ویژه دولتی، قابل پیش‌بینی است که در تأمین زیرساخت‌های فیزیکی و منابع مالی اولیه توسعه فناوری، محدودیت‌هایی در ابتدای توسعه اکوسیستم وجود داشته باشد که برای کسب و کارهای خصوصی که براساس روند طبیعی و از مقیاس‌های کوچک رشد می‌کنند طبیعی به شمار می‌رود. این شرکت تلاش خواهد کرد با ایجاد زیرساخت‌های نرم و رویه‌های مناسب بالاترین کارایی و اثربخشی از منابع موجود را داشته باشد تا امکان رشد با سرعت بالا را برای آینده اکوسیستم فراهم نماید.

۶-۱-۳- زیرساخت‌های فیزیکی و انسانی^۱

تأمین زیرساخت‌های فیزیکی و انسانی از مهم‌ترین پیش‌نیازهای طراحی اکوسیستم نوآوری به شمار می‌رود. مهم‌ترین محرک و پیشران راه‌اندازی اکوسیستم، وجود ایده‌های کارآفرینی در آن می‌باشد و این مهم نیز مستلزم وجود تأمین‌کننده قدرتمند منابع انسانی متخصص برای ارائه این ایده‌ها می‌باشد [۳۴]. علاوه بر زیرساخت‌های انسانی، در ادبیات طراحی اکوسیستم نیز همواره تأکید شده است که یکی از مهم‌ترین الزامات اکوسیستم، تأمین فضا و امکانات سخت‌افزاری و فیزیکی برای ایده‌ها و کارآفرینان می‌باشد. مجموعه‌های پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران، شرکت پژوهش و فناوری، پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران، دانشکده مهندسی شیمی دانشگاه‌های شریف، تهران و امیرکبیر به‌عنوان تأمین‌کنندگان زیرساخت‌های فیزیکی و انسانی ایفای نقش خواهند کرد. با توجه به اینکه محدودیت اکوسیستم نوآوری صنایع پایین‌دست پتروشیمی روی ایده‌های تجاری‌سازی در صنایع پایین‌دست و از جنس الگوبرداری از نمونه‌های موفق خارجی می‌باشد لذا نقش این پژوهشگاه‌ها، با توجه به کمترین پراکندگی و همچنین پایین‌ترین سطح مصرف انرژی و هزینه که برای اکوسیستم خواهد داشت، می‌تواند در تأمین منابع انسانی و منابع فیزیکی دیده شود. همچنین متخصصان و پژوهشگران این پژوهشگاه‌ها، شناخت بیشتری نسبت به صنعت فوق‌داشته و تجارب صنعتی و تجاری‌سازی مختلفی را مورد تحلیل و کنکاش قرار داده‌اند. بدیهی است که پس از راه‌اندازی اکوسیستم با کمترین انرژی مصرفی و تکمیل و تقویت گام‌های عملکردی آن براساس فرایند نوآوری باز، تأمین‌کنندگان دیگری نیز در طراحی در نظر گرفته خواهند شد.

2. Venture Capital

1. Physical and Human Infrastructure

باشد. بطور کلی انگیزه اصلی این صندوق کسب و ازدیاد منافع ملی در حوزه کسب و کار تخصصی خود یعنی تأمین مالی خطرپذیر است.

۶-۱-۵- کاربران رهبر^۱

کاربران رهبر در ادبیات اکوسیستم نوآوری به افراد خاصی گفته می‌شود که دارای ویژگی‌های خاص فردی هستند که می‌تواند به نوآوری و ارائه ایده‌های کارآفرینی به اکوسیستم کمک شایانی کنند. این افراد با روحیات خاصی که دارند بسیار زودتر از بقیه، حس نارضایتی نسبت به محصول یا خدمت پیدا می‌کنند و همواره تمایل به تغییر و نوآوری در محصول برای رسیدن به علایق خود دارند. شناسایی این افراد از مهم‌ترین چالش‌های طراحی اکوسیستم نوآوری است. براساس تحقیقات وان هپل و هرستات، به منظور توسعه مفهوم در ارائه محصولات و خدمات جدید نیاز به فرایندی برای بهره‌گیری از کاربران رهبر می‌باشد. به‌طور خاص به دلیل رشد اینترنت و جوامع آنلاین وظیفه و نقش شناسایی کاربران رهبر اغلب توسط ایمیل‌ها و پست‌های آنلاین و وبسایت‌های اجتماعی انجام می‌شود. شرکت‌های صاحب دموپلنت با سه انگیزه می‌توانند به شناسایی کاربران رهبر در توسعه فعالیت‌های کارآفرینی اکوسیستم کمک نمایند. در درجه اول براساس مسئولیت‌های اجتماعی خود، به توسعه نوآوری در جامعه کمک کرده و تلاش کنند تا سیاست‌های کلان کشور در حوزه اقتصاد مقاومتی و اقتصاد دانش‌بنیان محقق گردد. انگیزه دوم این شرکت‌ها منافع مادی حاصله از انجام خدمات تست و گواهی در دموپلنت‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی خود است، که می‌تواند درآمدهایی را برای آنها به همراه داشته باشد. انگیزه سوم آنها می‌تواند آشنایی، روابط حسنه و اعتماد به مؤسسين اکوسیستم و ارکستر آن باشد که از سابقه‌ی کاری بسیار طولانی و درخشانی در صنعت پتروشیمی بهره‌مند هستند. همچنین روابط عمومی شرکت ملی پتروشیمی اگرچه از جایگاه کلیدی و مهمی در اکوسیستم برخوردار نیست، اما می‌تواند با پشتیبانی خبری و تبلیغاتی در جامعه تخصصی صنعت پتروشیمی جریان‌ساز اجتماعی باشد و به شناسایی کاربران رهبر در اکوسیستم نوآوری کمک کند.

۶-۱-۶- کارشناسان رهبر^۲

یکی دیگر از نقش‌های مهم در طراحی اکوسیستم نوآوری که نسبت به بازیگران دیگر در ادبیات، کمتر به آن‌ها و مکانیزم‌های بهره‌گیری از آنها برای کمک به استارت‌آپ‌ها، توجه شده است، کارشناسان رهبر هستند. پس از ورود کاربران رهبر به تونل نوآوری و کارآفرینی در اکوسیستم و شناخت ایده‌های کارآفرینی براساس مشکلات و نیازهای موجود، استارت‌آپ‌ها نیاز به شناخت عمیق‌تر و تخصصی‌تر به موضوعات اکوسیستم، در این‌جا به‌طور خاص صنعت پایین‌دست پتروشیمی، پیدا خواهند کرد. کارشناسان رهبر بازیگرانی هستند که معمولاً خود یک بار مسیر پر پیچ و خم ایده تا

تجاری‌سازی محصول را طی کرده‌اند و می‌بایست تجارب خود را طی روش‌ها و فرایندهای مشخص در اختیار استارت‌آپ‌ها و نوپایان قرار دهند. البته این موضوع در بسیاری از اکوسیستم‌های موفق در دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرند و شرکت‌های بزرگی که قبلاً از همین مسیر توانسته‌اند به موفقیت‌های بزرگ دست یابند این حس مسئولیت را برای در اختیار قرار دادن تجربیات خود به استارت‌آپ‌های جدید را دارند.

در صنایع پایین‌دستی پتروشیمی کشور نیز شرکت‌هایی که قبلاً مسیر موفقیت نسبی را در توسعه ایده‌های کارآفرینی صنعت پتروشیمی داشته‌اند و استفاده مناسبی از شتاب‌دهنده، مراکز رشد، پارک‌ها و ... داشته‌اند می‌توانند بهترین گزینه برای راهنمایی و ایجاد انگیزه در زیرساخت‌های منابع انسانی برای ارائه ایده‌های کارآفرینی باشند. بدیهی است که این شرکت‌ها باید شناخت دقیقی از وضعیت دنیا و ایده‌های مناسب جهانی نیز داشته باشند. شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه پایین‌دست صنعت پتروشیمی با برگزاری کارگاه‌هایی در پژوهشگاه‌ها و دانشگاه‌ها می‌توانند ضمن ارائه تجربیات و دستاوردهای خود و ترسیم روشن مسیر پیش روی کارآفرینان، آن‌ها را به ارائه ایده‌های نو و حضور در مسیر تجاری‌سازی ایده‌های خود ترغیب کنند.

۷- جمع‌بندی

با وجود توجهات زیاد و توسعه قابل قبول در صنایع بالادست صنعت پتروشیمی کشور، اما همچنان توجهات به صنایع پایین‌دست کشور کمتر مطرح بوده است و علی‌رغم وجود ظرفیت‌های بالای توسعه‌ای این صنایع در اشتغال‌زایی و کسب ارزش به ندرت فعالیت‌های دانشی قابل توجهی در این حوزه دیده شده است. این ظرفیت بالقوه ایجاب می‌کند که بازیگران توسعه اقتصاد دانش‌بنیان نقش پررنگ‌تری را در توسعه این صنایع ایفا کنند و با ایجاد بسترسازی‌های مناسب برای ورود بخش خصوصی، سهم بیشتری از توجهات اقتصادی کشور را برای صنایع پایین‌دست پتروشیمی قابل شوند. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند علاوه بر ارائه مدل مناسب و معرفی بازیگران پیشنهادی برای توسعه اکوسیستم نوآوری در صنعت پایین‌دست صنایع پتروشیمی، تأثیری مهم در مسیر توسعه گفتمان‌سازی توسعه نوآوری و کارآفرینی برای ذی‌نفعان این صنعت نیز داشته باشد.

مطالعات انجام‌شده در حوزه اکوسیستم نوآوری در صنایع داخلی و به ویژه صنایع پایین‌دست پتروشیمی بسیار محدود بوده است و محققان این مطالعه نیز بیشتر متکی به مطالعات بین‌المللی در شناسایی بازیگران کلیدی اکوسیستم بوده‌اند. این موضوع با توجه به محدودیت‌هایی که در شناخت مطالعات پیشین ایجاد نموده بود ولی باعث شناخت ابعاد مختلف مدنظر محققان در صنایع مختلف شده بود. لذا با بررسی و اعمال نظر خبرگان حوزه پایین‌دست صنعت پتروشیمی، مناسب‌ترین مدل با توجه به الزامات صنعت، شناسایی شدند.

شناخت بازیگران کلیدی توسعه نوآوری در حوزه‌های مختلف تأثیرگذار بر صنعت، می‌تواند تصویر روشنی از محرک‌ها و پیشران‌های اصلی چرخه

1. Lead User
2. Lead Expert

که از میزان کم با شدت بالایی رشد خواهد کرد. لذا وجود پروژه‌های کم در ابتدای عمر اکوسیستم فرصتی برای بهسازی ارتباطات و رویه‌های اجرایی حاکم بر اکوسیستم خواهد بود.

۸- مراجع

- ۱- چاره‌خواه و فرطوسی، محمدرضا و ملایری، محسن، سرمایه‌گذاری در کسب و کارهای نوپا (استارت‌آپ‌ها)، با نگاهی به وضعیت کشور و منطقه، سلسله مطالعات تحلیلی، گزارش دوم، مؤسسه فرهنگی هنری تقارب و تبادل فرهنگی، ۱۳۹۳.
- ۲- چاره‌خواه و فرطوسی، محمدرضا و ملایری، محسن، سرمایه‌گذاری در کسب و کارهای نوپا (استارت‌آپ‌ها)، با نگاهی به وضعیت کشور و منطقه، سلسله مطالعات تحلیلی، گزارش دوم، مؤسسه فرهنگی هنری تقارب و تبادل فرهنگی، ۱۳۹۳.
- ۳- معرفی کلی شتاب‌دهنده‌ها، گروه نظارت و ارزیابی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ستاد توسعه زیست فناوری، بهمن ۱۳۹۴.
- ۴- یحیی تابش، محمد مروتی و محمد اکبرپور، شناخت دره سیلیکون، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۳۹۴.
- ۵- صنعت سرمایه‌گذاری در کسب و کارهای نوپا، ماهنامه دیده‌بان فناوری. سال دوم، شماره ۳، تیر ۱۳۹۴.
- ۶- صنعت سرمایه‌گذاری در کسب و کارهای نوپا، ماهنامه دیده‌بان فناوری. سال دوم، شماره ۳، تیر ۱۳۹۴.
- ۷- عیوضلو، رضا، سرمایه‌گذاری خطرپذیر، دانشنامه کارآفرینی، جلد دوم، ۱۳۸۸، صص ۸۰۰-۸۰۵.
- ۸- صنعت سرمایه‌گذاری خطرپذیر در ایران و آسیب‌شناسی و راهکارهای تعامل معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با فعالان این صنعت، معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری، ۱۳۹۰.
- ۹- حنیفی، فرهاد، سرمایه خطرپذیر: ساختارها و کارکردها، مجله بورس، ۱۳۸۲، شماره ۲۱.
- 10- C. Scott Dempwolf, Jennifer Auer, and Michelle D'Ippolit, "Innovation Accelerators: Defining Characteristics Among Startup Assistance Organizations" SBA Office of Advocacy, 2014.
- 11- Fuller, J., Gregor J., & Mu'hlbacher, H, Innovation creation by online basketball communities. Journal of Business Research, 2007, pp 60.
- 12- Forfás, Skills in Creativity, Design and Innovation, Ireland: Forfás, 2009.
- 13- COHEN, D, Trois leçons sur la société post-industrielle, Le Seuil, Paris, 2006.
- 14- Hwang, V. W.; Horowitz, G, The Rainforest – The Secret to Building the Next Silicon Valley. Regenwald Publishers, USA, 2012.
- 15- Kaplan, S, The Business Model Innovation Factory, Wiley, 2012.
- 16- Grillo. A, Zutshi. A, Digital Ecosystems and Ecosystem's Actors, Digital Business ecosystems, Lisbon university, 2016.
- 17- Roberts, E B and Eesley, C E , Entrepreneurial impact: the role of MIT – an updated report, Foundations and Trends in Entrepreneurship, 2011, pp1-149.
- 18- Neck, H M, Meyer, G D, Cohen, B and Corbett, A C, An entrepreneurial system view of new venture creation, Journal of Small Business Management, 2004, pp:190- 208.
- 19- Isenberg, D.J. The Entrepreneurship Ecosystem Strategy as a New Paradigm for Economic Policy: Principles for Cultivating Entrepreneurship, the Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, Massachusetts, 2011.
- 20- Regele, M.D., and Neck, H.M, The Entrepreneurship Education Sub-ecosystem in the United States: Opportunities to Increase Entrepreneurial Activity. Journal of Business and Entrepreneurship, 2012, pp 25-47.
- 21- Khalil, M. A., & Olafsen, E, Enabling innovative entrepreneurship through business incubation. Worldbank, 2010.

نوآوری معرفی کند. ذی‌نفعان و تصمیم‌گیران صنعت پایین دست پتروشیمی باید با هدف‌گذاری مشخص و شناخت گره‌های قوی در اکوسیستم، سعی بر تقویت ارتباط میان بازیگران اصلی اکوسیستم و ایجاد همکاری‌های هرچه بیشتر میان آن‌ها برای ظرفیت‌سازی نوآوری داشته باشند.

با در نظر گرفتن کلیه بازیگران و انگیزه‌های آنها و انرژی لازم برای

شروع فعالیت‌های اکوسیستم چند نکته قابل ذکر است:

- از آنجایی که محوریت اکوسیستم بر عهده بخش خصوصی است و هلدینگ توسعه کسب و کار نکو براساس اهداف راهبردی خود، تصمیم به حضور و ایجاد اکوسیستم گرفته است، می‌توان اطمینان حاصل کرد که پشتوانه مناسبی برای شکل‌گیری و تأمین حداقل انرژی فعال‌سازی اکوسیستم وجود دارد.
- با توجه به نقش‌هایی که برای بازیگران در نظر گرفته شده است، تلاش شده در شرایط ابتدایی اکوسیستم برای بازیگران حضوری حداقلی در نظر گرفته شود تا کمترین انرژی از آنها تقاضا شود و آنها را مجبور به تصمیم‌های دشوار ننماید. در این راستا تلاش شده بیشترین انرژی از سوی بخش خصوصی که کاملاً برای اجرایی‌سازی اکوسیستم آمادگی و توجیه دارد، تأمین شود تا بار سایر بازیگران کاهش یابد. تلاش شده علاوه بر کاهش هزینه برای ورود بازیگران مذکور، مزایایی برای حضور آنها در اکوسیستم، در بلندمدت ایجاد شود که آنها انگیزه مثبت برای حضور داشته باشند.
- اکوسیستم در جریانی طبیعی و از مرحله نوزادی با حضوری هماهنگ‌کننده‌ای هوشمند رشد خواهد کرد و در نتیجه طبیعی است در ابتدای کار کلیه امکانات به شکل چشمگیر فراهم نباشد و در برخی موارد بازیگران کمبودهایی احساس کنند. در این شرایط هماهنگ‌کننده با مشورت شتاب‌دهنده به دنبال بهسازی زیرساخت‌های نرم یعنی رویه‌های مدیریت اکوسیستم و جریان کار در اکوسیستم خواهد بود تا ضمن اجرای پروژه‌های ابتدایی، بصورت تجربه علاوه بر در نظر گرفتن میانی علمی شرایط را بیازماید و رویه‌های اجرایی اکوسیستم را کارآمد نماید. در اینصورت شرایط لازم برای بهبود اکوسیستم در بلندمدت و افزایش بار کاری آن بوجود خواهد آمد. فرق جدی این اکوسیستم با اکوسیستم‌هایی که با محوریت بخش‌های دولتی ایجاد می‌شوند در شکل‌گیری ابتدایی و رشد خواهد بود. بسیار از برنامه‌های دولتی از ابتدای امر دارای مقیاس بزرگی هستند، حال آنکه اکوسیستم نوآوری با محوریت بخش خصوصی از تعامل چند بازیگر در مقیاسی خرد شروع خواهد کرد و با بهسازی جریان‌های کاری و بهبود مستمر خود، ظرفیت کاری و پروژه‌های کارآفرینی را بطور طبیعی افزایش خواهد داد. با توجه به اینکه رشد اکوسیستم طبیعی خواهد بود در صورتیکه هماهنگ‌کننده بتواند شرایط لازم برای اکوسیستم فراهم نمایند، آنگاه رشد نمای خواهد بود، چرا که رشد طبیعی، رشد نمایی است

- 22- Isenberg, D, Worthless, impossible and stupid: how contrarian entrepreneurs create and capture extraordinary value. Harvard Business Press, 2013.
- 23- Office of Intellectual Property & Industry Research Alliances (IPIRA), *Entrepreneurs' Startup Guide*, University of California, Berkeley.
- 24- Aspen Network of Development Entrepreneurs (ANDE), *Entrepreneurial Ecosystem Diagnostic Toolkit*, UK Department for International Development (DFID), 2013.
- 25- Prochazkova, P.T., *Entrepreneurial Ecosystem Insights: Case Study*, University of West Bohemia, Faculty of Economics, 2016.
- 26- Voicu-Dorobontu, R, *A conceptual approach to Entrepreneurial Ecosystems and Applied Algorithms*, *Advances in Applied and Pure Mathematics*, 2013.
- 27- Eisenhardt, K., M, *Building theories from case study research*. *Academy of Management Review*, 1989, pp: 532-550.
- 28- Yin, R., K, *Case Study Research: design and Methods*. 5th Edition. Sage Publication, 2014.
- 29- Holloway, I. & Wheeler, S, *Qualitative research in nursing and healthcare*. John Wiley & Sons, 2013.
- 30- Elisabeth B. Reynolds, Yilmaz Uygun, *Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts*, *Technological Forecasting & Social Change Journal*, 2017.
- 31- Mohamed El Dahshan, Ahmed H. Tolba, and Tamer Badreldin, *Enabling Entrepreneurship in Egypt: Toward a Sustainable Dynamic Model*, A quarterly journal published by MIT Press, 2010.
- 32- Isenberg, D.J 'How to start an Entrepreneurial Revolution', *Harvard Business Review*, 2010, Vol. 88, No. 6, pp. 40-51.
- 33- Eisenberg, I. *Lead-user research for breakthrough innovation*. *Research - Technology Management*, 2011, pp 54, 56.
- 34- Helms, Marilyn M. *Encyclopedia of Management*, 5th ed. Thomson Gale, 2006.
- 35- Wright, M. and Robbie, K. 'Venture capital and private equity: a review and synthesis', *Journal of Business Finance and Accounting*, 1992, Vol. 61, Nos. 1-2, pp.121-160.
- 36- Von Hippel, E, *Lead users: A source for novel product concepts*. *Management Science*, 1986, pp 797.
- 37- Urban, G. L., & von Hippel, E, *Lead user analyses for the development of new industrial products*. *Management Science*, 1988.
- 38- Lu'thje, C., & Herstatt, C, *The lead user method: An outline of empirical findings and issues for future research*. *R&D Management*, 2004.
- 39- *Startup Europe india network, A quick introduction to the critical actors in the Startup Ecosystem*, Published in: *Small Business & Entrepreneurship*, 2016.
- 40- Lundvall, B., Johnson B., Andersen, E.S., Dalum, B, *National Systems of Production, Innovation and Competence Building*. *Research Policy*, 2002, pp: 213-231.
- 41- ISO15288, *Systems and software engineering - System life cycle processes*. Geneva: ISO, 2008.
- 42- Meyer, C. B, *A case in case study methodology*. *Field methods*, 2001, pp: 329-352.