

## مدل سازی و پیکره بندی عوامل اثرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی

محمد رضا میگون پوری<sup>۱\*</sup> - ابوالقاسم عربیون<sup>۲</sup>

محمد مهدی پور بصیر<sup>۳</sup> - علی مبینی دهکردی<sup>۴</sup>

۱. استادیار دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

۲ و ۴. دانشیار دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

۳. دانشجوی دکتری دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۵/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۷/۲۴

### چکیده

موضوع ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی، یکی از چالش‌های پیش روی سیاست‌گذاران توسعه کارآفرینی در نظام آموزش عالی محسوب می‌شود. هدف اصلی این پژوهش، مدل‌سازی و پیکره‌بندی عوامل اثرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی، از طریق سطح‌بندی و تعیین میزان شدت تعاملات آن‌هاست. بر این اساس روش تحقیق این پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و از منظر گردآوری اطلاعات، آمیخته-اکتشافی است. این پژوهش دارای دو بخش کیفی برای شناسایی و سطح‌بندی عوامل موثر در شکل‌گیری UCE2 و یک بخش کمی برای اندازه‌گیری تعاملات عوامل است. روش نمونه‌گیری در هر دو بخش کمی و کیفی، به صورت هدفمند و با استفاده از روش گلوله برفی انجام شده است. در بخش کیفی، ابتدا از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از خبرگان برای شناسایی عوامل اثرگذار در UCE2 و در مرحله بعد، برای تعیین سطوح عوامل از مدل‌سازی ساختاری-تفسیری استفاده شده است. در بخش تحلیل کمی نیز از روش دیمتل استفاده شده است. به این منظور پرسش‌نامه دیمتل در اختیار ۱۲ نفر از خبرگان قرار گرفت و با استفاده از مدل‌سازی دیمتل، میزان تاثیر عوامل محاسبه شد. نتایج تحقیق، ۹ عامل مهم و اثربخش را در شکل‌گیری UCE2 نشان می‌دهد، و مجموع این عوامل در سه دسته عوامل منطقه‌ای، فرهنگ و دانشگاهی طبقه‌بندی می‌شوند.

**واژه‌های کلیدی:** اکوسیستم کارآفرینی، اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی، اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، اکوسیستم کارآفرینی مبتنی بر دانشگاه، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری

## مقدمه

تحقیقات در مورد اکوسیستم کارآفرینی، مبنی بر روابط تنگاتنگ میان افراد، دولت و نهادهای وابسته به آن و سایر مولفه‌های تاثیر گذار برای حمایت از فعالیتهای کارآفرینی که در یک منطقه‌ی جغرافیایی خاص تعریف می‌شود (Theodotou., 2012, Malecki, 2011)، مورد توجه پژوهشگران مختلف قرار گرفته است. این اکوسیستم ممکن است در سطح منطقه‌ای، ملی و حتی در خود دانشگاه تشکیل شود (Fetters et al., 2010; Miller & Acs, 2017; Morris, et al, 2017). آیزنبرگ<sup>۱</sup> (2014, 2010)، معتقد است که وجود یک اکوسیستم نقش مهمی در توسعه اقتصادی ایفا می‌کند. همچنین در نظر گرفتن تمام عوامل اقتصادی، فرهنگی و مقرراتی مرتبط با کارآفرینی و ابعاد مختلف آن نظیر سیاست، تأمین مالی، فرهنگ، حمایت، سرمایه انسانی و بازار در قالب یک اکوسیستم، کمک شایانی به توسعه کارآفرینی ایران می‌کند (قنبری و همکاران، ۱۳۹۵؛ داوری و همکاران، ۱۳۹۶). بر همین اساس دانشگاه‌ها در دو سطح با اکوسیستم کارآفرینی گره خورده‌اند. سطح اول، وجود آن‌ها به عنوان قسمتی از اکوسیستم کارآفرینی منطقه‌ای است و سطح دوم، اکوسیستم کارآفرینی داخل خود دانشگاه است (Isenberg, 2011; WEF, 2014; Miller & Acs, 2017). در مورد اکوسیستم کارآفرینی در درون دانشگاه، عواملی نظیر جو مساعد آموزشی، نحوه‌ی مدیریت و رهبری، و زیرساخت‌های مناسب نظیر دوره‌های آموزشی می‌تواند نقش موثری در پرورش دانشجویان کارآفرین بالقوه ایفا کند (Miller & Acs, 2017; Rideout & Gray, 2013). از طرفی، در بسیاری از کشورها سهم شرکت‌های با رشد بالای موفق که توسط دانشجویان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی تشکیل شده است، نسبت به نرخ رشد آموزش‌های کارآفرینی در دانشگاه‌ها، قابل ملاحظه نیست (Sieger et al., 2014). براساس تحقیق آیزنبرگ (۲۰۱۱)، اکوسیستم‌های کارآفرینی موفق، قابل پیاده‌سازی در کشورها و مناطق دیگر نیستند و با توجه به شرایط و مزیت‌های منطقه‌ای، اکوسیستم‌های کارآفرینی در نقاط مختلف، متفاوت‌اند. با توجه

---

1 Isenberg

به اهمیت بحث ایجاد اکوسیستم کارآفرینی در پردیس دانشگاه و کمبود پژوهش‌ها در این زمینه، در این مقاله به مدل‌سازی و پیکره‌بندی عوامل اثرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی<sup>۱</sup> از طریق سطح‌بندی و تعیین میزان شدت تعاملات آن‌ها بر یکدیگر پرداخته می‌شود.

### مروری بر مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در سال‌های اخیر پژوهش‌های اکوسیستم به حوزه‌های متعددی همچون اقتصاد، نوآوری، کارآفرینی و کسب‌وکار تسری پیدا کرده است. آیزنبرگ اکوسیستم کارآفرینی را چنین تعریف می‌کند: "مجموعه‌ای از اجزاء مشخص نظیر رهبری، فرهنگ، منابع مالی و سرمایه که به نحو پیچیده‌ای به یکدیگر تنیده شده‌اند؛ هر یک از این اجزاء برای فعالیت‌های کارآفرینانه لازم است و بدون هر یک از آن‌ها پایداری اکوسیستم کارآفرینی ممکن نیست" (Isenberg, 2011). میسون و براون<sup>۲</sup> (۲۰۱۴)، به اهمیت اتخاذ رویکردی کل‌نگر و جامع در سیاست‌گذاری کارآفرینی که هم‌زمان به همه عوامل اثرگذار توجه داشته باشد، اشاره کرده‌اند. در همین راستا ون دی ون<sup>۳</sup> (۱۹۹۳)، به نقش بازیگران متعدد در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی موفق اشاره می‌کند. در مورد اهمیت اکوسیستم کارآفرینی، میسون و براون (۲۰۱۴) و شین<sup>۴</sup> (۲۰۰۹)، سیاست‌های تک‌بُعدی حمایت از کسب‌وکارهای نوپا را به تنهایی مناسب ندانسته و معتقدند، اتخاذ نوعی رویکرد اکوسیستم کارآفرینی که بر ایجاد محیط حمایتی خاصی دلالت دارد، ممکن است راهگشا باشد. (همچنین تامسن و همکاران<sup>۵</sup>، در رابطه با تأثیر دانشگاه‌ها به‌عنوان هسته‌ی اکوسیستم کارآفرینی اجتماعی، عواملی نظیر تخصیص منابع به دانشگاه‌ها برای کارآفرینی اجتماعی، افزایش تمرکز داخلی دانشگاه‌ها بر کارآفرینی اجتماعی، و ایجاد مشوق‌های موثر برای دانشجویان را تأثیرگذار می‌دانند) (Thomsen et al.,

1 University campus entrepreneurship ecosystem (UCE2)

2 Mason and Brown

3 Van de Ven

4 Shane

5 Thomsen

2018). تحقیقات نشان داده است که اکوسیستم کارآفرینی متأثر از مقتضیات محلی است. دارست و پونتانی<sup>۱</sup> (۲۰۱۳)، اذعان می کنند که تفاوت و تمایز اکوسیستم های نوآوری از کشوری به کشور دیگر (یا منطقه ای به منطقه دیگر) محتمل بوده و از این نظر به فرهنگ، سیستم ها و نهادهای خاص محلی نیاز دارد. میسون و براون (۲۰۱۴)، نیز به این موضوع اشاره می کنند که هر اکوسیستمی تابع شرایط و موقعیت خاص خود است. در همین زمینه، آیزنبرگ (۲۰۱۰) بیان می دارد که اکوسیستم های کارآفرینی کشورهای پیشرفته، قابل کپی سازی در کشورها و مناطق دیگر نیستند، بحث دانشگاه کارآفرین با تمرکز بر تغییر تفکر آکادمیک صرف به تفکر کارآفرینی، نخستین بار توسط اترکوویتز<sup>۲</sup> در سال ۱۹۸۳ مطرح شد. (Etzkowitz, 2003). گیب<sup>۳</sup> (۲۰۰۵)، دانشگاه کارآفرین را دانشگاهی معرفی می کند که در پاسخ گویی به نیازهای اقتصادی-اجتماعی و توجه به فرصت های پیرامون دارای انعطاف است. کلارک<sup>۴</sup> (۱۹۹۸)، مرکز مدیریت قوی، توسعه ی وسیع، تنوع در بودجه، تحرک دانشگاهی و وجود فرهنگ کارآفرینانه در دانشگاه را جزو عوامل اصلی دانشگاه کارآفرین معرفی می کند و اترکوویتز (۲۰۰۴)، رابطه دانشگاه، صنعت و دولت، وجود ساختار پیوندی، دانش و نوآوری را به عنوان عوامل اصلی در نظر گرفته است. بنابراین کارآفرینی بخشی از هویت اصلی این دانشگاه ها است (Barnes et al., 2002). عواملی نظیر کمبود قوانین مناسب در زمینه بهبود شرایط کسب و کار، کمبود حمایت ها در زمینه تجاری سازی دانش، و سکون در سیستم آموزش عالی به عنوان مهم ترین عوامل خارجی معرفی شده است که مانع ایجاد دانشگاه کارآفرین در ایران می شود (Guerrero et al., 2014). در همین زمینه عوامل ایجاد دانشگاه کارآفرین در ایران شامل، ترویج فرهنگ کارآفرینی در جامعه، تقویت نگرش کارآفرینی، ایجاد رابطه قوی با صنایع داخلی و خارجی، تسهیل قوانین و بهبود فضای کسب و کار معرفی شده است (Guerrero et al., 2012). در سال های اخیر با توسعه انقلاب های بنیادین در حوزه

---

1 Durst & Poutanen

2 Etzkowitz

3 Gibb

4 Clark

فناوری‌های نوین، تأثیر دانشگاه‌ها در توسعه کارآفرینی از طریق ایجاد و توسعه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، به شدت افزایش یافته است. به تبع آن، یکی از جدیدترین حوزه‌های تحقیقاتی پژوهشگران، "اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی" است که در سال‌های اخیر مورد توجه ویژه قرار گرفته است. برخی از محققان، دانشگاه را به عنوان بخشی از خوشه‌ی اکوسیستم کارآفرینی و یا بخش مرکزی اکوسیستم در نظر گرفته‌اند (Fetters et al., 2010; Graham., 2014). از دید آیزنبرگ، ایجاد اکوسیستم به تسهیل فرآیند کارآفرینی بسیار کمک می‌کند (Isenberg., 2010., 2014). بر همین اساس و با توجه به نقش مهم دانشگاه‌ها در اکوسیستم کارآفرینی، دو نقش مختلف برای دانشگاه‌ها در نظر گرفته شده است؛ نقش اول در درون اکوسیستم کارآفرینی منطقه‌ای، نقش دوم در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی داخل دانشگاه (Isenberg, 2011; WEF, 2014). نلسون و مونسن<sup>۱</sup> (2014)، عنوان کردند که ارتباط فعالیت‌های علمی دانشگاه با روش‌های مهندسی، صنعت، کسب و کارها و مراجع حقوقی می‌تواند باعث ایجاد یک اکوسیستم موفق کارآفرینانه‌ی دانشگاهی شود. فو و هسیا<sup>۲</sup> (2014)، میلر و ایسی (۲۰۱۷) و گری (۲۰۱۳)، عوامل موثر در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه استفورد را شامل فرهنگ ریسک‌پذیری، وجود جامعه علاقه‌مند به کارآفرینی، حمایت دولت، همکاری با صنعت و دانشجویان مستعد می‌دانند و معتقدند که خروجی یک اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های با نرخ رشد بالا است. میلر و ایسی (۲۰۱۷)، سه عامل اصلی ایجاد اکوسیستم کارآفرینی در دانشگاه شیکاگو را شامل آزادی عمل دانشگاهیان، تنوع جمعیتی در دانشگاه و دارایی‌های در دسترس دانشگاه می‌دانند. براساس گفته‌های جاکوبز<sup>۳</sup> (۱۹۶۱)، فلوریدا<sup>۴</sup> (۲۰۰۲)، میلر و اکس<sup>۵</sup> (۲۰۱۷)، تنوع جمعیتی در دانشگاه و استقرار آن در مکانی با تنوع ساکنان و شیوه‌ی اداره و اقتصاد منطقه‌ای که پردیس دانشگاه در آن قرار دارد،

---

1 Nelson and Monsen

2 Fu & Hsia

3 Jacobs

4 Florida

5 Miller & Acs

احتمال افزایش نوآوری، کارآفرینی و شکل‌گیری شرکت‌های جدید را بیشتر کرده و به‌عنوان عاملی تاثیرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی معرفی شده است. جدول (۱)، نشانگر ابعاد گسسته شناسایی شده در ادبیات اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی است.

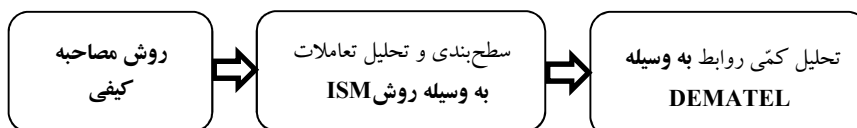
جدول ۱. ابعاد شناسایی شده اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاه در تحقیقات برخی محققان

ابعاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	Miller, & Acs	Graham	Fetters, Greene & Rice	Rideout & Gray	Nelson and Monsen	Morris, Shirokova, & Tsukanova	Fu & Hsia
	2017	2014	2010	2013	2014	2017	2014
سیاست‌ها و قوانین	*	*			*		
برنامه‌ها و حمایت‌های دولت		*	*				*
سرمایه	*		*			*	*
فرهنگ							*
پشتیبانی‌های نرم/ دانش / اطلاعات			*		*		*
زیرساخت	*			*			
شرایط زندگی جذاب		*					
نهادهای رسمی		*					
بین‌المللی بودن دانشگاه و تنوع منابع انسانی دانشگاه و منطقه اکوسیستم	*					*	*
شبکه‌ها / تعاملات / روابط غیررسمی	*	*	*		*		*
رهبری	*	*	*	*			
شرایط دانشگاه و دوره‌های آموزشی و کمک آموزشی	*	*	*	*	*	*	

نتایج جدول (۱) نشان می‌دهد که ابعاد شناسایی شده در مورد اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاه در تحقیقات محققان، از انسجام تئوریک و مدل جامع برخوردار نیست. تحقیقات پیشین نیز نشانگر آن است که اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه متأثر از متغیرهای منطقه‌ای اکوسیستم است. از این‌رو با توجه به مطالعات کم‌صورت گرفته در این حوزه، مدل جامعی برای تحلیل عوامل اثرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی در کشورهای مختلف وجود ندارد. بنابراین پرسش اصلی تحقیق به این شرح است: مولفه‌های ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاه چیست و مدل‌سازی و پیکره‌بندی عوامل اثرگذار بر آن، از طریق سطح‌بندی و میزان شدت تعاملات آن بر هم، چگونه صورت می‌گیرد؟

## روش‌شناسی

با توجه به پرسش اصلی پژوهش حاضر، روش تحقیق از لحاظ هدف، کاربردی و از منظر گردآوری اطلاعات، از نوع آمیخته-اکتشافی است. این پژوهش دارای دو بخش کیفی و یک بخش کمی است. روش نمونه‌گیری در هر دو بخش کیفی و کمی صورت هدفمند و از طریق روش گلوله برفی است. در این تحقیق از سه بخش تحلیل کیفی، مدل‌سازی ساختاری-تفسیری و تحلیل کمی روابط به شکل زیر استفاده شده است:



شکل ۱. فرآیند تحقیق و روش‌های پژوهش

در بخش اول، برای شناسایی عوامل موثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی، از رویکرد کیفی عمومی استفاده شده است. برای گردآوری داده‌ها نیز از مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از متخصصان و خبرگان استفاده شد. برای دقت بیشتر در پژوهش و با توجه به تخصصی بودن حوزه و نامشخص بودن محققان آگاه به مباحث اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، انتخاب پرسش‌شوندگان از طریق روش گلوله برفی<sup>۱</sup> صورت گرفت (Biernacki & Waldorf., 1981). در فرآیند کیفی، با ۲۰ نفر از خبرگان مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد که پس از مصاحبه بیستم، تکراری شد. سپس با استفاده از روش کدگذاری باز و محوری، عوامل اصلی و فرعی شناسایی شد. به منظور تأیید روایی تحقیق، عوامل شناسایی شده در اختیار سه نفر از خبرگان جامعه آماری قرار گرفته و تمام عوامل مورد تأیید قرار گرفت. برای محاسبه پایایی روش انجام کار نیز از بین مصاحبه‌های انجام گرفته، ۳ مصاحبه انتخاب و هر کدام دوبار در فاصله زمانی ۲۰ روزه توسط پژوهشگر کدگذاری شدند. به این ترتیب تعداد کل گدها در دو فاصله زمانی ۲۰ روزه برابر ۲۲۸، تعداد کل تشابهات بین گدها برابر ۹۰ و تعداد کل عدم

1 snowball sampling

تشابهات در این دو زمان، برابر ۴۸ است. همچنین پایایی مصاحبه‌های انجام شده در این تحقیق، ۷۹ درصد است. با توجه به اینکه این میزان پایایی بیشتر از ۶۰ درصد بوده، قابلیت اعتماد کُد گذاری‌ها مورد تأیید است (Kvale, 1996).

در بخش دوم و سوم پژوهش، برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز روش ISM و DEMATEL، دو پرسش‌نامه مقایسات زوجی<sup>۱</sup> نه عاملی طراحی شد (محقق ساخته) که شامل ۷۲ سوال از پرسش‌شونده است. در پرسش‌نامه‌ای که برای روش ISM طراحی شد، از خبرگان خواسته شد نوع رابطه بین عوامل مورد نظر را از نظر اثرگذاری و اثرپذیری بر یکدیگر مشخص کنند. سپس ۹ عامل محوری در سطر و ستون جدول آورده شده و از پاسخ‌دهنده خواسته شد، با استفاده از نمادهای A, V, X, O نوع ارتباطات دوجه‌دوی عوامل را مشخص کند: A: رابطه ستون زام بر سطر iam، V: رابطه از سطر iam بر ستون zam، X: رابطه دو طرفه، O: بدون ارتباط). همچنین در پرسش‌نامه‌ای که برای روش دیمتل طراحی شد، از خبرگان خواسته شد شدت اثرگذاری عوامل را بر یکدیگر به صورت کمی و براساس طیف پنج‌تایی دیمتل نشان دهند. پرسش‌نامه مربوط به ISM هم در بین ۲۴ نفر از خبرگان دانشگاهی و متخصصان حوزه مورد مطالعه توزیع شد. پرسش‌نامه دیمتل نیز در اختیار ۱۲ نفر از خبرگان آگاه قرار گرفت و با استفاده از مدل‌سازی دیمتل میزان تاثیر آنها محاسبه شد. در این پژوهش از روش ISM برای اولویت‌بندی عوامل شناسایی شده جهت ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی، و از روش دیمتل برای تعیین شدت روابط کمی میان عوامل استفاده شده است. استفاده هم‌زمان از دو روش یادشده به این علت است که روش ISM اثرگذاری عوامل بر یکدیگر را نشان می‌دهد و آنها را اولویت‌بندی و سطح‌بندی می‌کند، در حالی که روش دیمتل میزان تعاملات بین هر یک از عوامل را به صورت کمی نشان می‌دهد. در نتیجه ترکیب این دو روش به‌نوعی مکمل یکدیگرند و فهم بهتری از روابط میان عوامل به دست می‌دهند.

در انتخاب هر سه گروه از خبرگان مورد پرسش در مصاحبه یا پرسش‌نامه، متخصصان و خبرگان با حداقل تحصیلات کارشناسی ارشد و حداقل ۵ سال سابقه مدیریتی یا سرپرستی



مرتبط با حوزه اکوسیستم کارآفرینی مبتنی بر دانشگاه یا کسب و کارهای دانش بنیان، مورد استناد قرار گرفتند. در انتخاب دو گروه از خبرگان که نتایج تحقیق را کنترل و تصحیح کردند، از متخصصان و خبرگان با حداقل تحصیلات دکترا، حداقل ۵ سال سابقه کار پژوهشی و تدریس در دانشگاه، و حداقل ۵ سال سابقه مدیریتی یا سرپرستی مرتبط با حوزه اکوسیستم کارآفرینی مبتنی بر دانشگاه یا کسب و کارهای دانش بنیان استفاده شد.

## یافته ها

### الف) توصیف جمعیت شناختی

بر اساس آمار توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی، در بخش اول که برای شناسایی عوامل صورت گرفت، ۹۰ درصد مصاحبه شونده ها مرد و ۱۰ درصد زن بودند. در مورد سابقه کار، ۱۰ درصد از آن ها کمتر از ۱۵ سال، ۴۰ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۵۰ درصد بیش از ۲۰ سال سابقه دارند. در بخش دوم که مربوط به روش ISM است، ۹۱/۶ درصد مرد و ۸/۳ درصد زن بودند. در مورد سابقه کار، ۱۶/۶ درصد کمتر از ۱۵ سال، ۴۱/۶ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۴۱/۶ درصد بیش از ۲۰ سال سابقه دارند. در بخش سوم نیز که مربوط به روش دیمتل است، ۹۱/۶ درصد مرد و ۸/۳ درصد زن بودند. در مورد سابقه کار نیز ۸/۳ درصد از آن ها کمتر از ۱۵ سال، ۳۳/۳ درصد بین ۱۵ تا ۲۰ سال و ۵۸/۳ درصد بیش از ۲۰ سال سابقه دارند. همچنین تمام مصاحبه شونده ها در هر سه بخش دارای تحصیلات دکترا هستند.

### ب) یافته های بخش کیفی: شناسایی عوامل

با توجه به مصاحبه های انجام گرفته و طی کردن مراحل مختلف کُد گذاری، نه عامل محوری تشکیل دهنده اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی شناسایی شد. عوامل حاصل از تحلیل کیفی در جدول (۲) به اختصار آورده شده است.

### ج) یافته های بخش کیفی: روش ISM

با توجه به اینکه یکی از نتایج این مقاله شناسایی اولویت بندی و تعیین سطوح عوامل محوری ایجاد کننده اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاهی است که روش ISM توانایی قابل قبولی

در این زمینه ارائه می‌دهد، در بخش دوم از این روش برای تعیین دسته‌بندی عوامل محوری اثرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی استفاده شده است. برای به‌دست آوردن روابط و سطح‌بندی عناصر در اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی از روش ISM، ابتدا با استفاده از ۹ عامل محوری اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی، ماتریس خودتعاملی ساختاری (SSIM) تشکیل می‌شود تا متغیرهای مسئله به‌صورت زوجی با هم بررسی شوند. به این منظور نخست پرسش‌نامه‌ای مطابق جدول (۳) طراحی شد و در اختیار ۲۴ نفر از خبرگان دانشگاهی و متخصصان حوزه مورد مطالعه قرار گرفت و ۲۲ پرسش‌نامه تکمیل شد. سپس پرسش‌نامه‌های تکمیل شده در اختیار یک گروه ۵ نفره از خبرگان حوزه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی قرار گرفت. به این ترتیب خانه‌هایی که در پرسش‌نامه‌ها مشترک بود، عیناً توسط این گروه به پرسش‌نامه جدید منتقل شد و برای خانه‌هایی که اختلاف نظر وجود داشت، تعیین رابطه صورت گرفت. در نهایت روابطی به‌دست آمد که در جدول (۳) می‌توان مشاهده کرد.

جدول ۲. عوامل محوری تشکیل‌دهنده اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی

شماره عامل	عوامل محوری
۱	فرهنگ اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی
۲	زیرساخت‌های موردنیاز برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
۳	مدیریت سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی دانشگاهی
۴	شدت و سطح تحقیق و توسعه در اکوسیستم دانشگاه
۵	سیاست‌ها و قوانین دانشگاه
۶	عوامل حاکمیتی منطقه‌ای موثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
۷	عوامل اقتصادی و محیط کسب‌وکار موثر بر اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
۸	نهادهای منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
۹	عوامل بازار منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی

برای به‌دست آوردن ماتریس دستیابی از روش تبدیل نمادهای A, V, X, O به صفر و یک برای هر متغیر، استفاده می‌شود.

جدول ۳. روابط به دست آمده از پرسش نامه ISM

۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	عوامل
O	A	O	O	V	V	V	V		۱ فرهنگ اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی
O	A	A	A	A	V	A			۲ زیرساخت های مورد نیاز برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
A	A	A	A	X	X				۳ مدیریت سرمایه گذاری و تأمین منابع مالی دانشگاهی
A	A	A	O	A					۴ شدت و سطح تحقیق و توسعه در اکوسیستم دانشگاه
A	A	A	A						۵ سیاست ها و قوانین دانشگاه
V	X	V							۶ عوامل حاکمیتی منطقه ای موثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
X	A								۷ عوامل اقتصادی و محیط کسب و کار در اکوسیستم کارآفرینی
A									۸ نهادهای منطقه ای اثر گذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی
									۹ عوامل بازار منطقه ای اثر گذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی

برای سازگار کردن ماتریس دستیابی، پس از آن که ماتریس دسترسی اولیه به دست آمد، باید با وارد کردن انتقال پذیری و سازگاری در روابط متغیرها ماتریس دسترسی نهایی را به دست آورد. فرمول زیر روش تعیین ماتریس دسترسی را با استفاده از ماتریس مجاورت نشان

می دهد: مرحله اول:  $A+I$  مرحله دوم:  $M = (A + I)^n$

$A$  ماتریس دسترسی اولیه،  $I$  ماتریس همانی و  $M$  ماتریس دسترسی نهایی است. عملیات به

توان رساندن ماتریس باید طبق قاعده بولین<sup>۱</sup> باشد که بر این اساس:  $1+1=1$  و  $1 \times 1=1$

جدول ۴. ماتریس دستیابی پس از سازگاری

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۳	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

## جدول ۵. تعیین سطوح عوامل

عوامل	مجموعه دستیابی	مجموعه پیش نیاز	مجموعه مشترک	سطح
۱	1,2,3,4,5	1,6,7,8,9	1	دوم
۲	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,9	2,3,4,5	اول
۳	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,9	2,3,4,5	اول
۴	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,9	2,3,4,5	اول
۵	2,3,4,5	1,2,3,4,5,6,7,8,9	2,3,4,5	اول
۶	1,2,3,4,5,6,7,8,9	6,7,8,9	6,7,8,9	سوم
۷	1,2,3,4,5,6,7,8,9	6,7,8,9	6,7,8,9	سوم
۸	1,2,3,4,5,6,7,8,9	6,7,8,9	6,7,8,9	سوم
۹	1,2,3,4,5,6,7,8,9	6,7,8,9	6,7,8,9	سوم

برای تعیین سطح و اولویت متغیرها، تفکیک اجزای ساختار به سطوح مختلف با هدف شناخت روابط میان آنها در یک سلسله مراتب ضروری است. سطوح به دست آمده برای مدل سازی اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی در قالب جدول (۶) نمایش داده شده است:

## د) یافته‌های بخش کیفی: روش دیمتل

برای کمی کردن تعاملات بین عوامل، از روش دیمتل استفاده می‌شود. در این روش از یک ماتریس برای نشان دادن تمام روابط مستقیم و غیرمستقیم و سطح اثرگذاری میان عوامل استفاده می‌شود. در روش دیمتل با فرض اینکه  $n$  عامل بر سیستم مورد نظر اثر می‌گذارند، باید یک سیستم اندازه گیری ایجاد کرد که روابط علی و معلولی میان عوامل را اندازه گیری کند. سطوح اندازه گیری را می‌توان با پنج سطح ۰ تا ۴ نشان داد که به ترتیب عدد ۰ عدم ارتباط و اثرگذاری، عدد ۱ سطح خیلی کم اثرگذاری، عدد ۲ سطح کم اثرگذاری، عدد ۳ سطح زیاد اثرگذاری و عدد ۴ سطح خیلی زیاد اثرگذاری را نشان می‌دهند. رابطه و سطح اثرگذاری میان عوامل با استفاده از نظرات افراد خبره در یک ماتریس مربعی روابط مستقیم میان عوامل به دست می‌آید. در این ماتریس، هر درایه  $x_{ij}$  نشان‌دهنده سطح اثرگذاری عنصر  $i$  بر روی عنصر  $j$  است. ماتریس روابط مستقیم عوامل مؤثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاهی در جدول (۶) نشان داده شده است. در مرحله بعد با توجه به ضریب نرمال سازی، ماتریس روابط

مستقیم نرمال شده به دست می‌آید. ضریب نرمال‌سازی برابر است با ماکزیمم بیشترین مجموع ردیفی و بیشترین مجموع ستونی ماتریس میانگین که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$N = \max\left(\max_{1 \leq i \leq k} \sum_{j=1}^k x_{ij}, \max_{1 \leq j \leq k} \sum_{i=1}^k x_{ij}\right)$$

در مرحله بعد با توجه به فرمول زیر، ماتریس روابط مستقیم و غیرمستقیم (T) به دست آمده

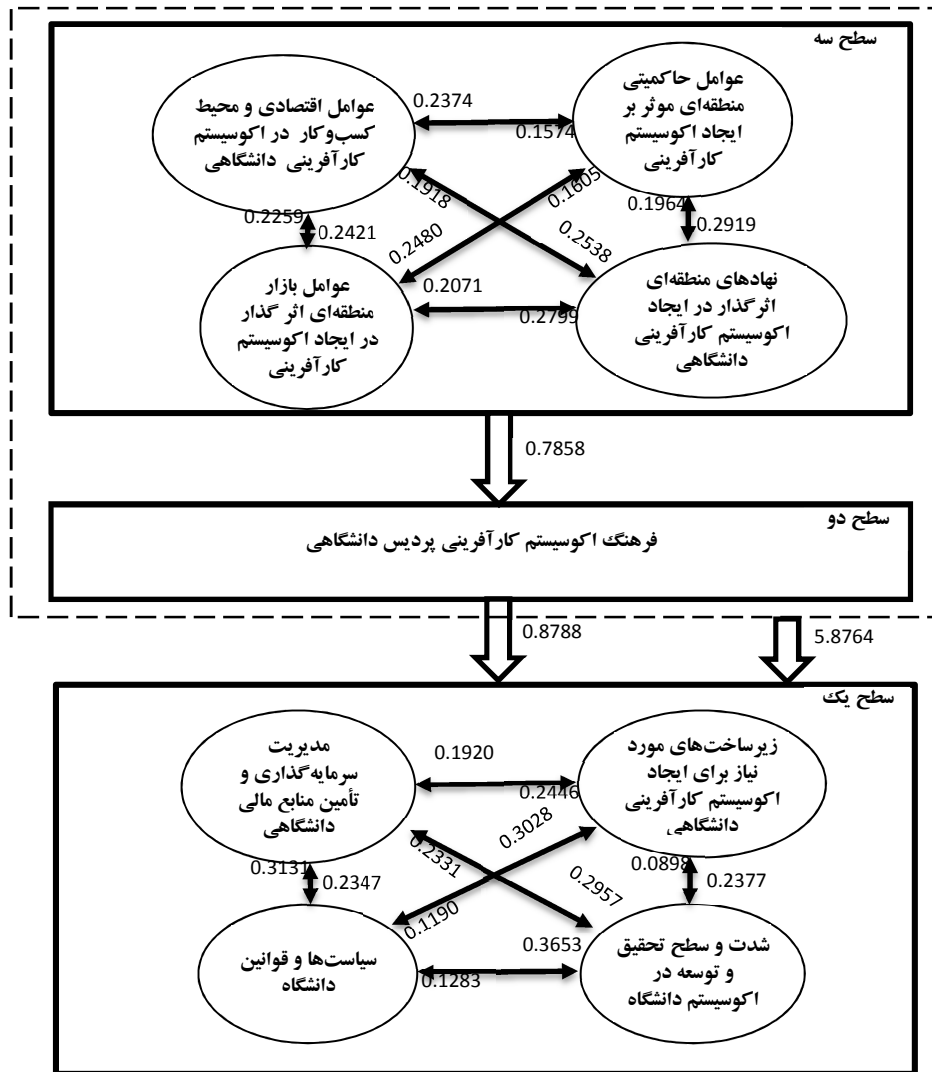
است.

$$T = \lim_{k \rightarrow \infty} (z^1 + z^2 + \dots + z^k) = z(1 - z)^{-1}$$

جدول ۶. ماتریس روابط مستقیم عوامل مؤثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاهی

عوامل مؤثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاهی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
۱ فرهنگ اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی	-	۲	۳	۳	۲	۰	۰	۱	۰
۲ زیرساخت‌های موردنیاز برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	۲	-	۲	۳	۱	۰	۰	۱	۰
۳ مدیریت سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی دانشگاهی	۱	۳	-	۳	۰	۳	۱	۱	۱
۴ شدت و سطح تحقیق و توسعه در اکوسیستم دانشگاه	۱	۰	۳	-	۱	۰	۰	۲	۱
۵ سیاست‌ها و قوانین دانشگاه	۱	۴	۳	۴	-	۰	۱	۲	۱
۶ عوامل حاکمیتی منطقه‌ای مؤثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	۱	۳	۳	۰	۲	-	۳	۳	۳
۷ عوامل اقتصادی و محیط کسب و کار در اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	۱	۳	۳	۲	۳	۲	-	۲	۳
۸ نهادهای منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	۳	۲	۳	۳	۲	۳	۲	-	۲
۹ عوامل بازار منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی	۱	۰	۲	۲	۳	۲	۳	۳	-

در نهایت با توجه به سطوح متغیرها و ماتریس دسترسی نهایی مستخرج از ISM و ماتریس روابط مستقیم و غیرمستقیم حاصل از دیمتل، مدل‌سازی و تحلیل تعاملات عوامل اثرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی مبتنی بر روش‌های ISM-DEMATEL، استخراج شده است. مطابق شکل (۲)، عوامل محوری ایجادکننده اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی، بر اساس روش ISM در سه سطح طبقه‌بندی می‌شوند و تاثیر عددی هر یک از عوامل بر اساس روش دیمتل مشخص شده است.



شکل ۲. پیکره‌بندی مدل عوامل اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش، طراحی مدل ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی با پیکره‌بندی و سطح‌بندی عوامل و میزان تأثیر تعاملات آنهاست. در این مقاله پس از مرور

ادبیات حوزه‌ی اکوسیستم کارآفرینانه‌ی دانشگاهی و انجام مصاحبه‌های متعدد با سیاست‌گذاران، خبرگان و فعالان این حوزه، داده‌های حاصل از مصاحبه کیفی جمع‌آوری شد. سپس مفاهیم و گزاره‌های کلامی به‌دست آمده طی دو مرحله شامل کُدگذاری باز و کُدگذاری محوری طبقه‌بندی شده و درنهایت عوامل محوری موثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی شناسایی شد. در مرحله بعد به وسیله روش ISM عوامل محوری شناسایی و سطح‌بندی شده و در ادامه به وسیله روش دیمتل، روابط بین عوامل به‌صورت کمی تعیین شد. براساس یافته‌های این تحقیق، عوامل موثر بر شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی به‌نوع عامل محوری تقسیم شده‌اند. مطالعه‌ی تطبیقی صورت گرفته با پژوهش‌های سایر محققان و مقایسه هر یک از عوامل حاصل از تحقیق با ادبیات پژوهشی، نشان می‌دهد که بسیاری از عوامل به‌دست آمده در تحقیقات قبلی اشاره نشده و جزو نتایج جدید این مقاله محسوب می‌شود. عواملی همچون فرهنگ اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی، در تحقیقاتی همچون Isenberg., 2014; Graham., 2013; Durst & Poutanen., 2010 در حوزه کلی اکوسیستم کارآفرینی بررسی شده است. در مورد عامل زیرساخت‌های ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی، میلر و ایسی (۲۰۱۷) و گری (۲۰۱۳) به وجود زیرساخت برای ایجاد دانشگاه کارآفرین و اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه اشاره کرده‌اند. در مورد مدیریت سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی دانشگاهی، Miller & Acs., 2017, Rice, 2017, Muller, 2010، به سرمایه برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی اشاره می‌کنند. گیب (۲۰۰۵) و اترکویتز (۱۹۸۳، ۲۰۰۴) نیز بر اهمیت سرمایه مالی برای ایجاد دانشگاه کارآفرین تأکید کرده‌اند. همچنین تحقیقات پیشین در مورد میزان شدت و سطح تحقیق و توسعه در اکوسیستم دانشگاه در حوزه اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی اشاره‌ای نکرده است. سیاست‌ها و قوانین داخلی دانشگاه نیز در پژوهش‌های حوزه کارآفرینی دانشگاهی مورد تأکید (Ropke., 1998; Etzkowitz., 1983; Clark., 1998; Guerrero & Urbano., 2012) بوده، نه در مورد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاه. در مورد عوامل حاکمیتی منطقه‌ای موثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، تحقیقات پیشین تنها Miller & Acs., 2017 اشاره‌ای گذرا

داشته، ولی در مورد مولفه‌های فرعی آن صحبتی نکرده است. نهادهای منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی در تحقیقات Miller & Acs., 2017 اشاره شده، ولی در مورد مولفه‌های فرعی آن صحبتی نکرده است. عوامل اقتصادی و محیط کسب و کار موثر بر اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، به عنوان عامل محوری در شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی نیز در تحقیقات سایرین بحث نشده است.

نتایج حاصل از تحلیل کیفی و ISM نشان داد: برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاه، عوامل محوری حاصل از تحقیق کیفی در قالب یک پیکره‌بندی در سطوح مختلف با یکدیگر در تعامل اند و مجموع عواملی که در این سطوح قرار دارند، موجب ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی می‌شوند. مطابق نتایج به دست آمده، تاثیرگذارترین سطوح به ترتیب عوامل سطح سه، سطح دو و سطح یک، در شکل (۲) نمایش داده شده‌اند. سطح سوم عوامل تاثیرگذار بر ایجاد UCE2، شامل چهار عامل محوری اثرگذار برهم به این شرح است: عوامل بازار منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی، عوامل حاکمیتی منطقه‌ای موثر بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، عوامل اقتصادی و محیط کسب و کار موثر در اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، و نهادهای منطقه‌ای اثرگذار در ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی. مطابق شکل (۲)، عوامل سطح سوم زیربنای تحقق عوامل سطوح دوم و سوم بوده و در نتیجه تاثیر زیادی در ایجاد UCE2 خواهند داشت. با توجه به نتایج حاصل از ماتریس روابط مستقیم و غیرمستقیم که از روش ISM-DEMATEL منتج شده است، میزان تأثیر هر یک از عوامل این سطح بر یکدیگر در شکل (۲) نشان داده شده است. نتایج نشان می‌دهد که در سطح دوم پیکره‌بندی عوامل، فرهنگ اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی در ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه دانشگاه بسیار تأثیرگذار است. مقوله فرهنگ شامل فرهنگ منطقه و جامعه، فرهنگ کارآفرینی فردی و شرکتی (استارت آپ) و فرهنگ سازمانی دانشگاه بوده و یکی از پارامترهای تاثیرگذار بر ایجاد اکوسیستم کارآفرینانه پردیس دانشگاهی است. در سطح یک مدل اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی مبتنی بر DEMATEL-ISM، عواملی همچون زیرساخت‌های مورد نیاز برای ایجاد اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی، مدیریت



سرمایه‌گذاری و تأمین منابع مالی دانشگاهی، شدت و سطح تحقیق و توسعه و سیاست‌ها و قوانین دانشگاه وجود دارند که تأثیر زیادی در ایجاد UCE2 دارند. به‌عنوان مثال، تأثیر عامل زیرساخت دانشگاه بر تأمین منابع مالی برابر ۰/۱۹۲۰، و تأثیر عامل سیاست‌های داخلی دانشگاه بر تحقیق و توسعه در دانشگاه برابر ۰/۳۶۵۳ است. همچنین براساس نتایج دیمتیل مشخص شد که میزان تأثیرگذاری عامل فرهنگ دانشگاه بر عوامل دانشگاهی در سطح یک برابر ۰/۸۷۸۸ و تأثیر عوامل سطح سه بر فرهنگ اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی برابر ۰/۷۸۵۸ است. از طرفی، تمام عوامل سطوح سه و دو در مجموع تأثیری معادل ۰/۸۷۶۴ بر عوامل سطح اول دارند که نشان‌دهنده اهمیت این عوامل در شکل‌گیری اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی است. با توجه به نتایج به‌دست آمده از روش مدلسازی ساختاری تفسیری و نتایج حاصل از روش دیمتیل، مدل نهایی UCE2 در شکل (۲) ارائه شده است. پیاده‌سازی عوامل اثرگذار در تمام سطوح، به ایجاد UCE2 پایدار بسیار کمک می‌کند. با توجه به اهمیت حوزه‌ی اکوسیستم کارآفرینی، در تحقیقات آتی پژوهشگران می‌توانند جنبه‌های دیگر اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی را در سطوح مختلف مدنظر قرار دهند. همچنین با توجه به اهمیت حوزه‌ی اکوسیستم کارآفرینی پردیس دانشگاهی، پیشنهاد می‌شود مدل ارائه شده به‌عنوان پلتفرم اجرایی، برای اجرا در یکی از دانشگاه‌های نمونه کشور در نظر گرفته شده و از الگوی اکوسیستم کارآفرینی دانشگاهی آن استفاده شود.

## منابع

- داوری، علی؛ سفیدبری، لایلا و باقرصاد، وجیهه (۱۳۹۶)، عوامل اکوسیستم کارآفرینی ایران براساس مدل آیزنبرگ، توسعه کارآفرینی، دوره ۱۰ (۱): ۱۰۰-۱۲۰.
- قمبرعلی، رضوان؛ آگهی، حسین؛ علی بیگی، امیرحسن و کیومرث زرافشانی (۱۳۹۵)، واکاوی محتوای سیاست‌ها در تطابق با ابعاد اکوسیستم کارآفرینی، توسعه کارآفرینی، ۹ (۱): ۳۹-۵۸.

- Barnes, T., Pashby, I., & Gibbons, A. (2002). Effective University-Industry Interaction: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects. *European Management Journal*, 20(3), 272-285.
- Biernacki, P., & Waldorf, D. (1981). Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological methods & research*, 10(2), 141-163.
- Clark, B. R. (1998). *Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation*. Issues in Higher Education. Pergamon Press, New York
- Theodotou, M. (2012). *Cyprus Entrepreneurship Ecosystem: A roadmap for economic growth*, Curveball Limited; November 2012 edition, 8-12.
- Durst, S., & Poutanen, P. (2013, June). Success factors of innovation Ecosystems-Initial insights from a literature review. In *Proceedings of Co-Creat 2013: The Boundary-Crossing Conference on Co-Design in Innovation* (pp. 16-19). Espoo, Finland: Aalto University.
- Etzkowitz, H. (1983). Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. *Minerva*, 21(2-3), 198-233.
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as 'quasi-firms': the invention of the entrepreneurial university. *Research policy*, 32(1), 109-121.
- Fetters, M., Greene, P. G., & Rice, M. P. (Eds.). (2010). *The development of university-based entrepreneurship ecosystems: global practices*. Edward Elgar Publishing
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class and how it's transforming work, life, community and everyday life*, New York: Basic Books
- Fu, E., Hsia, T. (2014). *Universities and Entrepreneurial Ecosystems: Elements of the Stanford-Silicon Valley Success*. Retrieved from [http://www.kauffmanfellows.org/journal\\_posts/universities-and-entrepreneurial-ecosystems-stanford-silicon-valley-success/](http://www.kauffmanfellows.org/journal_posts/universities-and-entrepreneurial-ecosystems-stanford-silicon-valley-success/).
- Gibb, A. (2005). *Towards the entrepreneurial university: Entrepreneurship education as a lever for change* (Policy paper). National Council for Graduate Entrepreneurship, (NCGE) Policy Paper Retrieved from [www.ncee.org.uk](http://www.ncee.org.uk).
- Graham, R. (2014). *Creating university-based entrepreneurial ecosystems: evidence from emerging world leaders*. Massachusetts Institute of Technology.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2012). The development of an entrepreneurial university. *The journal of technology transfer*, 37(1), 43-74.
- Guer rero, M., Urbano, D., & Salamzadeh, A. (2014). *Evolving entrepreneurial universities: Experiences and challenges in the Middle Eastern context*. Handbook

- of research in entrepreneurship education: *Entrepreneurial University handbook*, 4, 163-187.
- Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: principles for cultivating entrepreneurship. The Babson entrepreneurship ecosystem project. Retrieved from [http://www.wheda.com/root/uploadedFiles/Website/About\\_Wheda/Babson%20Entrepreneurship %20Ecosystem%20Project.pdf](http://www.wheda.com/root/uploadedFiles/Website/About_Wheda/Babson%20Entrepreneurship%20Ecosystem%20Project.pdf)
- Isenberg, D. (2014). What an entrepreneurship ecosystem actually is. *Harvard Business Review*, 5, 1-7.
- Isenberg, D. J. (2010). How to start an entrepreneurial revolution. *Harvard business review*, 88(6), 40-50.
- Jacobs, J. (1961). The death and life of American cities. Vintage; Reissue edition (1992), 200-202
- Malecki, E. J. (2011). Connecting local entrepreneurial ecosystems to global innovation networks: open innovation, double networks and knowledge integration. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 14(1), 36-59.
- Mason, C., & Brown, R. (2014). Entrepreneurial ecosystems and growth oriented entrepreneurship. Final Report to OECD, Paris, 30(1), 77-102.
- Miller, D. J., & Acs, Z. J. (2017). The campus as entrepreneurial ecosystem: the University of Chicago. *Small Business Economics*, 49(1), 75-95.
- Morris, M. H., Kuratko, D. F., & Cornwall, J. R. (2013). *Entrepreneurship programs and the modern university*. Edward Elgar Publishing.
- Morris, M. H., Shirokova, G., & Tsukanova, T. (2017). Student entrepreneurship and the university ecosystem: a multi-country empirical exploration. *European Journal of International Management*, 11(1), 65-85.
- Nelson, A. J., & Monsen, E. (2014). Teaching technology commercialization: introduction to the special section. *The Journal of Technology Transfer*, 39(5), 774-779.
- Rideout, E. C., & Gray, D. O. (2013). Does entrepreneurship education really work? A review and methodological critique of the empirical literature on the effects of university-based entrepreneurship education. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 329-351.
- Salamzadeh, A., Farsi, J. Y., & Salamzadeh, Y. (2013). Entrepreneurial universities in Iran: a system dynamics model. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 20(4), 420-445.
- Shane, S. (2009). Why encouraging more people to become entrepreneurs is bad public policy. *Small business economics*, 33(2), 141-149.
- Sieger, P., Fueglistaller, U., & Zellweger, T. (2014). Student entrepreneurship across the globe: a look at intentions and activities.
- Tansley, A. G. (1935). The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16(3), 284-307.
- Van de Ven, H. (1993). The development of an infrastructure for entrepreneurship. *Journal of Business venturing*, 8(3), 211-230.
- WEF (World Economic Forum) (2014) *Entrepreneurial Ecosystems around the Globe and Early-Stage Company Growth Dynamics*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

- Thomsen, B., Muurlink, O., & Best, T. (2018). The political ecology of university-based social entrepreneurship ecosystems. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 12(2), 199-219.
- Kvale, S. (1996). *Interviews: An Introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks, CA: Sage.