

# بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری SME'S با استفاده از AHP فازی

هنگامه معینی پور<sup>۱</sup>  
مریم مصلح<sup>\*۲</sup>  
ماه منیر بیاناتی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۱۲/۲۴

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱

## چکیده

در شرایط سخت بازار، نوآوری خلق، توسعه و پیاده‌سازی ایده‌های جدید یا به صورت بهبود در محصولات، فرآیندها و راهبردهای فعلی است که در نهایت موجب موفقیت تجاری و رهبری بازار می‌شود و ارزشی را برای ذی‌نفعان ایجاد می‌کند و باعث رشد اقتصادی و بهبود استانداردهای زندگی می‌شود. اکوسیستم نوآوری یک محیط فیزیکی است که اشاره دارد به شبکه‌ها یا خوشه‌هایی از کارآفرینان، مخترعین، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، آژانس‌های دولتی و دیگر مؤسسات و منابع که هدف آنها رسیدن به یک فرآیند جدید یا توسعه محصول است. هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری SME'S می‌باشد. این تحقیق از نظر روش، از نوع تحقیق توصیفی - پیمایشی است که بعد از شناسایی عوامل مؤثر از طریق روش کتابخانه‌ای و مصاحبه با مدیران مستقر در پارک‌های علم و فناوری، پرسشنامه دلفی به منظور شناسایی مهم‌ترین شاخص‌ها در جامعه آماری متشکل از شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم و فناوری تهران، پردیس و شهر قم اجرا گردید. سپس به منظور اولویت‌بندی این عوامل از پرسشنامه AHP استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر بیانگر آن است که سه عامل اولیه مهم در موفقیت اکوسیستم‌های نوآوری SME'S به ترتیب عبارتند از: فرهنگ، حاکمیت و عوامل اقتصادی که شناسایی این عوامل موجبات ارتقاء کسب و کارهای کوچک و همچنین استارت‌آپ‌ها و باقی ماندن در عرصه رقابت را فراهم کنند.

**واژگان کلیدی:** نوآوری؛ اکوسیستم نوآوری؛ کسب و کارهای کوچک (SMEs)؛ روش MCDM فازی.  
**طبقه‌بندی JEL:** O22; L25; Q57; O39; O13

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

hengame.moinipour@gmail.com

<sup>\*۲</sup> دانشیار پایه، گروه پایه، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: Maryamosleh79@yahoo.com

<sup>۳</sup> استادیار مدیریت، گروه مدیریت کسب و کار، دانشکده مدیریت، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، پست الکترونیکی:

bayanati.mahmonir@wtiau.ac.ir

## ۱. مقدمه

افزایش اهمیت نوآوری به دلیل جهانی شدن بازارها و فشار رقابت به شرکت‌ها است تا همواره به دنبال نوآوری باشند. این واقعیت‌ها شرکت‌ها را برمی‌انگیزد که به عنوان یک الزام، تمرکز خود را بر نوآوری افزایش دهند. (تقی زاده مطلق، ۱۳۸۷)

مفهوم اکوسیستم نوآوری به عنوان مؤلفه ضروری برای ارتقاء ظرفیت نوآوری شرکت‌های خصوصی، صنایع، مناطق و ملت‌ها تلقی می‌شود. (ژو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸)

نوآوری را می‌توان به عنوان ایده‌های جدید، پیشرفت‌ها یا راه‌حل‌هایی تعریف کرد که قابلیت پیاده‌سازی داشته و به خروجی‌های مفید تبدیل می‌شوند. بنابراین همه ایده‌های خلاقانه به نوآوری تبدیل نمی‌شوند، بلکه فقط در صورتی نوآوری فرض می‌شوند که قابل اجرا بوده و سودمند باشند. نوآوری برای بقا و توسعه در بازار، ایجاد ارزش و تقویت رقابت، برای بنگاه‌های اقتصادی و در نهایت برای کل جامعه مفید است. (دارست و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳)

اکوسیستم نوآوری متشکل از عوامل اقتصادی، روابط اقتصادی و همچنین بخش‌های غیر اقتصادی از قبیل فناوری، مؤسسات، تعاملات جامعه شناختی و فرهنگ است. این تعریف نشان می‌دهد که یک اکوسیستم نوآوری ترکیبی از شبکه‌ها یا سیستم‌های مختلف است. (مرکان<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۰) قرارگیری در محیط کارآفرینانه یکی دیگر از دلایل شکل‌گیری کسب‌وکارهای نو به شمار می‌رود. اکوسیستم تشکیل شده است از بازیگران دولتی و خصوصی که آن را شکل داده و حفظ می‌نماید. (کوهن<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶) نگرش اکوسیستمی به نوآوری به دنبال افزایش توانمندی یک بازیگر برای عبور از مرزهای انفرادی و نوآوری در تعامل با دیگران است. (آدرن<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶) ایده نوآوری باز دامنه مشارکت‌کنندگان بالقوه در فرایند نوآوری را از بازیگران داخلی بخش‌های تحقیق و توسعه گرفته تا بسیاری از خالقان و نوآوران احتمالی در خارج از سازمان گسترش می‌دهد. در نوآوری باز، بازیگران عمداً فرآیند نوآوری را باز کرده و امکان ورود و خروج جریان دانش را ایجاد می‌کنند. بدین ترتیب نوآوری‌های داخلی تسریع شده و بازارهای استفاده خارجی از آن گسترش می‌یابد. در این دیدگاه، تفکر اکوسیستم به آنچه نوآوری باز خوانده می‌شود، نزدیک می‌گردد.

<sup>1</sup> Xu

<sup>2</sup> Durst

<sup>3</sup> Mercan

<sup>4</sup> Cohen

<sup>5</sup> Adner

(چسبرو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳) يك شباهت مفهومی بين يك اکوسیستم نوآوری و اکوسیستم‌های بیولوژیکی وجود دارد. در اکوسیستم بیولوژیکی، دینامیک انرژی پایه مدل‌سازی است در حالیکه در اکوسیستم نوآوری، اقتصاد روابط پیچیده بین بازیگران و موجودیت‌هایی که هدف آن‌ها توسعه و نوآوری تکنولوژی است، پایه مدل‌سازی است. در این مفهوم بازیگران شامل منابع مادی (سرمایه، تجهیزات، امکانات و غیره) و منابع انسانی (دانشجویان، اساتید، کارکنان، محققان صنایع، نمایندگان صنایع و غیره) است. موجودیت‌های سازمانی شرکت کننده در اکوسیستم شامل دانشگاه‌ها، دانشکده‌های مهندسی، مدارس اقتصاد، شرکت‌های تجاری، سرمایه‌گذار جسور<sup>۲</sup> (VC)، سرمایه‌گذاران فرشته<sup>۳</sup>، موسسات تحقیقاتی دانشگاهی - صنعتی، مراکز تعالی دولتی یا صنعتی، و سازمانهای توسعه اقتصادی دولتی و نهادهای کمک به مشاغل، آژانسهای تأمین مالی، سیاست‌گذاران و غیره، هستند. (دبورا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)

شرکت‌های کوچک فاقد منابع مالی داخلی و قابلیت‌های فنی مورد نیاز هستند. (ونهاوربک<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۱)

مشارکت در شبکه‌های نوآوری به عنوان راه حلی برای افزایش توانایی صنایع کوچک و متوسط برای تبدیل ایده‌های جدید به عمل می‌تواند مدنظر قرار گیرد. (جورجنسون<sup>۶</sup>، ۲۰۱۰) یک اکوسیستم نوآوری به شرکت‌ها اجازه می‌دهد از طریق همکاری و تعامل با یکدیگر ارزشی خلق کنند که یک شرکت به تنهایی قادر به خلق آن نیست.

در اینجا منظور از همکاری، تلاش هماهنگ برای غلبه بر مسائلی است که اصل خلق ارزش را با چالش مواجه نموده است. (آدner و کاپور<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰)

بنابراین، نوآوری باز یک گامی منطقی برای بسیاری از شرکت‌های کوچک و متوسط است. نوآوری باز به عنوان استفاده از جریان‌های هدفمند داخلی و خروج دانش به منظور تسریع بخشیدن به نوآوری داخلی و گسترش بازارها برای استفاده خارجی از نوآوری تعریف می‌شود. (ونهاوربک و

<sup>1</sup> Chesbrough  
<sup>2</sup> Venture Capital  
<sup>3</sup> Angel Investors  
<sup>4</sup> Deborah  
<sup>5</sup> Vanhaverbeke  
<sup>6</sup> Jorgensen  
<sup>7</sup> Adner, R. & Kapoor

همکاران، ۲۰۱۱) اسپیتون<sup>۱</sup> و همکارانش (۲۰۱۳) بیشترین تمرکز خود را به تأثیر روش‌های نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط معطوف کردند. نتیجه این تحقیقات بیانگر آن است که فعالیت‌های نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط با شدت بیشتری نسبت به شرکت‌های بزرگ انجام می‌شود. شرکت‌های کوچک و متوسط نسبت به شرکت‌های بزرگ بیشتر به نوآوری باز وابسته است زیرا روش‌های نوآوری باز به طور قابل توجهی بر روی درآمد آنها تأثیر می‌گذارد. (اسپیتون و همکاران، ۲۰۱۳).

## ۲. مروری بر پیشینه تحقیق

بنظر چسبرو (۲۰۰۳) عواملی مانند انتخاب منابع دانش خارج از سازمان، تحقیق و توسعه خارج از سازمان و یکپارچگی با تحقیق و توسعه داخلی و نشر دانش تحت قوانین حقوق مالکیت فکری و معنوی از جمله عوامل تأثیرگذار بر نوآوری باز است. حمایت از مالکیت فکری و معنوی در ابتدا به نظر در تضاد با نوآوری باز می‌آید. انتخاب و استفاده از مطالعات دیگران می‌تواند باعث ایجاد ایده‌ها و قابلیت‌های جدید برای سازمان‌ها شود. به طور کلی، سازمان‌هایی که روش استفاده صحیح از راهبردهای دارایی فکری را می‌دانند، می‌توانند از آن به عنوان عمل تسهیل‌کننده نوآوری باز استفاده کنند. هاستباک<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مقاله‌ای تحت عنوان نوآوری باز همه چیز را در مورد مدیریت فناوری بیان می‌کند که عوامل مؤثر بر نوآوری باز عبارت است از فرهنگ سازمانی، مدیریت و سرمایه‌گذاری بر منابع خارجی (فناوری‌ها، پروژه‌ها و رقبا)، فرایند انتخاب فناوری مناسب، راهبردهای یکپارچه سازی، راهبرد فناوری. به نظر زنگ<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰) انواع همکاری در شبکه‌های همکاری به چهار دسته تقسیم می‌شود: همکاری بین شرکتی

(مشتریان، تأمین کنندگان، رقبا)، همکاری با سازمان‌ها و نهادهای دولتی (خدمات نوآوری، خدمات اطلاعاتی، خدمات نظارتی)، همکاری با مؤسسات میانجی (میانجی فناوری، بازار فناوری، انجمن‌های صنعتی و شرکت‌های سرمایه‌گذار) و همکاری با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی (دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، مؤسسات و آموزشگاه‌های فنی).

<sup>1</sup> Spithoven

<sup>2</sup> Hastbacka

<sup>3</sup> Zeng

هاماوکا<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) نیز علاوه بر عوامل فوق از عوامل توانمندی جذب و اعتماد متقابل نام می برد.

مک دیرموت و پراجوگو<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) در تحقیق خود به بررسی رابطه بین نوآوری در خدمات و عملکرد سازمان در شرکت های کوچک و متوسط در کشور استرالیا پرداختند. هدف این تحقیق بررسی رابطه بین نوآوری اکتشافی، انتفاعی و عملکرد سازمانی در شرکت های کوچک و متوسط خدماتی می باشد. به علاوه این تحقیق روابط درونی گرایش نوآوری در پیش بینی عملکرد سازمانی و تأثیر اندازه سازمان در اثربخشی هر یک از آنها بر بهبود عملکرد را مورد آزمون قرار می دهد. یافته های این تحقیق نشان می دهد که هر یک از گرایش های نوآوری (اکتشافی-انتفاعی) رابطه مستقیمی با عملکرد سازمانی دارد. همچنین گرایش های نوآوری علاوه بر این به تنهایی بر عملکرد تأثیرگذار هستند و از طریق هم افزایی نیز منجر به بهبود عملکرد سازمانی می شوند. از دیگر یافته های تحقیق این است که اندازه سازمان این رابطه را تعریف می کند. برونسویکر<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۳)، قابلیت های سازمانی مورد نیاز برای مدیریت نوآوری باز را در شرکت های کوچک و متوسط براساس یک تحلیل موردی در شرکت نرم افزاری بررسی کردند. نتایج نشان می دهد شرکت های کوچک و متوسط برای دستیابی به رویکرد نوآوری باز باید یک سیستم مدیریتی باشش بعد راهبرد باز، ساختار شرکت، ساختار شبکه بین شرکت ها، پشتیبانی IT و فرهنگ باز اتخاذ کنند. مطالعه ای توسط سیسودیای<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۳) با عنوان نوآوری باز داخلی برای افزایش عملکرد: توانمندسازها و فرصت ها، انجام شد. این مطالعه به دنبال شناسایی عوامل کلیدی است که نوآوری

باز داخلی قادر است و کارایی را در زمینه تجارت کسب و کار با کسب و کار افزایش دهد. در این مطالعه داده ها از مدیران در ۲۰۴ کسب و کار شرکت های با فناوری بالا و همچنین داده های مربوط به عملکرد شرکت و انعطاف پذیری جمع آوری شده است. نتایج نشان می دهد توانایی ایجاد روابط بین شرکت ها در یک محیط غنی از دانش اثربخشی نوآوری باز داخلی برای به دست آوردن عملکرد مالی را افزایش می دهد. هنگامی که شرکت ها دارای قابلیت های رابطه ای قوی و اتخاذ یک رویکرد

<sup>1</sup> Hamaoka

<sup>2</sup> Dermott & Prajogo

<sup>3</sup> Brunswicker

<sup>4</sup> Sisodiya

نوآوری باز هستند، آن‌ها به عملکرد مالی بالاتر دست می‌یابند. آن<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۵) رابطه بین نوآوری باز و عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط را در پژوهشی بررسی کردند و دریافتند تعامل گسترده و فشرده در نوآوری باز و همکاری با شرکای خارجی به طور مثبت با عملکرد شرکت مرتبط است. فناوری و بازار محوری نوآوری باز (تحقیق و توسعه دو طرفه، مشارکت کاربر و روش منبع باز) در بهبود عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط نقش دارد و شرکت‌های دارای عملکرد نوآورانه، از همکاری با شرکای غیررقابتی مانند مشتریان، مشاوران، واسطه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی سود می‌برند. پروچازکوا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی در قالب تز دا دانشگاه بوهمیای چک با مطالعه موردی عمیق چند اکوسیستم نوآوری در کشور جمهوری چک، بازیگران اصلی اکوسیستم نوآوری را در ۶ بخش تقسیم بندی کرده‌اند که عبارتند از: ۱- نهادهای آموزشی، دانشگاهی و قبل دانشگاهی ۲- انکوباتور و شتاب‌دهنده‌ها ۳- سازمان‌های جوان و غیر دولتی ۴- پارک‌های علم و فناوری و مراکز نوآوری ۵- مرکز خدمات حرفه‌ای ۶- اتاق بازرگانی. رادزیون<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط، کشف روابط درون سازمانی و سازمانی در یک اکوسیستم نشان می‌دهند برخی از عوامل مهم در سطوح سازمانی و درون سازمانی وجود دارد که شرکت‌های کوچک و متوسط می‌توانند در زمان انتخاب شرکای مناسب در نظر بگیرند.

این عوامل عبارت است از بازار، مشتری، محصول، پیچیدگی تکنولوژی، آمادگی مشتری، منابع ملموس و ناملموس، تعادل قدرت، اعتماد و اعتبار و توافق‌های قراردادی است.

پوپا<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۷) به بررسی ادبیات تجربی مربوط به ارزیابی تأثیر سوابق سازمانی و جو نوآوری باز و هم‌چنین تأثیر پیامدهای آن بر عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که عوامل سازمانی مانند شیوه‌های مبتنی بر تعهد منابع انسانی بر جو نوآوری تأثیر مثبتی دارد و جو نوآوری به روش‌های نوآوری (فرآیند درون به برون و برون به درون) کمک می‌کند. آوالوس کویسپ<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۹) در پژوهشی تحت عنوان نوآوری باز در شرکت‌های کوچک و متوسط پتانسیل و ظرفیت جذب‌کننده شناسایی شده برای یادگیری درون

<sup>1</sup> Ahn

<sup>2</sup> Prochazkova

<sup>3</sup> Radziwon

<sup>4</sup> Popa

<sup>5</sup> Avalos Quispe

سازمان در همکاری با دانشگاه نشان دادند که به دلیل موانع گوناگونی که بر سر راه توسعه نوآوری وجود دارد، شرکت های کوچک و متوسط نیاز به همکاری با دانشگاه ها را دریافتند. در این تحقیق آن ها به بررسی همکاری بین شرکت های کوچک و متوسط و دانشگاه ها بر روی یک محیط نوآوری باز در مکزیک پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که به عنوان یک نتیجه مبتنی بر همکاری، کشف یک فرآیند مستمر یادگیری زمانی است که منابع جدید دانش از طریق دانشگاه ها کشف می شوند. با این حال تا زمانی که واحد تحقیق و توسعه درونی و بیرونی این ارتباط را ادامه می دهند، سود تجاری سازی می تواند در آینده به دست آید. روباگزسکا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۹) مطالعه ای با عنوان کاربرد راهبردهای نوآوری باز در چارچوب اکوسیستم نوآوری منطقه ای در یک شرکت داروسازی جانسون انجام دادند. آنها در یافته های خود به این نکته اشاره دارند که در حال حاضر برخی از شرکت ها رویکرد نوین و راهبردی بلندمدت برای نوآوری باز دارند و یک اکوسیستم نوآوری را با رویکرد فراتر از سنت نوآوری باز منطقه ای گسترش می دهند که بر بازشدن مرزهای بنگاه ها برای جریان دانش ورودی و خروجی تأکید می کند. در رویکرد جدید، چند ملیتی به طور فعال محیط نوآوری خود را بکار می گیرند تا از استعداد و تخصص های خارجی بهتر بهره برداری کنند، زیرساخت های عمومی را به اشتراک بگذارند، وجوه خود را تأمین کنند و سیاست های عمومی را تحت تاثیر قرار دهند.

یاسمین کمال خان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۹) در مقاله ای تحت عنوان اکوسیستم نوآوری در شرکت های کوچک و متوسط بیان می کنند که نوآوری باز در شرکت های کوچک و متوسط در فاز تجاری سازی نسبت به فاز توسعه محصول سودمند تر است. به طور همزمان، شرکت های کوچک و متوسط از آنجایی که بودجه محدودی را جهت صرف تکنولوژی دارند، در زمینه مالکیت فکری باید احتیاط بیشتری بکنند. شرکت های کوچک و بزرگ باید مراقب اطلاعاتی باشند که از سوی شرکای خارجی باعث خوشحالی شان می شود. شرکت های کوچک و متوسطی که با نوآوری باز درگیر هستند در نوآوری محصول جدید بیشتر از نوآوری تدریجی معنادار هستند. نوآوری باز برخی تأثیرات قابل اندازه گیری همراه با برخی فواید غیرمستقیم را به همراه می آورد. در اکوسیستم نوآوری با فعالیت R&D، شرکت های کوچک و متوسط

<sup>1</sup> Robaczewska

<sup>2</sup> Kamal Khan

ممکن است فعالیت R&D را فعالیت های مرتبط از قبیل مواجهه با خواسته های مشتریان و باقی ماندن رقابتی در نظر بگیرند. همکاری با احزاب خارجی، پرهزینه و دارای فرایند طولانی است. بنابراین، یک پارادایم مدیریتی جدید و سازگار برای شرکت های کوچک و متوسط ضروری است. مورتی و بیانکاری<sup>1</sup> (۲۰۲۰) مطالعه ای با عنوان نوآوری باز ورودی و عملکرد شرکت انجام دادند. در این مطالعه داده های مربوط به شرکت های اروپایی که در پنج بازار بزرگ اروپا در سال های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۳ مورد بررسی قرار گرفت و میزان نوآوری باز از طریق میزان سرمایه گذاری و کسب دارایی های نامشهود خارجی بر عملکرد شرکت در ابعاد عملکرد اقتصادی و عملکرد منابع انسانی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از رگرسیون داده های پانل نشان می دهد که اثرات توسعه داخلی و دستیابی خارجی در ابعاد مختلف مثبت و معنی دار است، اما خروجی آنها از نظر بزرگی و توزیع متفاوت است و هر دو متغیر از نظر مثبت و معناداری با گردش مالی شرکت ارتباط دارد.

### ۳. روش تحقیق

تحقیق حاضر از نظر هدف از نوع پژوهش کاربردی است؛ چرا که در تحقیقات کاربردی با استفاده از زمینه و بستر شناختی و معلوماتی که از طریق تحقیقات فراهم شده است، برای رفع نیازمندی های بشر و بهبود و بهینه سازی ابزارها، روش ها، اشیاء و الگوها در جهت توسعه رفاه و آسایش مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین این تحقیق از نظر روش، از نوع تحقیق توصیفی - پیمایشی است که شامل جمع آوری اطلاعات به طور مستقیم از گروهی از افراد است. این روش براساس نمونه ای که معرف افراد جامعه مورد پژوهش است و پاسخ به مجموعه پرسش با استفاده از پرسشنامه، نظر سنجی و ... به مطالعه وضع موجود می پردازد. به عبارتی، در این روش، پژوهشگر شرایط فعلی را بررسی می کند تا مسایل جاری را به کمک آن روشن سازد. جامعه آماری در این پژوهش، جامعه خبرگان حوزه فناوری و شرکت های مستقر در پارک های علم و فناوری می باشد و حجم نمونه در این پژوهش ۲۵ نفر بوده که از نمونه گیری طبقه ای به شکل در دسترس استفاده شده است. قلمرو پژوهش حاضر از حیث مکانی در پارک های علم و فناوری واقع در تهران، قم و شهر

<sup>1</sup>Moretti & Biancardi



پردیس است . از نظر زمانی، زمان اجرای آن از بهمن ۹۸ تا دی ماه ۹۹ می باشد و از حیث موضوعی، بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری SME's می باشد.

داده ها از طریق دو روش گردآوری گردید: روش کتابخانه ای: جهت گردآوری داده های پژوهش، بخشی از کار به صورت نظری انجام گرفته است که در این بخش از کتاب ها، مقالات، رساله ها و پژوهش ها و جستجوی کامپیوتری جهت دستیابی به مقالات و رساله های خارج از کشور استفاده شده است و دومین روش مصاحبه با خبرگان است. در تحقیق حاضر، برای ساخت و تهیه پرسشنامه دلفی علاوه بر روش کتابخانه ای، با چند تن از مدیران مستقر در پارک های علم و فناوری که دارای مدرک فوق لیسانس به بالا و سوابق کاری بالای ۵ سال در این حوزه می باشند، مصاحبه ای صورت گرفت تا از طریق مصاحبه از نقطه نظرات و دیدگاه های مدیران این حوزه در زمینه عوامل اصلی در موفقیت اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک مطلع و بتوان از این طریق شاخص های اصلی در این زمینه را شناسایی کرد. بعد از مطالعه ادبیات تحقیق و با توجه به پژوهش های پیشین و مقالات مطالعه شده در زمینه شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر در موفقیت اکوسیستم های نوآوری در ارتقای کسب و کارهای کوچک، لیستی از عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم های نوآوری تهیه شدند. لیست اولیه شامل ۱۱ معیار و ۳۶ زیر معیار بود که با توجه به طیف لیکرت ۵ تایی تحلیل شدند. نتایج تحلیل مشخص شدند و لیست تعدیل شده جهت اولویت بندی تهیه گردید. پرسشنامه مقایسات زوجی براساس معیارها و زیر معیارها طراحی گردید و بین جامعه آماری مورد بررسی، توزیع گردید. در آخر، بعد از جمع آوری داده ها، عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم های نوآوری با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی ( Fuzzy AHP) اولویت بندی می شوند.

جدول شماره ۱- عوامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری

معیار	زیر معیار
۳ ۲ ۱	کیفیت سیستم آموزشی تا چه میزان در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود شبکه های دانشگاهی تا چه میزان در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد

پژوهش	وجود ساختار یا نهاد تحقیق و توسعه‌ای تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود تحقیق و توسعه خارج از سازمان تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
خدمات کسب و کار	وجود مراکز ارائه دهنده خدمات کسب و کار تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود پارک‌های علم و فناوری تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود نهادهای حمایت از کارآفرینان تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
نیروی انسانی	انتقال نیروهای دانشی و توسعه نیروی کار تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود برنامه‌های توسعه نیروی انسانی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	پرورش داشتن ذهن تجاری تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
فناوری	فناوری‌های مورد استفاده تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	آگاهی از تغییرات فناورانه تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
تعامل و همکاری درون و بیرون اکوسیستم	وجود سازمان‌های تجاری گروه‌های حرفه‌ای و مؤسسات مدنی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	همکاری گروه‌ها و شبکه‌های ارتباطی بین بازیگران تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود تنوع و مهارت‌های درون سیستم تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	همکاری با مشتریان و کاربران تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد

	وجود ارتباط بین صنعت و دانشگاه و مراکز پژوهشی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود شبکه‌های دانشگاهی و علمی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود شبکه‌های دولتی و ارگانی و تعامل با سیستم دانشگاهی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
اقتصاد و تأمین مالی	وجود سیستم‌های مالی و تأمین سرمایه تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود سیستم پاداش تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود فرشتگان کسب و کار تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	ثبات اقتصادی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
فرهنگ	وجود فرهنگ پذیرش ایده‌های نوآورانه تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود انعطاف پذیری تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود فرهنگ پاسخگویی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	فرهنگ جذب ایده‌های جدید تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
مدیریت و هماهنگی	وجود رهبران تأثیرگذار تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود حمایت‌های دولتی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
حاکمیت	وجود دستگاه‌های حقوقی و قانون‌گذاری حقوق مالکیت فکری تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد
	وجود قوانین مالیاتی تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد

نقش مؤثری دارد	اندازه و پویایی بازار
وجود قواعد ثبت شرکت تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد	
وجود قواعد واردات و صادرات تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد	
ثبات حاکمیت چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد	
اندازه و پویایی بازار تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد	
شناسایی نیازهای بازار و ارائه ایده‌های جدید متناسب با آن نیازها تا چه میزانی در موفقیت یک اکوسیستم نوآوری در ارتقا کسب و کارهای کوچک نقش مؤثری دارد	

در این پژوهش از دو نوع پرسشنامه استفاده گردید. اولین پرسشنامه، پرسشنامه دلفی است که با هدف، غربال و رسیدن به نظر مشترک خبرگان (مدیران شرکت‌های مستقر در پارک‌های علم‌وفناوری) اجرا گردید. سپس به منظور اولویت‌بندی معیارها از پرسشنامه AHP استفاده گردید. در پرسشنامه دلفی، روایی پرسشنامه توسط خبرگان تأیید گردید و با استفاده از آلفای کرونباخ پایایی آن سنجیده شد که آلفای کرونباخ پرسشنامه اولیه  $0/891$  به دست آمده است. در پرسشنامه AHP به اعتبار روش AHP همیشه دارای روایی است. همچنین در این پرسشنامه، محاسبه نرخ ناسازگاری مقایسات زوجی انجام می‌گیرد. چنانچه این نرخ کمتر از  $0/1$  باشد یعنی مقایسه زوجی از ثبات و سازگاری مناسب برخوردار است، در این پژوهش به اعتبار روش AHP و نرخ ناسازگاری پایایی برقرار است.

#### ۴. یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌های آماری در بخش اول (اجرای پرسشنامه دلفی) عبارت است از ۵۲ درصد از خبرگان را آقایان و ۴۸ درصد را خانم‌ها تشکیل داده‌اند. از نظر میزان تحصیلات ۴۴ درصد خبرگان دارای مدرک لیسانس، ۳۶ درصد دارای مدرک فوق لیسانس و ۲۰ درصد دارای مدرک دکترا هستند و از نظر سابقه کاری، ۴۴ درصد خبرگان دارای سابقه کاری کمتر از ۱۰ سال می‌باشند.

در بخش دوم نیز (اجرای پرسشنامه AHP)، ۶۴ درصد از خبرگان را آقایان و ۳۶ درصد را خانم‌ها تشکیل داده‌اند. از نظر میزان تحصیلات، ۴۴ درصد از پاسخ دهندگان دارای مدرک لیسانس، ۴۰ درصد دارای مدرک فوق لیسانس و ۱۶ درصد دارای مدرک دکترا هستند. از نظر سابقه کاری، ۳۶ درصد از پاسخ دهندگان بین ۱۰ تا ۱۵ سال سابقه کار دارند و ۳۲ درصد از آنها، کمتر از ۱۰ سال سابقه کار دارند.

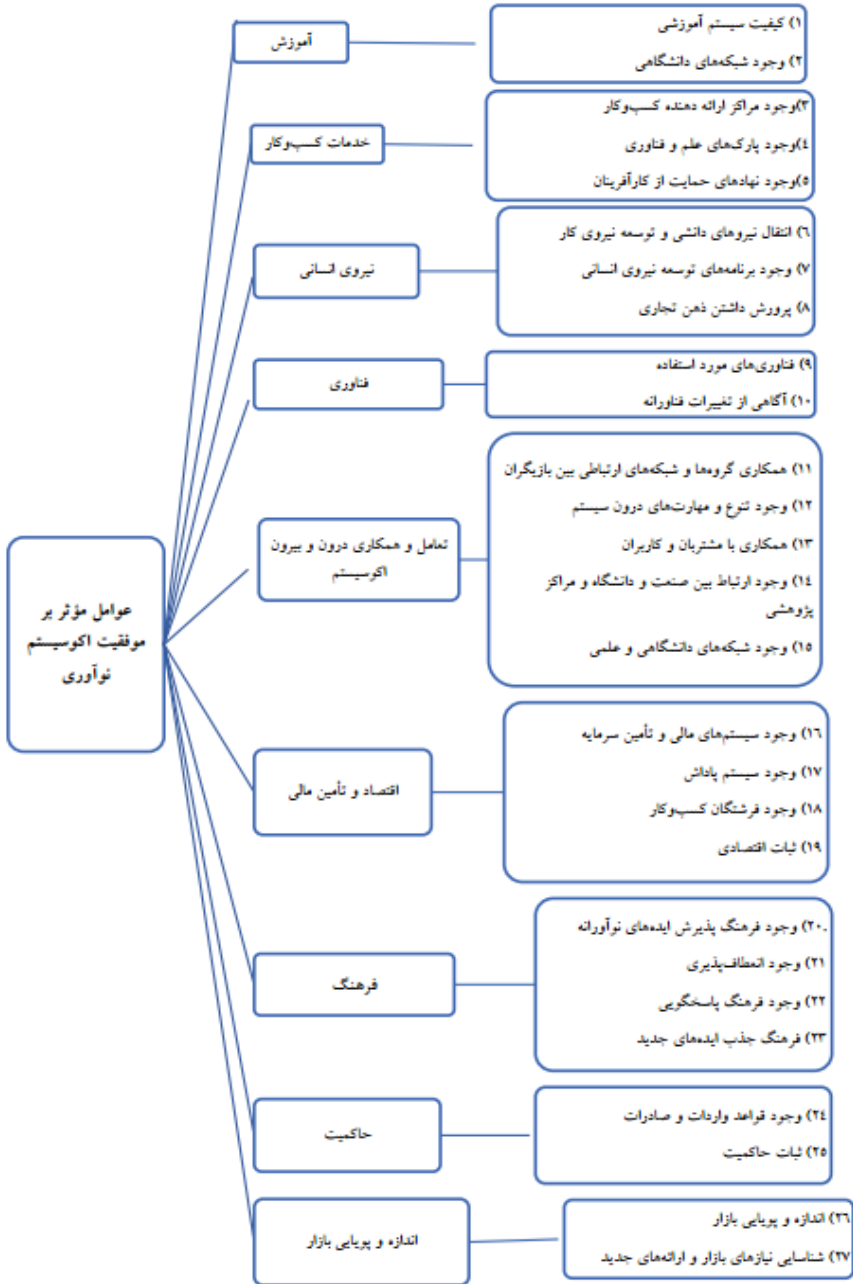
#### ۴-۱. شناسایی معیارها

در این بخش منطبق با نظرات ۲۵ خبره که در مطالعه حاضر مشارکت نموده بودند، با تکرار سه بار پرسشنامه دلفی جهت شناسایی معیارهای مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری در ارتقای کسب و کارهای کوچک، میانگین امتیاز هریک از زیر معیار بررسی شد. با توجه به میانگین‌های به دست آمده، زیر معیارهایی که میانگین امتیازات آنها کمتر از  $3/5$  بود، از لیست معیارهای مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری در ارتقای کسب و کارهای کوچک، حذف گردید. در مجموع از میان ۱۱ معیار، ۲ معیار و از ۳۶ زیر معیار، ۹ زیر معیار حذف شدند و به عنوان مهمترین عوامل تأثیرگذار شناسایی شدند و جهت اولویت بندی در اختیار پاسخ دهندگان نهایی قرار گرفته شد.

#### ۴-۲. رتبه بندی معیارهای اصلی پژوهش و رتبه بندی زیر معیارها نسبت به معیار مربوطه

در پژوهش انجام گرفته ۹ معیار اصلی شناسایی شدند و مورد ارزیابی و اولویت بندی قرار گرفتند، همچنین هر یک از زیر معیارها نسبت به شاخص اصلی مربوطه نیز رتبه بندی شدند که در شکل زیر نشان داده شده است.

نمودار ۱- معیارهای اصلی و زیر معیارهای شناسایی شده در موفقیت اکوسیستم نوآوری



نمودار ۲- رتبه بندی معیارهای اصلی پژوهش و رتبه بندی زیر معیارها نسبت به معیار مربوطه



معیارهای اصلی پژوهش و رتبه بندی معیارهای اصلی پژوهش

جدول ۲- اولویت‌بندی زیرشاخص‌ها نسبت به هدف کلی

رتبه‌بندی	ضریب نزدیکی زیر شاخص‌ها نسبت به هدف	زیر شاخص‌ها	ردیف
۱	۰/۱۳۹	فرهنگ جذب ایده‌های جدید	۱
۲	۰/۱۳۱	وجود انعطاف‌پذیری	۲
۳	۰/۱۰۹	ثبات حاکمیت	۳
۴	۰/۱۰۴	وجود فرهنگ پاسخگویی	۴
۵	۰/۰۶۷	وجود فرهنگ پذیرش ایده‌های نوآورانه	۵
۶	۰/۰۵۲	وجود قواعد واردات و صادرات	۶
۷	۰/۰۴۵	ثبات اقتصادی	۷
۸	۰/۰۴۴	آگاهی از تغییرات فناوریانه	۸
۹	۰/۰۳۹	شناسایی نیازهای بازار و ارائه ایده‌های جدید	۹
۱۰	۰/۰۳۶	فناوری‌های مورد استفاده	۱۰
۱۱	۰/۰۳۰	اندازه و پویایی بازار	۱۱
۱۲	۰/۰۲۰	وجود شبکه‌های دانشگاهی	۱۲
۱۳	۰/۰۱۹	وجود ارتباط بین صنعت و دانشگاه و مراکز پژوهشی	۱۳
۱۴	۰/۰۱۸	کیفیت سیستم آموزشی	۱۴
۱۴	۰/۰۱۸	پرورش داشتن ذهن تجاری	۱۵
۱۵	۰/۰۱۶	وجود تنوع و مهارت‌های درون سیستم	۱۶
۱۶	۰/۰۱۴	همکاری گروه‌ها و شبکه‌های ارتباطی بین بازیگران	۱۷
۱۷	۰/۰۱۳	انتقال نیروهای دانشی و توسعه نیروی کار	۱۸
۱۸	۰/۰۱۲	وجود شبکه‌های دانشگاهی و علمی	۱۹
۱۸	۰/۰۱۲	وجود فرشتگان کسب‌وکار	۲۰
۱۹	۰/۰۱۱	وجود پارک‌های علم و فناوری	۲۱
۱۹	۰/۰۱۱	وجود نهادهای حمایت از کارآفرینان	۲۲
۱۹	۰/۰۱۱	وجود برنامه‌های توسعه نیروی انسانی	۲۳
۱۹	۰/۰۱۱	همکاری با مشتریان و کاربران	۲۴
۲۰	۰/۰۰۶	وجود سیستم‌های مالی و تأمین سرمایه	۲۵
۲۰	۰/۰۰۶	وجود سیستم‌های پاداش	۲۶
۲۱	۰/۰۰۵	وجود مراکز ارائه دهنده کسب‌وکار	۲۷



## ۵. نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر، فرهنگ مهمترین عامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری در ارتقای کسب‌وکارهای کوچک می‌باشد. خلق یک فرهنگ که برای قابلیت‌ها و دانش فنی بیرونی ارزش قایل باشد، برای شکل‌گیری نوآوری باز ضروری است. فرهنگ سازمان باید در برابر نوآوری‌ها انعطاف‌پذیر و با روی باز پذیرا باشد تا بتواند موفق باشد. مدیریت با تحریک فرهنگ شرکت به شناخت هر ایده جدید و فعالیت‌های نوآورانه نقش مهمی در نوآور بودن سازمان بازی می‌کند. به همین دلیل در میان زیرمعیارهای فرهنگ، فرهنگ جذب ایده‌های جدید از اهمیت بالایی برخوردار است. دومین عامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری در ارتقای کسب‌وکارهای کوچک، عامل حاکمیت است. در میان زیرمعیارهای حاکمیت، ثبات حاکمیت از اهمیت بالایی برخوردار است. ایجاد ثبات و امنیت در جامعه موجب افزایش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در کشور می‌شود. سرمایه‌گذاری ضمن انتقال تکنولوژی، مدیریت و کادر متخصص مورد نیاز به کشور، منافع کشور را به منافع کشورهای سرمایه‌گذار گره می‌زند. لذا، سرمایه‌گذاری‌های مذکور خود ثبات و امنیت را بیشتر کرده و به سرمایه‌گذاری فزاینده منجر می‌شود. سومین عامل مؤثر بر موفقیت اکوسیستم نوآوری در ارتقای کسب‌وکارهای کوچک، اقتصاد و تأمین مالی است. یکی از وظایف حاکمیت، ایجاد ثبات اقتصادی و قابل پیش‌بینی کردن بازارهاست تا کسب‌وکارها بتوانند برنامه‌ریزی و کار کنند.

## منابع

- شلینگ، ملیسا. (۱۳۸۷). مدیریت استراتژیک نوآوری تکنولوژیک، ترجمه محمد، محمد تقی زاده مطلق.
- Adner, R. (2006). Match Your Innovation Strategy to Your Innovation Ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98.
  - Adner, R., & Kapoor, R. (2010). Value Creation in innovation Ecosystem: How The Structure of Technological Interdependence Affects with Performance in New Technology Generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), PP 306-333.
  - Ahn, J. M., & Minshall, T., & Mortara, L. (2015). Open Innovation: a New Classification and Its Impact on Firm Performance in Innovative SMEs. *Journal of Innovation Management JIM3*, 23(2), 33-54.
  - Avalos Quispe, G. H., Hermendez, S. L. M. (2019). Open Innovation is SMEs: Potential and Realize Absorptive Capacity For Interorganizational Learning in

- Dyad Collaboration with Academia, Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity, PP 1-14.
- Brunswicker, S. & Ehrenmann, F. (2013). Managing Open Innovation in SMEs: A Good Practice Example of a German Software Firm .International Journal of Industrial Engineering and Management(IJEM), Vol.4,Issue1, pp33-41.
  - Cohen, D. (2006). Trois Lecons Sur la Societe Post Industrielle, Le seuil, Paris.
  - Chesbrough, H. W. (2003). The Era of Open Innovation. MIT Sloan Management Review, Vol. 44, Issue 3, pp. 35-41.
  - Deborah. J. Jackson. (2011). What is an Innovation Ecosystem? National Science Foundation.
  - Durst, S. & Poutanen. (2013). Success Factors of Innovation Ecosystem-Initial Insights from a literature review- co-create.p 27-38.
  - Jorgensen, F.; UIoi, J. P. (2010). Enhancing Innovation Capacity In SMES Through Early Network Relationships, Creativity and Innovation Management, No. 19, PP. 397-404.
  - Hastbacka, M. A. (2005). Open Innovation: It's all about Technology Management. Technology Management Journal, pp1-3.
  - Hamaoka, Y.; Antecedents and Consequences of Open Innovation, Keio University - Faculty of Business and Commerce, 2011.
  - Kamal Khan, Y. & Shafina, A. (2019). Innovation ecosystem in the Small and Medium Enterprises: A Theoretical Perspective .The Journal of Management Info (JMI), 6(1), 51-54.
  - Mercan, B. & Goktas, D. (2010). Component of Innovation Ecosystem: a Cross-Country Study. International Research Journal of Finance & Economics .76(15), p 102-112.
  - Mc Dermott, C. M., Prajogo, D. I. (2012).Service Innovation and Performance in SMEs. International Journal of Operation & Production Management, 32(2), PP 216-237.
  - Moretti, F., Biancardi, D. (2020). Inbound Open Innovation and Firm Performance, Journal of Innovation & Knowledge, 5(1), pp 1-19.
  - Prochazkova, P. T. (2016). Entrepreneurial Ecosystem Insights: Case Study, University of West Bohemia, Faculty of Economics.
  - Popa S, Soto-Acosta P, Martinez-Conesa I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. Technological Forecasting & Social Change, 118: 134-142.
  - Radziwon, A. Bogers, M. (2017). Open Innovation in SMES: Exploring Inter-Organization Relationships in an Ecosystem .Technological Forecasting & Social Change.
  - Robaczewska, J., Vanhaverbeke, W., Lorenz, A. (2019). Applying Open Innovation Strategies in the Context of a Regional Innovation Ecosystem: the Case of Janssen Pharmaceutical, Global Transition.

- Sisodiya, S., Johnson, J., Gregoire, Y. (2013). Inbound Open Innovation for Enhanced Performance: Enablers and Opportunities. *Industrial Marketing Management*, pp. 836-849.
- Spithoven, A., Vanhaverbeke, W. & Roijakkars. (2013). Open Innovation Practices in SMEs and Large Enterprises. *Small Business Economics*, 41(3), pp. 1-26.
- Vanhaverbeke, W., & Vermeersch, I., & Zutter, S. D. (2011). Open Innovation in SMEs: How Can Small Companies & Start-Ups Benefit From Open Innovation Strategies. *Research Report*.
- Xu, G., WU, Y., Minshall, T., & Zhou, Y. (2018). Exploring Innovation Ecosystem Across Science, Technology and Business. A Case of 3D Printing in China. *Technological Forecasting and Social change*, 136, 208-221.
- Zeng, S. X., Xie, X. M., Tam, C. M. (2010). Relationship Between Cooperation Networks and Innovation Performance of SMEs. *Technovation*, 30(3), pp 181-194.

# *Investigating the Factors Affecting the Success of SME'S Innovation Ecosystem Using Fuzzy AHP*

*Hengame Moinipour*<sup>1</sup>

*Maryam Mosleh*<sup>2\*</sup>

*Mahmonir Bayanati*<sup>3</sup>

## **Abstract**

In severe market conditions, innovation is the creation, development, and implementation of new ideas or improvement in current products, processes, and strategies, consequently leading to successful trading and market leadership, providing values for beneficiaries, bringing economic growth, and improving the living standards. An innovation ecosystem is described as a physical environment that refers to a network or cluster of entrepreneurs, inventors, enterprises, universities, research laboratories, governmental agencies, and other institutions and resources aiming at achieving a new process or product development. Therefore, this research mainly aims to identify and prioritize the factors affecting the success of the innovation ecosystem in enhancing small businesses. In this research, after identifying the effective factors using library study and interviews with managers at science and technology parks, a Delphi survey was applied to recognize main factors for the statistical population, including companies located in Tehran, Pardis, and Qom Science and Technology Parks. Then, the AHP questionnaire was used to prioritize the factors. The results can be helpful to innovation ecosystems to find and apply their critical success factors, foster small businesses and startups, and survive in the competition ground.

## **Keywords**

*Innovation; Innovation Ecosystem; Open Innovation; Small and mid-size enterprises; Fuzzy Multiple Criteria Decision Making (Fuzzy MCDM)*

**JEL Classification:** O22; L25; Q57; O39; O13

<sup>1</sup> MSc Student in Management, Department of Management, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: hengame.moinipour@gmail.com

<sup>2\*</sup> Associate professor of Basic Sciences, Department of Basic Sciences, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Corresponding author, Email: Maryammosleh79@yahoo.com

<sup>3</sup> Assistant Professor of Management, Department of Management, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: bayanati.mahmonir@wtiau.ac.ir