

اولویت‌بندی عوامل موثر بر موفقیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط حوزه فناوری‌های برتر - رویکرد فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی

عادل آذر^۱ - آرش صادقی^{۲*} - اسد... کردنائیج^۳

۱. استاد دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

۲. کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی، دانشگاه تربیت مدرس

۳. استادیار دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۳/۸، تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۵/۲۴)

چکیده

کسب‌وکارهای کوچک و متوسط نقش محوری در توسعه اقتصادی کشورها دارند و این بنگاه‌ها حدود ۸۰ درصد رشد اقتصادی جهان را شامل می‌شوند. با این وجود درصد بالایی از بنگاه‌های کوچک در سال‌های اولیه تاسیس با شکست مواجه می‌شوند. در این میان در حوزه فناوری‌های برتر به دلیل وابستگی زیاد به فناوری در حال تغییر و هم‌چنین نیاز به سرمایه‌ی اولیه زیاد، بنگاه‌ها با وضعیت دشوارتری روبه‌رو هستند. هدف این تحقیق ارائه مدلی برای تعیین اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر موفقیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط حوزه فناوری‌های برتر می‌باشد. با توجه به تعدد این عوامل و وجود همبستگی بین آن‌ها، و هم‌چنین به منظور لحاظ نمودن عدم قطعیت موجود در قضاوت‌های کیفی تصمیم‌گیرندگان در این پژوهش از شیوه فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی برای تحلیل داده‌ها و رتبه‌بندی استفاده شده است. جامعه آماری این تحقیق خبرگان حوزه کسب‌وکارهای کوچک (شامل اساتید دانشگاه، کارآفرینان و سیاست‌گذاران) می‌باشد، که از این میان ۶ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. براساس نتایج تحقیق از میان شاخص‌های ۱۰ گانه موفقیت، سیاست‌ها و قوانین کسب‌وکار در کشور، فناوری و ویژگی‌های کارآفرین با وزن‌های ۰,۱۹۴، ۰,۱۴۱ و ۰,۱۳۵ به ترتیب به عنوان مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر موفقیت کسب‌وکارهای کوچک و متوسط حوزه فناوری‌های برتر شناسایی شدند.

واژه‌های کلیدی: کسب‌وکارهای کوچک و متوسط، عوامل حیاتی موفقیت، فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی

مقدمه

براساس گزارش سازمان توسعه‌ی صنعتی سازمان ملل متحد (یونیدو)^۱، کسب‌وکارهای کوچک و متوسط^۲ نقش بسیار مهمی در ایجاد اشتغال و کاهش فقر دارند (UNIDO, 2003). هم‌چنین آن‌ها تاثیر مهمی بر روی جذب نیروی کار مازاد (تعدیل شده) به‌عنوان یکی از نتایج خصوصی‌سازی فعالیت‌های مربوط به دولت دارند. توسعه‌ی SMEها موجب ارتقای سطح دموکراسی و ایجاد یک جامعه متمدن می‌شود. هم‌چنین رونق SMEها باعث تشویق کارآفرینان برای مشارکت در اقتصاد، سیاست و نظام‌های اجتماعی کشور می‌شود. صنایع کوچک و متوسط در قیاس با شرکت‌های بزرگ مزیت‌های رقابتی فراوانی دارند. به‌عنوان مثال آن‌ها توانایی بیش‌تری برای خلاقیت و نوآوری دارند و با توجه به انعطاف‌پذیری‌شان، بهتر می‌توانند در قبال تغییرات محیطی و بروز نیازهای جدید مشتریان واکنش نشان دهند. هم‌چنین امکان بیش‌تری برای طراحی دوباره یا تغییر و اصلاح ابزارهای مدیریتی و نظام‌های اطلاعاتی خود دارند و می‌توانند کارکنان کم‌تخصص خود را در زمینه‌های جدید پرورش دهند. با وجود اهمیت بسیار زیاد SMEها در اقتصاد کشورها، مطالعات و بررسی‌ها نشان داده‌اند که درصد زیادی از کسب‌وکارهای کوچک و متوسط در سال‌های ابتدایی با شکست مواجه می‌شوند. برای مثال بلنتین نشان داد که ۱۱ درصد SMEهایی که یک سال از تاسیس آن‌ها می‌گذرد و هم‌چنین ۸۰ درصد SMEهای جدیدی که ۵ سال از عمر آن‌ها می‌گذرد با شکست مواجه می‌شوند (Ballantine, Levy, & Powell, 1998). هرچند ایجاد یک کسب‌وکار کوچک و متوسط موفق در هر بخشی از صنعت و تجارت کار دشوار و پیچیده‌ای است اما این چالش‌ها و مشکلات برای کسانی که به‌دنبال برپایی یک کسب‌وکار کوچک مبتنی بر فناوری‌های پیشرفته^۳ هستند، به‌دلیل پویایی و تغییر سریع بازار و دوره‌ی کوتاه عمر

1. UNIDO, 2003
 2. Small Medium Enterprises(SME's)
 3. High-Tech SME's

محصول دشوارتر و متعددتر هستند (Litvak, 1993). این امر ضرورت بررسی دقیق و موثکافانه‌ی دلایل و عوامل موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط را به وضوح نشان می‌دهد.

در ایران نیز کسب و کارهای کوچک و متوسط نقش به‌سزایی در توسعه و رشد اقتصادی ایفا می‌کنند. براساس گزارش سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، حدود ۹۰ درصد بنگاه‌های اقتصادی در ایران را بنگاه‌های با کم‌تر از ۵۰ نفر کارمند تشکیل می‌دهند (سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، ۱۳۹۰). آسیب‌شناسی این بنگاه‌ها، مطالعه بر روی دلایل موفقیت یا شکست آن‌ها و ارائه‌ی مدل بومی موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط می‌تواند کمک شایان توجهی به ارتقای کارایی، بهبود عملکرد و رقابت‌پذیری آن‌ها در بازار بین‌المللی نماید.

اگرچه پژوهش‌های زیادی در ادبیات کسب و کارهای کوچک و متوسط درباره‌ی عوامل موفقیت این بنگاه‌ها انجام شده با این حال تاکنون تحقیق جامعی درباره‌ی چگونگی تاثیرگذاری متقابل این عوامل و اولویت‌بندی آن‌ها انجام نشده است. اولویت‌بندی این عوامل می‌تواند سیاست‌گذاران و سازمان‌های سیاست‌گذاری را برای اقدام‌های هدفمند و اثرگذار در ارتباط با این بنگاه‌ها کمک کند و هم‌چنین به صاحبان کسب و کارها در تمرکز بر اقدام‌های کلیدی و اهرمی برای دستیابی به رشد و ارتقای عملکرد کمک کند.

بررسی پیشینه‌ی تحقیق

اگرچه ارائه‌ی تعریفی مشخص از صنایع دارای فناوری برتر همواره مورد شک و تردید بوده است (Oakey, Rothwell, Cooper, & Oakey, 1988)، اما آن را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: کسب و کارهایی که فعالیت‌های تجاری آن‌ها به شدت وابسته به نوآوری در علوم و فناوری هستند (Medcof, 1999). ویژگی‌های کسب و کارهای دارای فناوری برتر عبارتند از: سرمایه‌گذاری‌های سنگین‌تر در فعالیت‌های پژوهشی نسبت به میانگین ملی، به‌کارگیری درصد بالاتری از مهندسان و دانشمندان در میان کارکنان، ارائه‌ی محصولاتی نوآور و از نظر فناوری پیشرفته، رشد فروش بالاتر از میانگین صنعت، ماهیتی پویا داشته و

چرخه‌ی عمر محصول کوتاهی دارند (Covin & Slevin, 1991; Oakey, et al., 1988; Wang, Luo, & Hua, 2008).

درباره‌ی عوامل اثرگذار بر موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط حوزه‌ی فناوری برتر، مطالعات زیادی انجام شده است. در ادامه به مروری اجمالی بر برخی از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه می‌پردازیم.

اکروید (۱۹۹۵) بنگاه‌های کوچک موفق در حوزه‌ی فناوری اطلاعات در شمال غربی انگلستان را شناسایی کرد. اکروید گفت بنگاه‌هایی که در گروه "بنگاه‌های پویای حوزه‌ی فناوری اطلاعات" قرار می‌گیرند ویژگی‌های بسیار شاخص و متمایزی دارند، از قبیل: داشتن کارکنان اندک با مهارت‌های متنوع، وجود گروه کوچکی برای مدیریت عملیات اصلی، ساختارهای متداول، مرزهای سازمانی نامشخص و درنهایت طرح‌ریزی و داشتن راهبرد سازمانی براساس صلاحیت‌ها و علایق کارکنان (Ackroyd, 1995, P. 158).

در دو مطالعه‌ای که در آلمان (Pleschak & Werner, 1998) و هم‌چنین در استرالیا (Warren & Hutchinson, 2000) انجام شد این نتیجه به‌دست آمد که مشتری‌مداری و به‌ویژه خدمات مشتریان^۱ در افزایش پذیرش محصول جدید و به‌طبع آن موفقیت آن اهمیت زیادی دارد.

مان و همکاران (۲۰۰۲) در پژوهشی به مرور ادبیات موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط پرداختند و نشان دادند که سه ویژگی بر روی موفقیت این کسب و کارها اثرگذارند؛ عوامل درونی، ویژگی‌های فردی و ویژگی‌های فردی کارآفرین (Man, Lau, & Chan, 2002).

کاکاتی (۲۰۰۳) به بررسی عوامل اثرگذار بر کارایی سرمایه‌گذاری‌های جدید در فناوری‌های برتر پرداخت. در این تحقیق مشخص شد که ویژگی‌های کارآفرین، قابلیت‌های مبتنی بر منابع و راهبردهای رقابتی، مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده‌ی بقای سازمان و موفقیت آن است. هم‌چنین نتیجه‌گیری شد که این محصولات منحصر به‌فرد نسبت به

1. Customer service

رقبا نیست که موجب موفقیت می‌شود، بلکه قابلیت سازمان برای دستیابی به نیازهای منحصر به فرد مشتریان موفقیت را به همراه می‌آورد (Kakati, 2003, PP. 454-5).

راگاف (۲۰۰۴)، ۱۱ عامل که بر روی موفقیت بنگاه‌های کوچک اثرگذارند را شناسایی کرد: مشخصات فردی، مسایل مدیریتی، مسایل مالی، فعالیت‌های بازاریابی، مسایل منابع انسانی، شرایط اقتصادی، مشخصات محصول، رقابت، انضباط، فناوری، عوامل محیطی (Rogoff, Lee, & Suh, 2004, p. 374).

کروو (۲۰۰۶) عوامل حیاتی موفقیت بنگاه‌های کوچک نوپای دارای فناوری برتر در رژیم اشغالگر قدس را بررسی کرد، براساس نتایج این تحقیق مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر موفقیت این بنگاه‌ها عبارتند از: تعهد گروه مدیریتی، خبرگی، راهبرد سازمان به‌طور عام و راهبرد بازاریابی به‌صورت خاص، ارتباط با مشتریان و قابلیت‌های مدیریتی و تحقیق و توسعه (Chorev & Anderson, 2006, P. 172). در پژوهشی دیگر بنزینگ (۲۰۰۹) با کمک روش آماری تحلیل عاملی، عوامل موفقیت و شکست کارآفرینی در ترکیه را مطالعه کرد. براساس نتایج این تحقیق از نظر کارآفرینان ترکیه خوشنامی شرکت و مدیریت (شامل صداقت و مهارت‌های اجتماعی)، تجربه‌ی قبلی و ویژگی‌های شخصیتی مدیر مهم‌ترین عامل موفقیت بنگاه‌های کوچک است. افزون بر این، مهم‌ترین مشکلات کارآفرینی نظام مالیاتی پیچیده و هم‌چنین نداشتن توانایی جذب و نگهداری کارکنان قابل اطمینان عنوان شد (Benzing, Chu, & Kara, 2009, PP. 88-9).

در نهایت کارپاک (۲۰۱۰) از روش تحلیل شبکه‌ای برای اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط تولیدی در ترکیه استفاده کرد. در واقع این تنها پژوهشی است که در مورد موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط از عوامل چندگانه استفاده کرده و برای اولویت‌بندی آن از روش ANP استفاده می‌کند. براساس نتایج این تحقیق قوانین و مقررات تاثیرگذارترین عامل در موفقیت بنگاه‌های کوچک هستند (Karpak & Topcu, 2010, P. 67).

در محدود پژوهش‌هایی که در ایران در این حوزه انجام شده است، محمدی و عسگری (۱۳۹۰) به بررسی رابطه‌ی میان ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان شامل خلاقیت، نیاز به

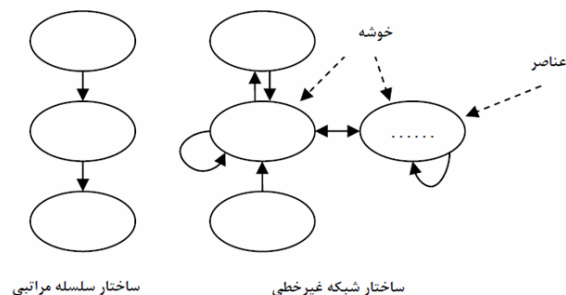
موفقیت، مرکز کنترل درونی، خطرپذیری و تحمل ابهام با موفقیت کارآفرینانه پرداختند. براساس نتایج این پژوهش مشخص شد که میان کارآفرینان موفق و کارآفرینان کم توفیق درباره‌ی این ۵ ویژگی شخصیتی تفاوت معناداری وجود دارد. هم‌چنین این تحقیق نشان داد که کارآفرینان زن و مرد تنها در صفت خلاقیت با یک‌دیگر تفاوت دارند و در چهار ویژگی دیگر با هم مشابه هستند (محمدی و عسگری، ۱۳۹۰، صص ۴-۱۴۳).

روش‌شناسی

این تحقیق به لحاظ هدف کاربردی و از نظر روش تحلیلی-توصیفی است. داده‌های استفاده شده در این پژوهش به سه روش جمع‌آوری شده‌اند. به‌منظور شناسایی عوامل و شاخص‌های اثرگذار بر موفقیت و هم‌چنین دسته‌بندی آن‌ها و دست‌یابی به مدل مفهومی از روش مصاحبه و مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شد. هم‌چنین برای انجام مقایسه‌های زوجی و دریافت نظر خبرگان به‌منظور اولویت‌بندی عوامل از روش پرسش‌نامه استفاده شد. جامعه‌ی آماری این پژوهش شامل اساتید دانشگاه، مدیران، متخصصان و کارشناسان حوزه‌ی فناوری‌های برتر است که در این میان نظرات ۱۶ نفر از خبرگان در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفت. ابزار استفاده شده برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی می‌باشد که در ادامه به معرفی این روش می‌پردازیم.

فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی (FANP)

فرایند تحلیل شبکه‌ای^۱ نظریه‌ی جدیدی است که فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) را برای پرداختن به وابستگی در بازخورد توسعه می‌دهد اگرچه هم فرایند تحلیل شبکه‌ای و هم فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی اولویت‌ها را با انجام مقایسه‌های زوجی اتخاذ می‌کنند، تفاوت‌هایی میان آن‌ها وجود دارد. مهم‌ترین تفاوت آن است که فرایند تحلیل شبکه‌ای بر خلاف فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، وابستگی درون خوشه‌ای (وابستگی درونی) و میان خوشه‌ای (وابستگی برون) را در نظر می‌گیرد. نمودار شماره (۱) تفاوت ساختار سلسله‌مراتبی (خطی) با ساختار شبکه (غیرخطی) را نشان می‌دهد (Saaty & Vargas, 2006).



نمودار ۱. تفاوت ساختار سلسله‌مراتبی (خطی) با ساختار شبکه (غیرخطی)

در روش تحلیل شبکه‌ای سنتی قضاوت‌های خبرگان به صورت اعداد قطعی نمایش داده می‌شود. به‌رغم مفهوم ساده و کاربرد وسیع، این رویکرد نمی‌تواند به‌درستی عدم قطعیت موجود در فرایند تفکر انسانی را منعکس کند (Kahraman, Cebeci, & Ulukan, 2003). برای غلبه بر این نقیصه، روش تحلیل شبکه‌ای فازی و توسعه‌های بعدی آن برای اولویت‌بندی و انتخاب گزینه‌ی برتر ارایه شد. در ادامه به توضیح روش تحلیل گسترش‌یافته‌ی چانگ به‌عنوان یکی از معروف‌ترین و پر کاربردترین روش‌های حل مسائل فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی پرداخته می‌شود.

چانگ (D. Chang, 1992; D. Y. Chang, 1996) برای مقایسه‌های زوجی روش تحلیل گسترش‌یافته با استفاده از اعداد فازی مثلثی را پیشنهاد کرد. این روش به نسبت ساده بوده و در مقایسه با سایر روش‌ها از محاسبات ساده‌تری برای حل ANP فازی استفاده می‌کند. مقیاس‌های فازی استفاده شده در این روش در جدول شماره (۱) ارائه شده است. در ادامه فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی براساس روش تحلیل گسترش‌یافته تشریح می‌شود. در این روش برای هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه‌های زوجی، مقدار S_i که یک عدد مثلثی است، به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

جدول ۱. مقیاس‌های زبانی برای بیان درجه‌ی اهمیت

مقیاس‌های زبانی برای درجه اهمیت	اعداد مثلثی فازی	معکوس اعداد مثلثی فازی
عیناً یکسان	(۱،۱،۱)	(۱،۱،۱)
اهمیت برابر یا عدم ترجیح	(۱/۳،۱،۲/۲)	(۲/۲،۱،۳)
نسبتاً مهم‌تر	(۳،۱/۲،۲)	(۱/۲،۲،۳)
مهم‌تر	(۳/۵،۲،۲/۲)	(۲/۱،۵/۲،۲/۳)
خیلی مهم‌تر	(۵،۲/۳،۲)	(۱/۲،۳/۱،۵/۲)
بی‌نهایت (کاملاً) مهم‌تر	(۵/۷،۳،۲/۲)	(۲/۱،۷/۲،۳/۵)

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (۱)$$

که در آن $\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_i, \sum_{j=1}^m m_i, \sum_{j=1}^m u_i \right) \quad (۲)$$

هم چنین برای به دست آوردن $\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1}$ داریم:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad (۳)$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad (۴)$$

در روش تحلیل توسعه‌ای، پس از محاسبه S_i باید درجه‌ی بزرگی آن‌ها را نسبت به هم به دست آورد. به طور کلی اگر دو عدد فازی مثلثی باشند، درجه‌ی بزرگی M_1 بر M_2 که با $v(M_1 \geq M_2)$ نشان داده می شود، به صورت رابطه‌ی (۵) تعریف می شود:

$$V(M_1 \geq M_2) = \text{hgt}(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_1 \cap M_2}(d)$$

$$\begin{cases} 1, & \text{if } m_1 \geq m_2 \\ 0, & \text{if } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_1 - u_2) - (m_2 - l_1)}, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (۵)$$

میزان بزرگی یک عدد فازی مثلثی از k عدد فازی مثلثی دیگر نیز از رابطه (۶) به دست

می آید:

$$V(M_1 \geq M_2, M_3, \dots, M_k) = V[(M_1 \geq M_2), (M_1 \geq M_3), \dots, (M_1 \geq M_k)] \quad (۶)$$

برای محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها در ماتریس مقایسه‌ی زوجی به صورت رابطه‌ی زیر

عمل می شود:

$$w'(x_i) = \min V(M \geq M_i), \quad i = 1, 2, \dots, k \quad k \neq i \quad (۷)$$

بنابراین، بردار وزن شاخص‌ها به صورت رابطه‌ی زیر خواهد بود:

$$w'(x_i) = (w(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (۸)$$

که همان بردار ضرایب غیربهنجار فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی است.

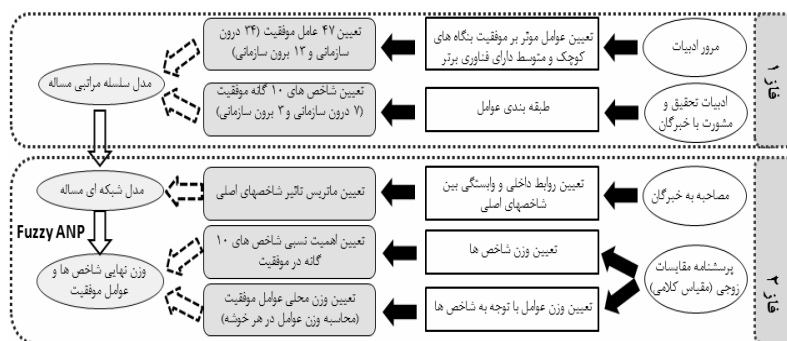
به کمک رابطه‌ی (۹) نتایج غیربهنجار به دست آمده از رابطه‌ی (۲) بهنجار می‌شود. نتایج بهنجار شده‌ی به دست آمده از رابطه‌ی (۹) W نامیده می‌شود.

$$W_i = \frac{w'_i}{\sum w'_i} \quad (9)$$

مراحل اجرای تحقیق

در این تحقیق به منظور تعیین اهمیت نسبی عوامل موفقیت و تعیین عوامل حیاتی موفقیت SMEهای دارای فناوری برتر از تلفیق روش تحلیل شبکه‌ای (ANP) و منطق فازی استفاده شده است.

مراحل اجرایی تحقیق در نمودار شماره (۲) نمایش داده شده است.



نمودار ۲. مراحل اجرایی تحقیق

مراحل پژوهش تحقیق جاری به طور خلاصه عبارتند از:

مرحله ۱- تشکیل گروهی از خبرگان.

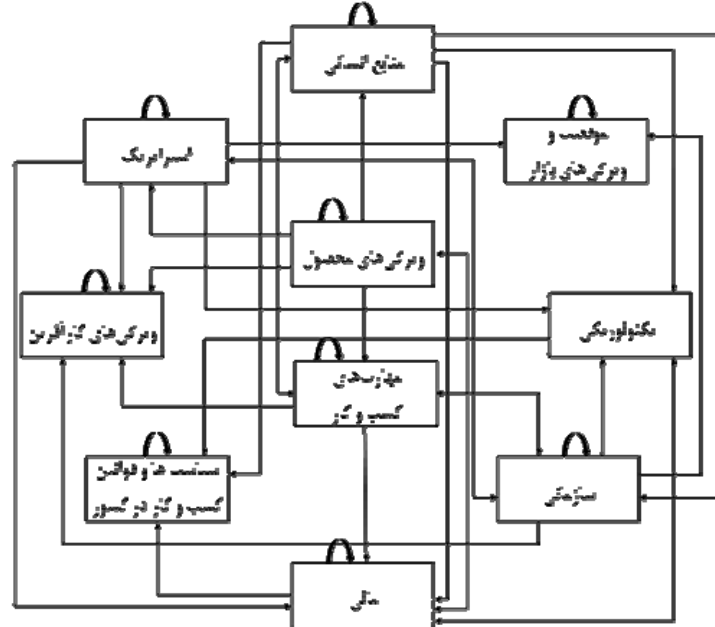
مرحله ۲- تعیین شاخص‌ها و عوامل موفقیت بنگاه‌های کوچک و متوسط حوزه‌ی فناوری برتر.

مرحله ۳- تعیین درجه‌ی اهمیت شاخص‌های اصلی با این فرض که هیچ وابستگی بین آن‌ها وجود ندارد.

مرحله ۴- تشکیل ماتریس وابستگی هر یک از شاخص‌های اصلی با توجه به عوامل دیگر.

مرحله ۵- تعیین اولویت شاخص‌های اصلی با در نظر گرفتن وابستگی میان آن‌ها.

مرحله ۶- تعیین وزن محلی (درجه‌ی اهمیت نسبی) عوامل اثرگذار بر موفقیت.
 مرحله ۷- تعیین وزن کلی^۱ (درجه‌ی اهمیت کلی) عوامل موفقیت.



نمودار ۳. وابستگی داخلی بین عوامل اصلی

مدل پیشنهادی تحقیق

در این پژوهش با مرور ادبیات و هم‌چنین مصاحبه با خبرگان ۴۷ عامل (۱۳ عامل خارجی و ۳۴ عامل داخلی) تاثیرگذار بر موفقیت این بنگاه‌ها شناسایی شد. سپس این عوامل در قالب ۱۰ شاخص (۷ شاخص داخلی و ۳ شاخص خارجی) اصلی دسته‌بندی شد. ساختار سلسله‌مراتبی مساله در نمودار شماره (۳) نشان داده می‌شود. هم‌چنین در بررسی شاخص‌های ده‌گانه‌ی موفقیت مشاهده می‌شود که بین برخی از آنها وابستگی متقابل وجود دارد و از هم مستقل نیستند. بنابراین با توجه به به‌هم پیوستگی این عوامل در دنیای واقعی، مدل عوامل موفقیت به صورت خطی نیست و استفاده از روش سلسله‌مراتبی برای تحلیل این عوامل مناسب نمی‌باشد. از این رو مدل عوامل موفقیت یک مدل شبکه‌ای است.

1. Global Weight

مدل شبکه‌ای شاخص‌های موفقیت که نشان‌دهنده‌ی وابستگی میان شاخص‌های اصلی مدل می‌باشد در نمودار شماره (۳) نشان داده می‌شود.

یافته‌ها

در این قسمت نتایج محاسبه‌ها و تحلیل‌های انجام شده به صورت خلاصه ارایه می‌شود: به منظور تعیین اهمیت نسبی عوامل اثرگذار بر موفقیت با استفاده از روش FANP ابتدا لازم است با فرض نبود وابستگی مابین شاخص‌های اصلی ماتریس مقایسه‌های شاخص‌ها را با توجه به هدف تشکیل دهیم. با تحلیل جدول شماره (۲) به کمک روش تحلیل توسعه‌ای چانگ، درجه‌ی اهمیت شاخص‌های اصلی با فرض نبود وابستگی (W_1) تعیین می‌شود. وزن شاخص‌های اصلی با فرض نبود وابستگی داخلی در جدول شماره (۳) آورده شده است.

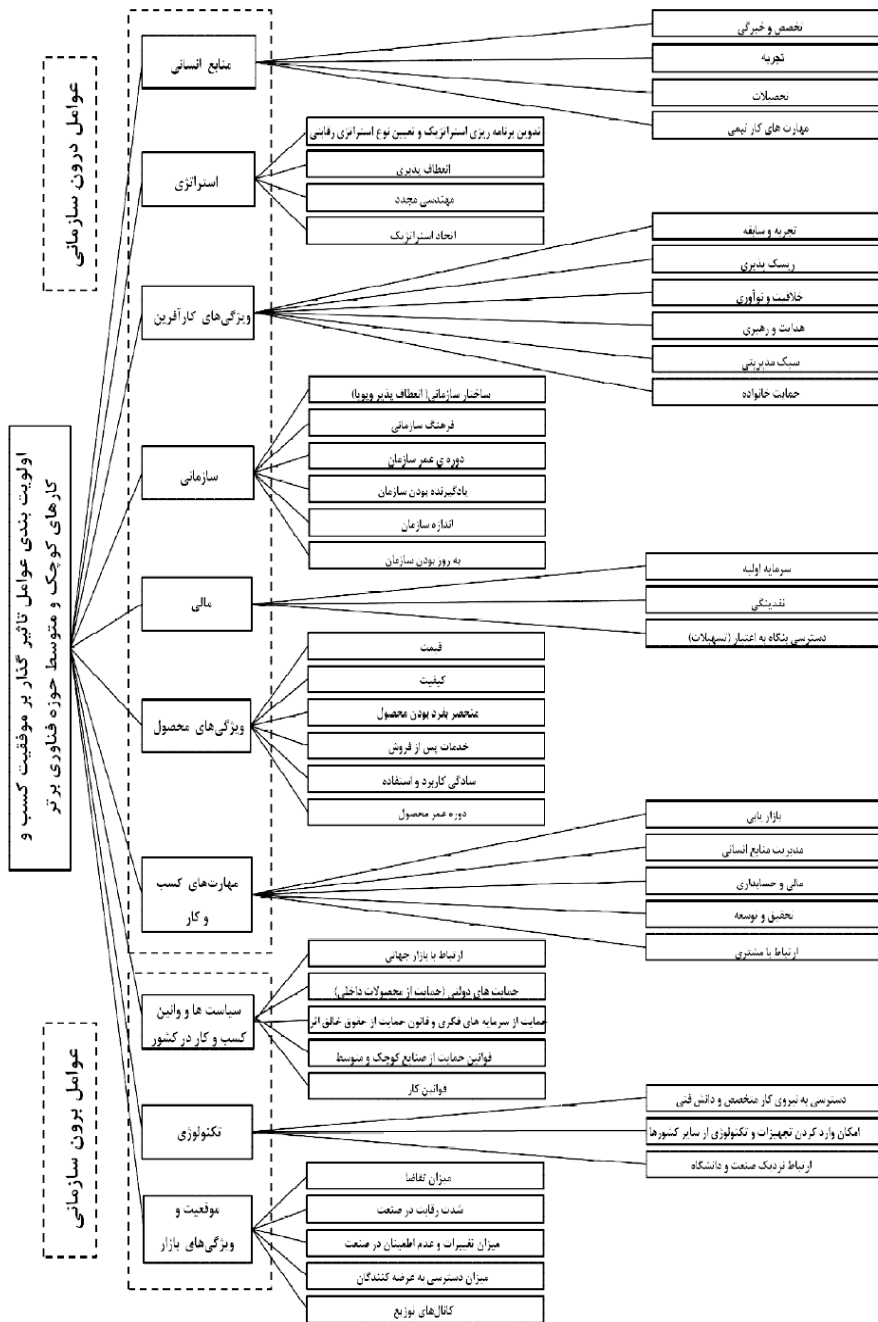
جدول ۲. وزن شاخص‌های اصلی با فرض نبود وابستگی داخلی

شاخص	منابع انسانی	راهبرد	ویژگی‌های کارآفرین	سیاست‌ها و قوانین کسب و کار در کشور	مالی
وزن	۰,۰۹۹	۰,۰۷۹	۰,۱۱۶	۰,۰۹۳	۰,۰۸۲
شاخص	سازمانی	فناوری	ویژگی‌های محصول	مهارت‌های کسب و کار	موقعیت و ویژگی‌های بازار
وزن	۰,۱۱۰	۰,۰۸۲	۰,۱۱۳	۰,۱۱۱	۰,۱۱۵

همانطور که مشاهده می‌گردد با فرض عدم وجود وابستگی داخلی، عامل ویژگی‌های کارآفرین (۰,۱۱۶) بیشترین اهمیت و شاخص استراتژی (۰,۰۷۹) کمترین میزان اهمیت نسبی را داراست.

جدول ۳. ماتریس اهمیت نسبی عوامل اصلی با در نظر گرفتن وابستگی داخلی عوامل (W_2)

	منابع انسانی	راهبرد	ویژگی‌های کارآفرین	سیاست‌ها و قوانین	مالی	سازمانی	فناوری	ویژگی‌های محصول
منابع انسانی	۰,۲۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰,۲۵
راهبرد	۰	۰,۲۰	۰	۰	۰	۰,۳۳	۰	۰,۱۰
ویژگی‌های کارآفرین	۰	۰,۰۹	۱	۰	۰	۰,۰۱	۰	۰,۱۰
سیاست‌ها و قوانین	۰,۰۰	۰	۰	۱	۰,۱۷	۰	۱	۰
مالی	۰,۱۸	۰,۰۹	۰	۰	۰,۱۷	۰	۰	۰,۱۰
سازمانی	۰,۱۸	۰,۲۰	۰	۰	۰	۰,۲۹	۰	۰,۰۰
فناوری	۰,۱۸	۰,۲۰	۰	۰	۰,۴۷	۰,۲۱	۰	۰,۱۰
ویژگی‌های محصول	۰,۰۰	۰	۰	۰	۰,۲۰	۰,۰۰	۰	۰,۱۰



نمودار ۴. ساختار سلسله مراتبی مساله

مرحله‌ی بعد شامل تشکیل ماتریس وابستگی هر یک از شاخص‌های اصلی با توجه به عوامل دیگر است. در این مرحله وابستگی درونی میان شاخص‌های اصلی با تجزیه و تحلیل تاثیر هر شاخص بر شاخص دیگر و یا بر خودش مشخص می‌شود. برای نشان دادن دقیق و روشن ارتباط بین المان‌ها می‌توان یک ماتریس تاثیر تشکیل داد و هر المان از سیستم را روی یک سطر و یک ستون نمایش داد، اگر المان سطری روی المان ستونی تاثیر بگذارد، خانه‌ی متناظر آن در ماتریس مقدار خواهد گرفت و در غیر این صورت مقدار خانه صفر می‌ماند. ماتریس تاثیر مربوط به شبکه‌ی این مساله در جدول شماره (۳) نشان داده می‌شود. براساس وابستگی‌هایی که میان شاخص‌های اصلی مدل وجود دارد، ماتریس مقایسه‌های زوجی را برای این شاخص‌ها بر مبنای اعداد فازی و روش تحلیل توسعه‌ای تشکیل می‌دهیم. با قرار دادن بردارهای به‌دست آمده از هر جدول (W_j ها) ماتریس W_p براساس جدول شماره (۳) تشکیل می‌شود.

جدول ۴. وزن شاخص‌های اصلی با در نظر گرفتن وابستگی درونی

شاخص	منابع انسانی	راهبرد	ویژگی‌های کارآفرین	سیاست‌ها و قوانین	مالی
وزن	۰,۰۷۸	۰,۰۶۱	۰,۱۳۵	۰,۱۹۴	۰,۰۷۰
شاخص	سازمانی	تکنولوژی	ویژگی‌های محصول	مهارت‌های کسب و کار	موقعیت و ویژگی‌های بازار
وزن	۰,۰۸۵	۰,۱۴۱	۰,۰۳۳	۰,۰۸۱	۰,۱۲۳

به منظور تعیین اهمیت نسبی شاخص‌های اصلی با در نظر گرفتن وابستگی میان آن‌ها در این مرحله لازم است ماتریس W_p در بردار W_1 ضرب شود. وزن نسبی شاخص‌های اصلی با در نظر گرفتن وابستگی داخلی عوامل در جدول شماره (۴) آورده می‌شود.

$$W_{\text{Factor}}^{-1} = W_p \cdot W_1 = [0.078 \quad 0.061 \quad 0.135 \quad 0.194 \quad 0.070 \quad 0.085 \quad 0.141 \quad 0.033 \quad 0.081 \quad 0.123]$$

همان‌طور که در جدول شماره (۴) مشاهده می‌شود بین نتایج تحت شرایط لحاظ کردن وابستگی با شرایطی که وابستگی میان شاخص‌ها نادیده گرفته شده بود تفاوت معناداری مشاهده می‌شود. با فرض وجود وابستگی داخلی بین عوامل، سیاست‌ها و قوانین (با وزن ۰,۱۹۴) و عوامل مرتبط با فناوری (با وزن ۰,۱۴۱) به ترتیب بیش‌ترین میزان اهمیت نسبی را کسب می‌کند.

مرحله‌ی نهایی شامل محاسبه‌ی وزن محلی و وزن کلی عوامل اثرگذار بر موفقیت است. وزن محلی^۱ (درجه‌ی اهمیت نسبی) عوامل اثرگذار بر موفقیت با استفاده از ماتریس مقایسه‌های زوجی و تعیین اولویت نسبی زیرشاخه‌های هر شاخص اصلی با توجه به آن شاخص محاسبه می‌شود. هم‌چنین وزن کلی^۲ (درجه‌ی اهمیت کلی) عوامل موفقیت با ضرب کردن وزن شاخص‌های اصلی (W_{Factor}) در اوزان نسبی زیرشاخه‌های متناظر محاسبه می‌شود. نتایج این محاسبه‌ها و هم‌چنین رتبه‌بندی عوامل موفقیت براساس وزن نهایی در جدول شماره (۵) قابل مشاهده است.

جدول ۵. وزن‌های محلی، نهایی و رتبه‌ی عوامل موفقیت

رتبه	وزن نهایی	وزن محلی	عوامل موفقیت	وزن	شاخص‌های اصلی
۱۴	۰,۰۲۵	۰,۳۲۳	تخصص و خبرگی	۰,۰۷۸	منابع انسانی
۲۲	۰,۰۲۰	۰,۲۵۲	تجربه		
۳۴	۰,۰۱۴	۰,۱۷۳	تحصیلات		
۲۳	۰,۰۲۰	۰,۲۵۲	مهارت‌های کار گروهی		
۱۸	۰,۰۲۱	۰,۳۵۰	تدوین برنامه‌ریزی راهبردی	۰,۰۶۱	راهبرد
۲۵	۰,۰۱۹	۰,۳۰۵	انعطاف‌پذیری		
۳۵	۰,۰۱۳	۰,۲۲۰	مهندسی مجدد		
۴۰	۰,۰۰۸	۰,۱۲۵	اتحاد راهبردی		
۱۲	۰,۰۲۶	۰,۱۹۵	تجربه و سابقه	۰,۱۳۵	ویژگی‌های کارآفرین
۲۰	۰,۰۲۰	۰,۱۴۷	ریسک‌پذیری		
۲۱	۰,۰۲۰	۰,۱۴۷	خلاقیت و نوآوری		
۱۱	۰,۰۲۶	۰,۱۹۶	رهبری		
۱۰	۰,۰۲۶	۰,۱۹۶	شیوه‌ی مدیریتی		
۳۱	۰,۰۱۶	۰,۱۲۰	حمایت خانواده		
۳۸	۰,۰۱۱	۰,۱۳۰	ساختار سازمانی (انعطاف‌پذیر و پویا)	۰,۰۸۵	سازمانی
۳۳	۰,۰۱۵	۰,۱۷۲	فرهنگ سازمانی		
۲۸	۰,۰۱۷	۰,۲۰۵	دوره‌ی عمر سازمان		
۲۴	۰,۰۱۹	۰,۲۲۱	یادگیرنده بودن سازمان		
۴۱	۰,۰۰۷	۰,۰۸۵	اندازه‌ی سازمان		
۳۲	۰,۰۱۶	۰,۱۸۶	به‌روز بودن سازمان		
۱۳	۰,۰۲۶	۰,۳۶۵	سرمایه‌ی اولیه	۰,۰۷۰	مالی
۱۷	۰,۰۲۱	۰,۳۰۵	نقدینگی		
۱۶	۰,۰۲۳	۰,۳۳۱	دسترسی بنگاه به اعتبار (تسهیلات)		
۴۴	۰,۰۰۶	۰,۱۶۶	قیمت	۰,۰۳۳	ویژگی‌های محصول
۴۲	۰,۰۰۷	۰,۱۹۹	کیفیت		

1. Local Weight
2. Global Weight

رتبه	وزن نهایی	وزن مطلق	عوامل موفقیت	وزن	شاخص‌های اصلی
۴۳	۰,۰۰۶	۰,۱۸۹	یکتایی محصول		
۴۵	۰,۰۰۵	۰,۱۶۱	خدمات پس از فروش		
۴۷	۰,۰۰۴	۰,۱۲۷	سادگی کاربرد و استفاده		
۴۶	۰,۰۰۵	۰,۱۵۸	دوره‌ی عمر محصول		
۲۷	۰,۰۱۸	۰,۲۲۱	بازاریابی	۰,۰۸۱	مهارت‌های کسب و کار
۳۷	۰,۰۱۲	۰,۱۴۴	مدیریت منابع انسانی		
۳۶	۰,۰۱۲	۰,۱۵۱	مالی و حسابداری		
۱۹	۰,۰۲۱	۰,۲۶۱	تحقیق و توسعه		
۲۶	۰,۰۱۸	۰,۲۲۴	ارتباط با مشتری		
۳۰	۰,۰۱۶	۰,۰۸۴	ارتباط با بازار جهانی	۰,۱۹۴	سیاست‌ها و قوانین کسب و کار در کشور
۲	۰,۰۴۹	۰,۲۵۴	حمایت‌های دولتی (حمایت از محصولات داخلی)		
۳	۰,۰۴۹	۰,۲۵۴	حمایت از سرمایه‌های فکری		
۴	۰,۰۴۶	۰,۲۳۹	قوانین حمایت از صنایع کوچک و متوسط		
۹	۰,۰۳۳	۰,۱۶۹	قوانین کار		
۱	۰,۰۵۷	۰,۴۰۰	دسترسی به نیروی کار متخصص و دانش فنی	۰,۱۴۱	فناوری
۵	۰,۰۴۲	۰,۳۰۰	امکان وارد کردن تجهیزات و فناوری از سایر کشورها		
۶	۰,۰۴۲	۰,۳۰۰	ارتباط نزدیک صنعت و دانشگاه		
۷	۰,۰۳۷	۰,۳۰۳	میزان تقاضا	۰,۱۲۳	موقعیت و ویژگی‌های بازار
۸	۰,۰۳۵	۰,۲۸۲	شدت رقابت در صنعت		
۱۵	۰,۰۲۵	۰,۲۰۴	میزان تغییرات و عدم اطمینان در صنعت		
۲۹	۰,۰۱۷	۰,۱۳۵	میزان دسترسی به عرضه‌کنندگان		
۳۹	۰,۰۰۹	۰,۰۷۵	کانال‌های توزیع		

در نهایت با توجه به وزن کلی عوامل اثرگذار بر موفقیت که در جدول شماره (۵) آورده شد، می‌توان رتبه‌بندی عوامل موفقیت به تفکیک خارجی و داخلی به همراه وزن نرمال شده هر عامل را در جداول شماره (۶ و ۷) دید.

جدول ۶. اولویت‌بندی عوامل موفقیت خارجی (محیطی)

رتبه	عامل موفقیت خارجی	وزن	رتبه	عامل موفقیت خارجی	وزن
۱	دسترسی به نیروی کار متخصص و دانش فنی	۰,۱۲۵	۸	شدت رقابت در صنعت	۰,۰۷۷
۲	حمایت‌های دولتی	۰,۱۰۷	۹	قوانین کار	۰,۰۷۲
۳	حمایت از سرمایه‌های فکری	۰,۱۰۷	۱۰	میزان عدم اطمینان در صنعت	۰,۰۵۵
۴	قوانین حمایت از صنایع کوچک	۰,۱۰۱	۱۱	میزان دسترسی به عرضه‌کنندگان	۰,۰۳۷
۵	امکان وارد کردن تجهیزات و فناوری	۰,۰۹۲	۱۲	ارتباط با بازار جهانی	۰,۰۳۵
۶	ارتباط نزدیک صنعت و دانشگاه	۰,۰۹۲	۱۳	کانال‌های توزیع	۰,۰۲
۷	میزان تقاضا	۰,۰۸۱			

با توجه به اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر موفقیت، به تفکیک برون سازمانی و درون سازمانی (جدول‌های ۶ و ۷) مشخص می‌شود که دسترسی به نیروی کار متخصص و دانش فنی، حمایت‌های دولتی و حمایت از سرمایه‌های فکری مهم‌ترین عوامل برون سازمانی

موفقیت و شیوه‌ی مدیریتی، توانایی رهبری و تجربه و سابقه‌ی کارآفرین مهم‌ترین عوامل درون سازمانی موفقیت بنگاه‌های کوچک فناور هستند. هم‌چنین براساس جدول‌های شماره (۶ و ۷) در میان عوامل موفقیت برون سازمانی و درون سازمانی، به ترتیب کانال‌های توزیع و سادگی کاربرد و استفاده‌ی محصول به‌طور نسبی از کم‌ترین میزان اهمیت نسبی برخوردار هستند.

جدول ۷. اولویت بندی عوامل موفقیت داخلی (درون سازمانی)

رتبه	عامل موفقیت داخلی	وزن نرمال	رتبه	عامل موفقیت داخلی	وزن نرمال
۱	شیوه‌ی مدیریتی	۰,۰۴۹	۱۸	دوره‌ی عمر سازمان	۰,۰۳۲
۲	رهبری	۰,۰۴۹	۱۹	حمایت خانواده	۰,۰۳
۳	تجربه و سابقه	۰,۰۴۸	۲۰	به روز بودن سازمان	۰,۰۲۹
۴	سرمایه‌ی اولیه	۰,۰۴۷	۲۱	فرهنگ سازمانی	۰,۰۲۷
۵	تخصص و خبرگی	۰,۰۴۷	۲۲	تحصیلات	۰,۰۲۵
۶	دسترسی بنگاه به اعتبار	۰,۰۴۳	۲۳	مهندسی مجدد	۰,۰۲۵
۷	نقدینگی	۰,۰۳۹	۲۴	مالی و حسابداری	۰,۰۲۲
۸	تدوین برنامه‌ریزی راهبردی	۰,۰۳۹	۲۵	مدیریت منابع انسانی	۰,۰۲۲
۹	تحقیق و توسعه	۰,۰۳۹	۲۶	ساختار سازمانی (انعطاف‌پذیر و پویا)	۰,۰۲
۱۰	ریسک‌پذیری	۰,۰۳۷	۲۷	اتحاد راهبردی	۰,۰۱۴
۱۱	خلاقیت و نوآوری	۰,۰۳۶	۲۸	اندازه سازمان	۰,۰۱۳
۱۲	تجربه	۰,۰۳۶	۲۹	کیفیت	۰,۰۱۲
۱۳	مهارت‌های کار گروهی	۰,۰۳۶	۳۰	یکتایی محصول	۰,۰۱۲
۱۴	یادگیرنده بودن سازمان	۰,۰۳۳	۳۱	قیمت	۰,۰۱
۱۵	انعطاف‌پذیری	۰,۰۳۴	۳۲	خدمات پس از فروش	۰,۰۱
۱۶	ارتباط با مشتری	۰,۰۳۳	۳۳	دوره عمر محصول	۰,۰۱
۱۷	بازاریابی	۰,۰۳۳	۳۴	سادگی کاربرد و استفاده	۰,۰۰۸

بحث و نتیجه

این پژوهش نشان داد هنگامی که در بین عوامل اثرگذار در موفقیت هم‌بستگی وجود دارد، شیوه‌ی فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) می‌تواند جایگزین مناسبی برای شیوه‌های آماری باشد. با تحلیل ماتریس‌های مقایسه‌های زوجی و استفاده از شیوه‌ی فرایند تحلیل شبکه‌ای فازی (FANP)، وزن شاخص‌های اصلی و عوامل اثرگذار بر موفقیت محاسبه شد. براساس این نتایج از میان شاخص‌های ۱۰ گانه، سیاست‌ها و قوانین کسب و کار در کشور، فناوری و ویژگی‌های کارآفرین با وزن‌های ۰,۱۹۴، ۰,۱۴۱ و ۰,۱۳۵ به ترتیب به‌عنوان مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط حوزه‌ی فناوری‌های برتر شناسایی شدند. هم‌چنین از میان ۱۳ عامل موفقیت برون سازمانی بررسی شده، سه

عامل دسترسی به نیروی کار متخصص و دانش فنی، حمایت‌های دولتی و حمایت از سرمایه‌های فکری با کسب بالاترین وزن‌ها به‌عنوان مهم‌ترین عوامل خارجی (محیطی) موفقیت و از میان ۳۴ عامل موفقیت درون سازمانی، سه عامل شیوه‌ی مدیریتی، توانایی رهبری و تجربه و سابقه‌ی کار شخص کارآفرین به‌ترتیب به‌عنوان مهم‌ترین عوامل درون سازمانی موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط فُناور تعیین شدند.

در ادبیات اغلب از "ویژگی‌های شخصیتی مدیر"، "مهارت‌های مدیریتی" و "دانش فنی" به‌عنوان اثرگذارترین عوامل موفقیت SMEها نام برده می‌شود (Man, et al., 2002, P. 138). اگرچه گروه خبرگان هم انتظار چنین نتیجه‌ای را داشتند با این حال نتایج تحقیق نشان داد که سیاست‌ها و قوانین کسب و کار مهم‌ترین عامل موفقیت کسب و کارهای کوچک و متوسط هستند. اگرچه امکان دارد این نتیجه در ابتدا دور از انتظار به‌نظر برسد، اما برای محقق این پژوهش این نتیجه تعجب‌آور نبود؛ چرا که وقتی در بین عوامل، وابستگی داخلی وجود دارد، ممکن است مشخص شود عواملی که به‌صورت منفرد کم‌اهمیت به‌نظر می‌رسند در ارزیابی کلی از اهمیت بالایی برخوردار هستند. لازم به بیان است که مغز انسان تنها توانایی پردازش یک یا درنهایت دو سطح از تاثیرات را دارد و به‌منظور تحلیل سطوح بالاتر تاثیرات لازم است از یک رویکرد سیستمی نظیر ANP استفاده شود. بنابراین از آنجا که در بین عوامل اثرگذار در موفقیت هم‌بستگی وجود دارد، شیوه‌ی فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) می‌تواند جایگزین مناسبی برای شیوه‌های آماری باشد.

لازم به بیان است که نتایج تحقیق جاری با نتایج پژوهش کارپاک (۲۰۱۰) که از روش تحلیل شبکه‌ای برای اولویت‌بندی عوامل اثرگذار بر موفقیت بنگاه‌های کوچک تولیدی در ترکیه استفاده کرد مشابهت دارد و در هر دو تحقیق عامل قوانین و مقررات به‌عنوان مهم‌ترین عامل تاثیرگذار بر موفقیت بنگاه‌های کوچک تعیین شد که این امر با توجه به شباهت فضای کسب و کار در دو کشور قابل توجه می‌باشد.

پیشنهادها

پیشنهادهای اجرایی این تحقیق را می‌توان به‌صورت زیر خلاصه کرد:

۱. بررسی نتایج تحقیق نشان می‌دهد که عوامل برون سازمانی (محیطی) بیش‌ترین وزن را

در تحلیل‌ها به خود اختصاص داده‌اند و از این رو نقش چشم‌گیری در موفقیت بنگاه‌های کوچک و متوسط فناور دارد. این امر نشان می‌دهد که سیاست‌ها، قوانین و برنامه‌های حمایتی دولت می‌تواند در موفقیت این بنگاه‌ها بسیار حیاتی باشد. از این رو با توجه به اولویت‌بندی عوامل، پیشنهاد می‌شود موارد زیر در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌های اقتصادی دولت لحاظ شود:

۱. بازنگری قوانین و مقررات بنگاه‌های کوچک و متوسط در همه‌ی سطوح دولتی ایران. با توجه به وزن زیر عامل "قوانین حمایت از صنایع کوچک و متوسط" (۰,۰۴۶)، ساده‌سازی قوانین و حذف قوانین دست و پاگیر و زاید می‌توان بازدهی و عملکرد بنگاه‌های کوچک ایرانی را تا حد چشم‌گیری افزایش دهد.

۲. حمایت دولت از محصولات داخلی. زیر عامل "حمایت‌های دولتی (حمایت از محصولات داخلی)" با وزن نهایی ۰,۰۴۹ در این تحقیق رتبه دوم را به خود اختصاص داد. با توجه به این که بنگاه‌های نوپا اغلب توانایی کمی برای رقابت با محصولات مشابه خارجی دارند، این امر می‌تواند باعث رونق بنگاه‌های تولیدی شود.

۳. زیر عامل "ارتباط نزدیک صنعت و دانشگاه" با وزن ۰,۰۴۲، ضرورت تسهیل و تعمیق ارتباط صنعت و دانشگاه را نشان می‌دهد.

در ادامه پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی مطرح می‌شود:

۱. این پژوهش بین بنگاه‌ها در مراحل مختلف رشد (کودکی، رشد و بلوغ) و هم‌چنین بین بنگاه‌هایی که از راهبردهای مختلف (رهبری هزینه، تمایز و تمرکز) پیروی می‌کنند تمایزی قائل نشده است. به‌عنوان یک تحقیق تکمیلی توصیه می‌شود مدل پیشنهادی این تحقیق برای این بنگاه‌ها به‌صورت جداگانه گسترش یابد و نتایج با این تحقیق مقایسه شود.

۲. پیشنهاد می‌شود نتایج این تحقیق با نتایج به‌دست آمده از روش‌های دیگری نظیر موارد زیر مقایسه شود:

الف- شیوه‌های آماری

ب- سایر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نظیر ELECTRE، VIKOR، AHP و ...

ج- روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)

منابع

- حاج کریمی، عباسعلی، عزیزی، شهریار و اخوان خرازیان، مریم. (۱۳۸۸). "طراحی الگوی عوامل موثر بر تجارت الکترونیک در شرکت‌های کوچک و متوسط." دانش و توسعه، سال شانزدهم، شماره ۲۷، ص ۵۱-۷۸
- محمدی، محمود و عسگری، غلامرضا. (۱۳۹۰). "تاثیر شخصیت کارآفرینانه بر موفقیت کارآفرینانه در کسب و کارهای کوچک و متوسط." توسعه کارآفرینی، سال چهارم، شماره ۱۳، ص ۱۲۹-۱۴۸
- Ackroyd, S. (1995). On the structure and dynamics of some small, UK based information technology firms. *Journal of Management Studies*, 32(2), 141-161.
- Ballantine, J., Levy, M., & Powell, P. (1998). Evaluating information systems in small and medium-sized enterprises: issues and evidence. *European Journal of Information Systems*, 7(4), 241-251.
- Bantel, K. A. (1998). Technology-based, 'adolescent' firm configurations: strategy identification, context and performance. *Journal of Business Venturing*, 13(3), 205-230.
- Benzing, C., Chu, H. M., & Kara, O. (2009). Entrepreneurs in Turkey: a factor analysis of motivations, success factors, and problems. *Journal of Small Business Management*, 47(1), 58-91.
- Chang, D. (1992). Extent analysis and synthetic decision. *Optimization techniques and applications*, 1(5), 352.
- Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European Journal of operational research*, 95(3), 649-655.
- Chorev, S., & Anderson, A. R. (2006). Success in Israeli high-tech start-ups; critical factors and process. *Technovation*, 26(2), 162-174.
- Covin, J. G., Prescott, J. E., & Slevin, D. P. (1990). The effects of technological sophistication on strategic profiles, structure and firm performance. *Journal of Management Studies*, 27(5), 485-510.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1991). A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior. *Entrepreneurship: theory and practice*, 16(1), 7-25.
- Kahraman, C., Cebeci, U., & Ulukan, Z. (2003). Multi-criteria supplier selection using fuzzy AHP. *Logistics Information Management*, 16(6), 382-394.
- Kakati, M. (2003). Success criteria in high-tech new ventures. *Technovation*, 23(5), 447-457.
- Karpak, B., & Topcu, I. (2010). Small medium manufacturing enterprises in

- Turkey : Ananalytic network process frame work for prioritizing factors affecting success. *Int. J. Production Economics*, 125, 60-70.
- Litvak, I. A. (1993). Winning strategies for small technology-based companies. *Business Quarterly*, 57, 47-47.
- Man, T. W. Y., Lau, T., & Chan, K. (2002). The competitiveness of small and medium enterprises* 1:: A conceptualization with focus on entrepreneurial competencies. *Journal of Business Venturing*, 17(2), 123-142.
- Medcof, J. W. (1999). Identifying'super-technology'industries. *Research-Technology Management*, 42(4), 31-36.
- Murphy, G. B., Trailer, J. W., & Hill, R. C. (1996). Measuring performance in entrepreneurship research. *Journal of business research*, 36(1), 15-23.
- Oakey, R. P., Rothwell, R., Cooper, S., & Oakey, R. (1988). *The management of innovation in high-technology small firms: innovation and regional development in Britain and the United States*: Quorum Books.
- Pleschak, F., & Werner, H. (1998). *Technologieorientierte Unternehmensgründungen in den neuen Bundesländern: wissenschaftliche Analyse und Begleitung des BMBF-Modellversuchs*: Physica-Verlag.
- Rogoff, E. G., Lee, M. S., & Suh, D. C. (2004). "Who done it?" Attributions by entrepreneurs and experts of the factors that cause and impede small business success. *Journal of Small Business Management*, 42(4), 364-376.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2006). *Decision making with the analytic network process: Economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks* (Vol. 95): Springer Verlag.
- UNIDO. (2003). Strategy Document to Enhance the Contribution of an Efficient and Competitive Small and Medium-Sized Enterprise Sector to Industrial and Economic Development in the Islamic Republic of Iran.
- Wang, Y. M., Luo, Y., & Hua, Z. (2008). On the extent analysis method for fuzzy AHP and its applications. *European Journal of Operational Research*, 186(2), 735-747.
- Warren, L., & Hutchinson, W. E. (2000). Success factors for high-technology SMEs: A case Study from Australia. *Journal of Small Business Management*, 38(3), 88-91.