

رتبه‌بندی واحدهای تولیدی چرم از منظر ویژگی‌های کارآفرینی کارکنان براساس سیستم خبره فازی

دکتر هوشنگ تقی‌زاده^۱؛ ناصر تأملی^۲

تاریخ دریافت: ۹۲/۸/۴

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۸

چکیده

هدف از مقاله حاضر، رتبه‌بندی واحدهای تولیدی چرم از منظر ویژگی‌های کارآفرینی کارکنان آنها است. بر همین اساس، مدلی بر مبنای تئوری مجموعه‌های فازی برای تعیین نمره کارآفرینی در سازمان از منظر ویژگی‌های کارآفرینی کارکنان ارائه می‌شود. این مدل پنج مرحله دارد: در اولین مرحله، متغیرهای ورودی و خروجی مدل براساس تئوری‌های موجود به‌دست آمده است. ورودی‌های این مدل عبارت‌اند از خلاقیت، نوآوری، ریسک‌پذیری، مسئولیت‌پذیری و توفیق‌طلبی. در مرحله دوم، ورودی‌ها و خروجی‌ها پس از افزایش، به اعداد فازی تبدیل شده است. در مرحله سوم، قوانین استنتاج که به‌صورت قوانین اگر-آنگاه است، براساس ادبیات موضوع و نظرهای افراد خبره تدوین شده است. در مرحله چهارم، فازی‌زدایی انجام گرفته و در مرحله پنجم، مدل طراحی شده آزمون شده است. نتیجه آزمون مدل نشان می‌دهد که مدل ارائه‌شده اعتبار بالایی دارد. در نهایت، با استفاده از مدل طراحی شده، نمره کارآفرینی سازمانی برای واحدهای تولیدی چرم محاسبه شده است. جامعه آماری این تحقیق را ۱۱ واحد تولیدی چرم در استان آذربایجان شرقی که ۲۰ پرسنل و بیشتر داشته‌اند، تشکیل داده است. به دلیل محدود بودن جامعه آماری، کل جامعه پیمایش شده است. به‌منظور گردآوری داده‌ها از اعضای جامعه آماری، از پرسشنامه استفاده شده که روایی و پایایی آن سنجش و تأیید شده است. نتایج پژوهش نشان‌دهنده آن است که شرکت‌های چرم‌سازی آیدا، شاهگلی و مرکزی به ترتیب با نمره کارآفرینی ۰/۶۲۶، ۰/۶۲۱ و ۰/۶۰۴ در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

کلیدواژه‌ها: کارآفرینی، سیستم خبره، مجموعه‌های فازی، چرم.

۱- دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه مدیریت، تبریز، ایران

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز

Ranking the Leather Manufacturing Units from the Perspective of the Entrepreneurship Features of the Staffs Based on the Expert Fuzzy System

Dr. Houshang Taghizadeh, Ph.D; Nasser Taamoli, M.A.

Abstract

The aim of the present study is to rank the leather manufacturing units from the perspective of the entrepreneurship features of the organization's staffs. Accordingly, the present article presents a model based on the theory of the fuzzy sets to determine the entrepreneurship score in the organization from the perspective of the entrepreneurship features of the staffs. This model has five stages. In the first stage, the input and output variables of the model are obtained based on the existing theories. The model inputs consist of creativity, innovation, risk-taking, responsibility and seeking success. In the second stage, inputs and outputs are converted to fuzzy numbers after partitioning. In the third stage, the inference rules, which are in the form of if-and-then rules, are edited based on the literature of the topic and comments of the experts. In the fourth stage, defuzzification is done, and in the fifth stage, the designed model is tested. The test results show that the presented model has a high validity. Finally, the score of organizational entrepreneurship for the leather manufacturing units is calculated using the designed model. The sample of the present research is 11 leather manufacturing units in the East Azarbaijan province which has 20 or more employees. Due to the limited number of the population, the total population has been surveyed. In order to collect data, a reliable and valid questionnaire was used. The results indicate that Aida, Shahgoli and Markazi Leather companies are ranked first through third, respectively from the perspective of entrepreneurship scores of 0.621, 0.626, and 0.604.

Keywords: Entrepreneurship, Expert system, Fuzzy sets, Leather

مقدمه

۲۰۰۶: ۸۲؛ لیختن‌اشتاین^۵ و همکاران، ۲۰۰۷: ۲۳۶؛ لیائو^۶ و
ولش^۷، ۲۰۰۸: ۱۰۳؛ دیوچون^۸ و همکاران، ۲۰۰۸: ۱۶۵-۱۵۱؛
رینولدز^۹، ۲۰۰۹: ۱۵۱؛ پارکر، ۲۰۱۱: ۱۹. از اوایل دهه ۱۹۸۰،
هجوم همزمان به‌سوی کارآفرینی و تأکید سازمان‌ها بر

با وجود شکوفایی پژوهش در زمینه کارآفرینی، هنوز از
عمر آن بیش از چند سال نگذشته است (دیویدسون^۱، ۲۰۰۶:
۴؛ جانسون^۲ و همکاران، ۲۰۰۶: ۴-۱؛ پارکر^۳ و بلگیتار^۴،

1- Davidsson, P.
2- Johnson, P. S.
3- Parker, S. C.
4- Belghitar, Y.
5- Lichtenstein, B. B.

6- Liao, J.
7- Welsch, H.
8- Diochon, M.
9- Reynolds, P. D.

نوآوری برای بقا و رقابت با سازمان‌های کارآفرین که بیش از پیش در صحنه بازار ظاهر شدند، موجب هدایت ویژگی‌های کارآفرینانه به درون شرکت‌ها شد. همراه با رسوخ فرایندهای اداری و دیوان‌سالاری در فرهنگ سازمان‌ها در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰، مدیران ارشد سازمان‌ها بیش از پیش به کارآفرینی در سازمان‌ها توجه کردند تا بتوانند به فرایند اختراع، نوآوری و تجاری‌کردن محصولات و خدمات جدید خود بپردازند. با آغاز دهه ۱۹۸۰ و پیشرفت ناگهانی صنایع در عرصه رقابت‌های جهانی، بر اهمیت تفکر و فرایندهای کارآفرینانه در سازمان‌ها، بیش از گذشته تأکید شد و محققین کانون توجه خود را به چگونگی القای کارآفرینی در ساختار اداری سازمان‌ها معطوف کردند. امروزه، در بسیاری از سازمان‌ها به لزوم کارآفرینی سازمانی پی برده‌اند. این تغییر گرایش در استراتژی سازمان‌ها، در پاسخ به سه نیازی است که بر سازمان‌ها تحمیل شده است؛ که عبارت‌اند از افزایش سریع رقبای جدید، ایجاد حس بی‌اعتمادی به شیوه‌های مدیریت سنتی در سازمان‌ها، و خروج بهترین نیروهای کار از سازمان‌ها و اقدام آنها به کارآفرینی مستقل. از طرفی، جهان از اواسط دهه ۱۹۹۰ شاهد تحولاتی در زمینه سبک‌های مدیریتی و تغییر جهت این سبک‌ها به‌سوی مدیریت کارآفرینانه بوده است و سازمان‌ها در راستای بهبود فعالیت‌های استراتژیک و تولیدی خود به دنبال استقرار و توسعه نظام‌های کارآفرینانه بوده‌اند (کردنائیچ و دیگران، ۱۳۸۶، ۱۵۹-۱۴۱).

صاحب نظران مختلف، چهارچوب‌های علمی و کاربردی متعددی را برای بررسی کارآفرینی سازمانی ارائه کرده‌اند. بسیاری از پژوهشگران، نتایج حاصل از کارآفرینی درون سازمانی و ابعاد مختلف آن را بررسی و براین اساس، سازمان‌ها را ارزیابی کرده‌اند؛ بنابراین، عوامل موردنظر برای سنجش کارآفرینی باتوجه به اهداف تحقیقات تاحدودی با هم تفاوت دارند (یداللهی فارسی و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۷۹). از طرفی، چگونگی سنجش کارآفرینی، موضوع پیچیده‌ای است.

این پیچیدگی از یک طرف حاصل تعداد متغیرهای دخیل در موضوع و از طرف دیگر به علت وجود متغیرهای کلامی است که مؤلفه ابهام را به تصمیم‌گیری می‌افزاید. علاوه بر این، تصمیم‌گیری در موضوعاتی مثل کارآفرینی به دانش افراد خبره بستگی دارد؛ و دانش افراد خبره موضوعی نیست که به‌سادگی بتوان آن را به مدلی برای تصمیم‌گیری تبدیل کرد. با وجود این، بسیاری از ابزارهای سنتی برای مدل‌سازی، استدلال و محاسبه، از نظر ویژگی، قطعی، معین و دقیق هستند (زیمرن^۱، ۱۹۹۶: ۱). در سیستم‌های خبره، تصمیمات برمبنای دانش تخصصی پیشنهاد می‌شود. سیستم خبره، یک مبنای دانش را دربر می‌گیرد شامل دانش تخصصی مربوط به یک مسئله ویژه، و ساز و کار استدلالی دارد که موجب استنباط از مبنای دانش می‌شود (جعفرنژاد، ۱۳۸۵: ۱۳۴). مجموعه دانشی که در یک سیستم خبره وجود دارد و به کار گرفته می‌شود، از دو بخش «داده‌ها» و «قواعد» تشکیل شده است (سیدحسینی و صفاکیش، ۱۳۸۶: ۳۹۴)؛ با وجود این، همان‌گونه که عنوان شد، دانش افراد خبره موضوعی نیست که به‌سادگی بتوان آن را به مدلی برای تصمیم‌گیری تبدیل کرد. در مدل‌های مرسوم در تصمیم‌گیری در مواجهه با متغیرهای کلامی و دانش افراد خبره، از منطق باینری استفاده می‌شود؛ حال آنکه این‌گونه تصمیمات، طبیعت پیوسته (درجه یا میزان تعلق) دارند. برای مواجهه با چنین موقعیت‌هایی، به ابزارهای تصمیم‌گیری مناسب با این شرایط نیاز است. چنین به نظر می‌رسد که در این گونه موارد، ریاضیات فازی ابزار مناسبی برای مدل‌سازی است. در مواردی که ناگزیر از تبدیل دانش افراد خبره به مدل‌های ریاضی هستیم، به‌علت ماهیت دانش — که با استفاده از متغیرهای کلامی بیان می‌شود — به‌کارگیری تئوری و منطق فازی مناسب است. بنابراین، هدف از مقاله حاضر، طراحی یک سیستم خبره فازی برای سنجش نمره کارآفرینی سازمانی است.

کارآفرینی و کارآفرینی سازمانی

کارآفرینی، به‌عنوان یک رشته علمی بسیار مهم، نه تنها به‌مثابه حلقه اتصال بین اختراع، نوآوری و تولید محصولات و خدمات جدید بلکه به‌منزله موتور رشد و توسعه اقتصادی عمل می‌کند (دوبرو^۱ و بارنت^۲، ۲۰۰۵: ۴۳۴). امروزه، اقتصاددانان دلایل خوبی برای کارآفرینی ارائه می‌کنند. شاید یکی از مهم‌ترین دلایل آنها که باعث توجه به کارآفرینی می‌شود، خلق و ایجاد ثروت باشد (برگلن^۳ و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۸۰). تغییرات سریع در اقتصاد جهانی، دستیابی به فرصت‌های کارآفرینی را برای رسیدن به ثروت و تولید بیشتر در بسیاری از جوامع مهم ساخته است (لی^۴، ۲۰۰۸: ۱۰۱۳). مطلبی که امروز همه آن را می‌پذیرند، عامل توسعه بودن کارآفرینی است (گریس^۵ و نوده^۶، ۲۰۱۱: ۲۱۶). در تمامی مطالعات زیادی که در حوزه کارآفرینی و ارتباط آن با اقتصاد انجام گرفته، رابطه بین کارآفرینی و توسعه اقتصادی تأیید شده است (اوستریک^۷ و همکاران، ۲۰۱۰: ۴۴۲؛ ون پراگ^۸ و ورسلووت^۹، ۲۰۰۷: ۳۵۲).

اقتصاددانان نخستین کسانی بودند که در نظریه‌های اقتصادی خود، کارآفرین^{۱۰} و کارآفرینی را تشریح کردند. هیسریچ^{۱۱} و پیترس^{۱۲} (۲۰۰۲)، کارآفرینی را فرایند خلق هر چیز نو و باارزش، با صرف وقت و تلاش با فرض همراه داشتن خطرهای مالی، روحی و اجتماعی و کسب پاداش‌های مالی و رضایت فردی و استقلالی که از آن ناشی می‌شود، تعریف کرده‌اند (عبدالملکی و دیگران، ۱۳۸۷: ۱۰۵). کارآفرینی، فرایند کشف، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها در جهت خلق کالاها و خدمات آینده است (لی^{۱۳} و ویلیامز^{۱۴}، ۲۰۰۷: ۵۰۵؛ شین^{۱۵} و ونکاتارامن^{۱۶}، ۲۰۰۰: ۲۱۸). در بسیاری از مطالعات انجام گرفته، کارآفرین فردی است پیشرو که خود را عامل و مسئول اتفاقات می‌داند و می‌تواند راه‌های جدید پیشنهاد کند او هرگونه مخاطره در فرایندهای کاری را

مدیریت می‌کند، شخصی است که با پذیرفتن ریسک، کسب و کاری انتخاب و آن را ساماندهی و یک‌دست می‌کند و هر اقدامی را براساس مهارت‌های دانش و انرژی‌های مشخص انجام می‌دهد (جهانگیری و کلانتری ثقفی، ۱۳۸۷: ۸۹).

کارآفرینی، به فرایند ایجاد ارزش از طریق فراهم کردن ترکیب منحصر به فردی از منابع برای بهره‌گیری از یک فرصت اشاره دارد. این فرایند، نیازمند عملی و عاملی کارآفرینانه است. عمل کارآفرینانه، به مفهوم‌سازی و پیاده‌سازی یک ایده، فرایند، محصول، خدمت یا یک کسب و کار جدید دلالت دارد. عامل کارآفرینانه، فرد یا گروهی است که مسئولیت شکوفاسازی و به‌بارنشستن عمل کارآفرینانه را برعهده می‌گیرد. فرایند کارآفرینی از اجزای نگرشی و رفتاری تشکیل شده است. از نظر نگرشی، فرایند کارآفرینانه به تمایل یک فرد یا سازمان برای بهره‌گیری و استفاده از فرصت‌های جدید و ایجاد تغییر خلاقانه اشاره دارد. از نظر رفتاری، فرایند کارآفرینی مجموعه‌ای از اقدامات را دربرمی‌گیرد که برای شناسایی و ارزیابی یک فرصت، تعریف یک مفهوم تجاری و کاری، شناسایی منابع موردنیاز، به‌دست‌آوردن منابع لازم و پیاده‌سازی و بهره‌برداری از کسب‌وکار ضروری است (حق‌شناس و دیگران، ۱۳۸۶: ۳۴).

از میان دسته‌بندی‌های مختلفی که درخصوص کارآفرینی به‌عمل آمده است، تقسیم‌بندی کرونوال و پرلمن^{۱۷} کاربردهای بیشتری دارد. براساس این تقسیم‌بندی، به‌طور کلی، کارآفرینی در قالب سه شکل عمده ظاهر می‌شود: کارآفرینی فردی، کارآفرینی درون سازمانی و کارآفرینی سازمانی یا سازمان کارآفرینانه (داگلاس^{۱۸} و شفر^{۱۹}، ۱۹۹۹: ۸۶-۸۴). اما واقعیت این است که کارآفرینی تابعی از کارآفرین است (کردنائیچ و دیگران، ۱۳۸۶). به اعتقاد شارما و کریسمن^{۲۰} (۱۹۹۹)، کارآفرینی به اقدامات مربوط به ایجاد، احیا یا نوآوری سازمانی اطلاق می‌شود که در داخل سازمان موجود^{۲۱} یا مستقل از آن

1- Dobrev, S.

2- Barnett, W.

3- Berglann, H.

4- Li, L.

5- Gries, T.

6- Naudé, W.

7- Oosterbeek, H.

8- Van Praag, C. M.

9- Versloot, P.

10- Entrepreneur

11- Hisrich, R.

12- Peters

13- Lee, S. H.

14- Williams, C.

15- Shane, S.

16- Venkataraman, S.

17- Cronwall & Perleman

18 Douglas, E. J.

19- Shepherd, D. A.

20- Sharma & Chirisman

21- Existing organization

فرصت‌طلبی (مولر^۱ و توماس^۲، ۲۰۰۱: ۵۷-۵۱). تیمونز در ۱۹۹۰، با ترکیب نتایج مطالعات مکرر خود راجع به ویژگی‌های شخصیتی کارآفرینان، دوازده ویژگی را برای افراد کارآفرین برمی‌شمارد: تعهد و عزم راسخ، اشتیاق به مسئولیت، اشتغال ذهنی به فرصت، مدارا در شرایط خطر و ابهام و عدم قطعیت، اتکا به خود، خلاقیت و انعطاف‌پذیری، تمایل به بازخورد فوری، سطح بالای انرژی، انگیزش برای ممتازشدن، جهت‌گیری به‌سمت آینده، تمایل به یادگیری از طریق نقائص و خطاها، و توانایی رهبری (به نقل از مسعودنیا، ۱۳۸۶: ۵۵). از بین ویژگی‌های برشمرده‌شده برای افراد کارآفرین و با درنظرگرفتن اینکه کارآفرینی تابعی از کارآفرین است، در این تحقیق ویژگی‌های کارآفرینی سازمانی در قالب پنج ویژگی نوآوری، خلاقیت، توفیق‌طلبی، مسئولیت‌پذیری و ریسک‌پذیری بررسی شده است.

پیشینه تحقیق

با وجود تحقیقات فراوانی که امروزه در حوزه کارآفرینی انجام می‌گیرد، تا به حال پژوهشی که در آن از منظر سیستم‌های خبره فازی به موضوع اندازه‌گیری کارآفرینی سازمانی توجه شده باشد، انجام نشده است؛ اما برخی از آخرین مطالعاتی که به لحاظ موضوعی رابطه نزدیکی با موضوع تحقیق حاضر دارد، به شرح زیر است:

علی‌مردانی و همکاران (۱۳۸۸)، در تحقیقی، به «بررسی رابطه میان ساختار سازمانی و کارآفرینی سازمانی (مورد مطالعه: دانشگاه شهید بهشتی)» اقدام کرده‌اند. علم‌بیگی و همکاران (۱۳۸۸)، در پژوهشی، مسیر اثرات مؤلفه‌های فناوری ارتباطی و اطلاعاتی در توسعه کارآفرینی سازمانی در سازمان ترویج کشاورزی ایران را تحلیل کرده‌اند. عبدالملکی و همکاران (۱۳۸۷)، در تحقیقی، رابطه مهارت‌های کارآفرینی با کارآفرینی سازمانی را در بین مدیران میانی شرکت ایران خودرو

رخ می‌دهد. فعالیت کارآفرینی که در مرزهای سازمان موجود رخ می‌دهد، کارآفرینی سازمانی نامیده می‌شود. در کارآفرینی سازمانی، بر تجربیات مربوط به نوآوری و ریسک‌پذیری در فعالیت‌های سازمان تمرکز می‌شود (اسمارت^۱ و کونانت^۲، ۱۹۹۴: ۱۸؛ اسلیتر^۳ و نارور^۴، ۲۰۰۰: ۷۳-۶۹؛ لیو^۵ و همکاران، ۲۰۰۲: ۳۶۸). شرکت‌هایی که به کارآفرینی سازمانی روی می‌آورند، معمولاً شرکت‌هایی پویا و انعطاف‌پذیرند که برای بهره‌مندی از فرصت‌های کسب‌وکار آماده شده‌اند (گودال^۶ و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۱۶؛ موریس^۷ و همکاران، ۲۰۰۸). کارآفرینی مستقل، دربرگیرنده فعالیت‌های خلاقانه سازمانی است که افرادی که مستقل از سازمان موجود عمل می‌کنند، آن را شکل می‌دهند. مفهوم کارآفرینی درون‌سازمانی نیز در بعد وسیع، کارآفرینی درون سازمان‌های موجود را شامل می‌شود (اشتاینر^۸، ۲۰۰۱: ۴۳). واژه کارآفرین به افرادی اطلاق می‌شود که درگیر فعالیت‌های مستقل یا کارآفرینی سازمانی هستند (مقیم و احمدپورداریانی، ۱۳۸۷: ۲۰۸). بعضی از صاحب‌نظران رفتار و گرایش‌های کارآفرینانه را عامل کارآفرینی می‌دانند (جهانگیری و کلانتری‌ثقفی، ۱۳۸۷: ۸۹). پینکات، کارآفرین سازمانی را فردی می‌داند که در سازمان‌های بزرگ همچون یک کارآفرین مستقل فعالیت می‌کند و فعالیت‌های وی عبارت‌اند از: ایجاد واحدهای جدید در سازمان، و ارائه محصولات، خدمات و فرایندهای جدید که شرکت‌ها را به‌سوی رشد و سودآوری سوق می‌دهد. تعریفی که پینکات ارائه می‌دهد، شباهت زیادی با کارآفرینی مستقل دارد؛ تنها تفاوت آن در این است که در داخل سازمانی که از قبل به‌وجود آمده است، انجام می‌گیرد (به نقل از سعیدی کیا، ۱۳۸۵: ۲۶).

برای کارآفرینان، ویژگی‌های رفتاری و شخصیتی متفاوتی ارائه شده است که عبارت‌اند از: کانون کنترل درونی، ریسک‌پذیری متوسط، تحمل ابهام، نیاز به توفیق‌طلبی، استقلال‌طلبی، نوآوری، آینده‌نگری، عزم و اراده و پشتکار، و

1- Smart, D. T.
2- Conant, J. S.
3- Slater, S. F.
4- Narver, J. C.
5- Liu, S. S.

6- Goodale, J. C.
7- Morris, M. H.
8- Steinar, A. S.
9- Mueller, S. L.
10- Thomas, A.

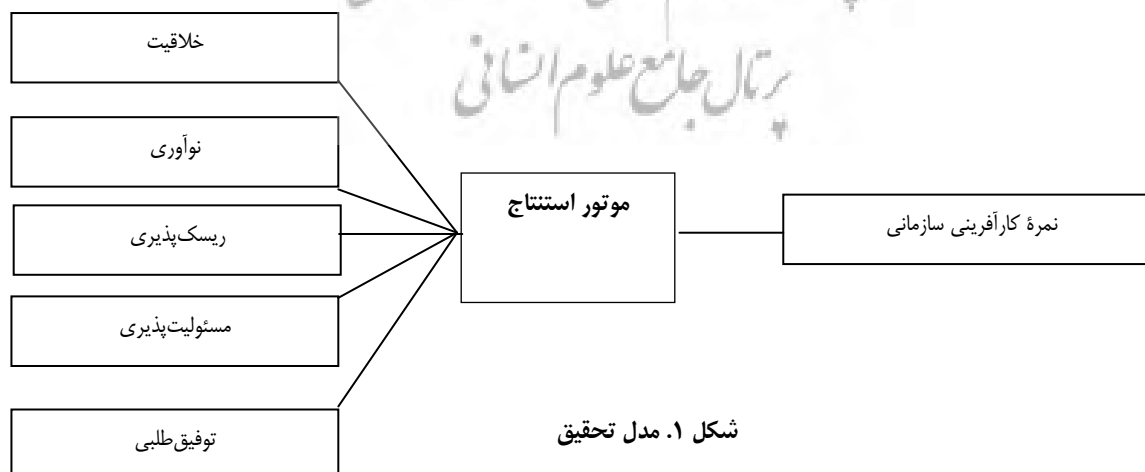
وانگ^۶ (۲۰۰۳) و سوئی^۷ و لائو^۸ (۲۰۰۲: ۱۷-۱۵)، در تحقیقی دربارهٔ سازمان‌های دولتی چین، به این نتیجه رسیدند که بین توسعهٔ فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی در سازمان و بهسازی سازمان و تشویق کارکنان سازمان در زمینهٔ کارآفرینی، رابطهٔ مثبتی برقرار است.

الگوریتم مدل‌سازی^۹

با توجه به مفاهیم طراحی سیستم‌های خبره، الگوریتم مدل‌سازی از پنج مرحلهٔ اصلی تشکیل شده است. در مدل‌سازی سیستم خبره، دانش مربوط به تعیین ورودی‌ها و خروجی‌های سیستم و نیز قوانین استنتاج از ادبیات تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه‌ای به‌دست آمده است. برای فازی‌سازی از تابع مثلثی، برای میانگین‌گیری از روش معرفی‌شدهٔ بوجدزیف، و برای استنتاج فازی روش ممدانی به‌کار گرفته شده است. تمامی عملیات ریاضی با نرم‌افزار MATLAB انجام شده است. پس از تدوین مدل، برروی مدل تدوین‌شده تست مدل انجام می‌گیرد؛ در صورتی که خطای مدل در حد قابل‌قبول باشد، فرایند مدل‌سازی به‌اتمام می‌رسد، در غیر این صورت مراحل قبلی باید بازبینی شود و اصلاحات لازم انجام گیرد. پس از اطمینان از صحت مدل، مدل تدوین‌شده در واحدهای تولیدی چرم به‌کار گرفته می‌شود.

بررسی کرده‌اند. یداللهی فارسی و همکاران (۱۳۸۷)، در پژوهشی، به مسئلهٔ کارآفرینی درون‌سازمانی در سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان توجه کرده‌اند. امیرکبیری و محمودیان (۱۳۸۶) در پژوهشی، دربارهٔ تأثیرات عوامل سازمانی بر نتایج بالقوهٔ کارآفرینی درون‌سازمانی در صنعت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات تحقیق کرده‌اند. فیضی (۱۳۸۵)، در تحقیقی، آمادگی شرکتی برای ارتقا به سازمان کارآفرین را تجزیه و تحلیل کرده است.

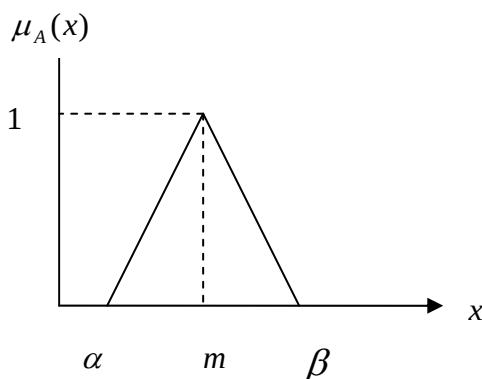
در خارج نیز گودال و همکاران (۲۰۱۱)، در تحقیقی، اثر تعدیل‌کنندهٔ کنترل عملیات در سوابق فعالیت‌های کارآفرینی سازمانی و رابطهٔ آن با عملکرد نوآوری را بررسی کرده‌اند. تسای^۱ و کو^۲ (۲۰۱۱)، در پژوهشی، به ارزیابی سیاست‌های کارآفرینی و تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری برای شرکت‌های کوچک و متوسط اقدام کرده‌اند. سیمسک^۳ و همکاران (۲۰۰۹)، در تحقیقی، نقش سیستم اطلاعات کارآفرینی در هشدار ارتقای کارآفرینی سازمانی را بررسی کرده‌اند. هی‌نون^۴ و کرولا^۵ (۲۰۰۴)، در پژوهشی با عنوان «چگونگی اندازه‌گیری کارآفرینی سازمانی» که در هشت سازمان در کشور فنلاند انجام شده است، بر نقش حمایت‌ها و تشویق‌های مدیریت، انگیزش افراد و وجود شفافیت در راهبردها در راستای گسترش اطلاعات مرتبط با توسعهٔ کارآفرینی سازمانی تأکید کرده‌اند.



شکل ۱. مدل تحقیق

- 1- Tsai, W. H.
- 2- Kuo, H. C.
- 3- Simsek, Z.
- 4- Heinone, J.
- 5- Korvela, K.
- 6- Wang, Z. M.

- 7- Tsui, A.
- 8- Lau, C. M.
- ۹- متدولوژی این مقاله از متدولوژی رساله دکترای تخصصی آقای دکتر علیرضا بافنده زنده تحت عنوان "ارائه مدلی فازی برای تبیین ابعاد ساختاری سازمان براساس ابعاد محتوایی" اقتباس شده است.



شکل ۲. نمایش اعداد مثلثی

در این مقاله، اعداد فازی مثلثی مربوط به هر متغیر کلامی با نماد $(\alpha \ m \ \beta)$ نشان داده می‌شود. مرحله فازی‌سازی از دو گام تشکیل شده است:

گام اول: فازی‌سازی متغیرهای ورودی

برای فازی‌سازی متغیرهای خلاقیت، نوآوری، ریسک‌پذیری، مسئولیت‌پذیری و توفیق‌طلبی، از یک طیف سه‌گزینه‌ای با فاصله‌های یکسان استفاده شده است. اعداد فازی معادل این متغیرها در جدول ۱ داده شده است.

مرحله اول: طراحی سیستم

در این مرحله، ورودی‌ها و خروجی‌ها تعیین می‌شوند. برای تعیین ورودی‌ها و خروجی‌ها، از ادبیات تحقیق استفاده شده است. برای این منظور، پنج متغیر خلاقیت، نوآوری، ریسک‌پذیری، مسئولیت‌پذیری، و توفیق‌طلبی سازمانی را که در بیشتر مطالعات کارآفرینی به‌عنوان ویژگی‌های کارآفرینان بر آنها تأکید شده است، به‌عنوان ورودی‌های سیستم انتخاب شده‌اند. همچنین، نمره کارآفرینی سازمانی به‌عنوان تنها خروجی سیستم خبره در نظر گرفته شده است. در نهایت می‌توان مدل نهایی تحقیق را به‌صورت شکل ۱ نشان داد.

مرحله دوم: فازی‌سازی

در این مرحله، متغیرهای کلامی فازی‌سازی می‌شوند. برای فازی‌سازی متغیرها، از تابع مثلثی (رابطه ۱) استفاده شده است. در شکل ۲، نمایش اعداد مثلثی در بازه $(\alpha \ \beta)$ نشان داده شده است.

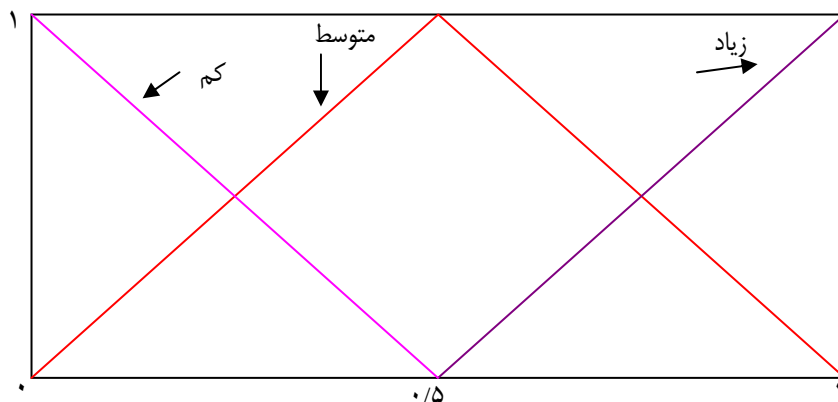
رابطه ۱. ضابطه تابع مثلثی

$$\mu_A(x) = \begin{cases} \frac{x - \alpha}{m - \alpha} & \alpha < x < m \\ 1 & x = m \\ \frac{\beta - x}{\beta - m} & m < x < \beta \\ 0 & \text{others} \end{cases}$$

جدول ۱. افرازبندی متغیرهای کلامی و عدد فازی معادل هر متغیر کلامی

توفیق‌طلبی	مسئولیت‌پذیری	ریسک‌پذیری	نوآوری	خلاقیت	عدد فازی ($\alpha \ m \ \beta$)
کم	کم	کم	کم	کم	(۰ ۰ ۰/۵)
متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	(۰ ۰/۵ ۱)
زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	زیاد	(۰/۵ ۱ ۱)

هر کدام از متغیرهای کلامی را می‌توان به شکل نمودار نیز نشان داد. از آنجا که هر یک از ورودی‌ها با سه متغیر کلامی افزایشی شده‌اند، عدد فازی معادل هریک از سه متغیر کلامی، به صورت شکل ۳ نشان داده می‌شود.



شکل ۳. تبدیل متغیرهای کلامی ورودی به اعداد فازی معادل

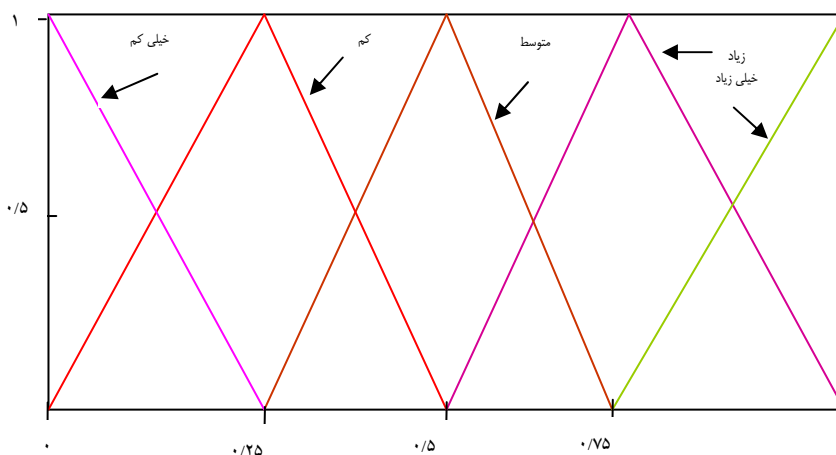
گام دوم: فازی سازی متغیر خروجی

چنان‌که عنوان شد، خروجی سیستم خبره، نمره کارآفرینی سازمان است. اعداد فازی معادل متغیرهای زبانی خروجی در جدول ۲ داده شده است.

جدول ۲. متغیرهای کلامی نمره کارآفرینی سازمان

نمره سازمان	عدد فازی
خیلی کم	(۰ ۰/۲۵)
کم	(۰ ۰/۲۵ ۰/۵)
متوسط	(۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵)
زیاد	(۰/۵ ۰/۷۵ ۱)
خیلی زیاد	(۰/۷۵ ۱ ۱)

نمره کارآفرینی سازمان به عنوان تنها خروجی سیستم، پنج حالت دارد: خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، و خیلی زیاد. همان‌طور که در شکل ۴ نیز نشان داده شده است، این متغیر را می‌توان با توابع فازی و نرم افزار MATLAB، به عدد فازی تبدیل کرد.



شکل ۴. تبدیل متغیرهای کلامی نمره کارآفرینی سازمان به اعداد فازی معادل

جدول ۳. خلاصه محاسبات مربوط به دقت موتور استنتاج نمره کارآفرینی سازمانی

شماره قانون	os*	os	$\sqrt{(os^* - os)}$
۱	.	۰/۰۸	۰/۰۸
۲	۰/۲۵	۰/۲۵	.
۳	۰/۲۵	۰/۲۵	.
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
۲۴۱	۱	۱	.
۲۴۲	۱	۰/۹۲	۰/۰۸
۲۴۳	۱	۰/۹۲	۰/۰۸
میانگین			۰/۰۰۰۹

مرحله سوم: تدوین قوانین استنتاج (موتور استنتاج)

با توجه به وجود پنج متغیر ورودی که هر کدام از آنها به سه متغیر کلامی (کم، متوسط و زیاد) افزاینده شده‌اند، در حالت ایده‌آل $243 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ قانون قابل تبیین است.

در این مرحله، ابتدا قوانین اولیه‌ای باتوجه به ادبیات موضوع تدوین و سپس این قوانین جهت اظهارنظر و اصلاح قوانین تدوین شده، به ۱۰ نفر از افراد خبره سپرده شد؛ در نهایت، قوانین براساس اظهارنظرهای افراد خبره اصلاح شد. برای مثال، یکی از قوانین به صورت زیر است:

«اگر در سازمانی، هر پنج متغیر ورودی (نوآوری، خلاقیت، ریسک‌پذیری، مسئولیت‌پذیری، و توفیق‌طلبی) کم باشد، آنگاه نمره کارآفرینی در آن سازمان خیلی کم خواهد بود.»

مرحله چهارم: فازی‌زدایی

ارزش خروجی‌هایی که در مرحله قبل به دست می‌آید، به شکل فازی هستند. برای ساده‌تر کردن تجزیه و تحلیل، اعداد فازی را باید به اعداد معمولی تبدیل کرد؛ به عبارت دیگر، در این مرحله، ارزش خروجی‌ها غیرفازی می‌شود. یکی از روش‌های مرسوم برای فازی‌زدایی، روش گرانیگاه است. در این تحقیق نیز از این روش در نرم‌افزار MATLAB استفاده شده است. این روش در رابطه ۲ نشان داده شده است.

$$COA = \frac{(\beta - \alpha) + (m - \alpha)}{3} + \alpha$$

رابطه ۲

مرحله پنجم: تست مدل

تبدیل مدل مفهومی به برنامه نرم‌افزاری، ناگزیر خطایی به همراه دارد. اگر این خطا در محدوده قابل قبول باشد، مدل معتبر خواهد بود، و در غیر این صورت باید اصلاح شود (خان‌محمدی و بافنده، ۱۳۸۷: ۹). برای اطمینان از اینکه خطای مدل در محدوده قابل قبول است یا نه، باید مدل را تست کرد. برای تست مدل، از روش تست تمامی قوانین استفاده شده است. در این روش، ورودی‌های موتور استنتاج (طرف مقدم هر قانون) یک به یک به سیستم خبره مربوط وارد شد. موتور استنتاج به ازای ورودی‌های هر قانون، خروجی متناظر با آن قانون را تولید می‌کند. خروجی به دست آمده از قانون با خروجی مورد انتظار مقایسه می‌شود. منظور از خروجی مورد انتظار، خروجی است که انتظار داریم براساس قوانین تدوین شده به دست آید. این خروجی، همان است که در طرف دوم قوانین به آنها اشاره شده است. میانگین مجزورات خطای خروجی‌های به دست آمده از نرم‌افزار با خروجی‌های مورد انتظار محاسبه شد. برای مجموع خطاها، عدد ۰/۰۰۰۹ به دست آمد؛ که این مقدار خطا با توجه به دیدگاه افراد خبره قابل اغماض

با توجه به مقدار ضریب آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای هر یک از ورودی‌های سیستم، نتیجه گرفته می‌شود که پرسشنامه طراحی‌شده پایایی بالایی دارد.

پس از توزیع و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، پاسخ‌های هر کدام از اعضای جامعه آماری به هر یک از پرسش‌های پرسشنامه، با استفاده از تابع مثلثی به عدد فازی تبدیل و سپس میانگین فازی (مثلثی) برای هر پاسخنامه محاسبه شد؛ در نهایت، میانگین نظرهای کلیه کارکنان یک کارخانه درباره هر معیار محاسبه شد. بدین ترتیب، برای هر معیار، عددی که نشان‌دهنده نظرهای کلیه کارکنان یک کارخانه است، به دست آمد. میانگین به دست آمده فازی است، بنابراین باید فازی‌زدایی شود. برای به دست آوردن میانگین فازی و نیز فازی‌زدایی، از روابط ۲ و ۳ استفاده شده است. این کار برای تمامی کارخانجات انجام گرفت و نمرات به دست آمده برای هر معیار (پنج معیار ورودی برای یک کارخانه) وارد نرم‌افزار شد تا در نهایت براساس آن نمره کارآفرینی سازمانی هر یک از کارخانجات به دست آید.

در ادامه، نمره کارآفرینی سازمانی برای چرم‌سازی شریفی، به عنوان نمونه، محاسبه شده است. اندازه فازی و قطعی به دست آمده برای این چرم‌سازی، در جدول ۵ نشان داده شده است.

بعد از محاسبه اندازه قطعی هریک از متغیرهای ورودی کارآفرینی سازمانی، نمره کارآفرینی سازمان در چرم‌سازی شریفی با استفاده از سیستم خبره پیشنهادی به صورت شکل ۵ محاسبه شد.

است. خلاصه محاسبات مربوط به تست خطای موتور استنتاج با این روش، در جدول ۳ نشان داده شده است ($OS^* = \text{نمره}$ مورد انتظار براساس هر قانون و $OS = \text{خروجی نرم‌افزار}$ به ازای هر ورودی).

مطالعه موردی

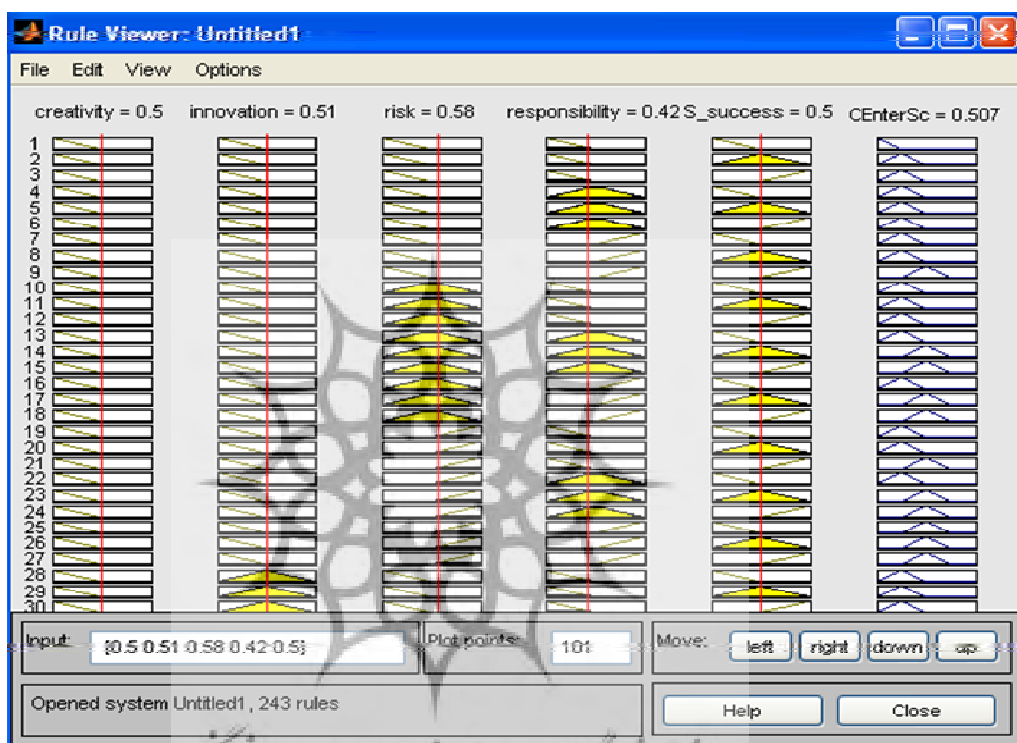
در این قسمت، از مدل طراحی‌شده برای اندازه‌گیری نمره کارآفرینی سازمان در واحدهای تولیدی چرم تبریز که شرط ۲۰ پرسنل و بیشتر از آن را دارد، استفاده شده است. تعداد این واحدهای تولیدی، براساس آمار سازمان صنایع و معادن استان آذربایجان شرقی، ۱۱ کارخانه با ۳۱۴ پرسنل است. در این تحقیق، کل اعضای جامعه آماری بررسی شده و از نمونه‌گیری استفاده نشده است. برای تعیین اندازه ورودی‌های سیستم — که عبارت‌اند از خلاقیت سازمانی، نوآوری سازمانی، ریسک‌پذیری سازمانی، مسئولیت‌پذیری سازمانی و توفیق‌طلبی سازمانی — از پرسشنامه استفاده شده است. روایی پرسشنامه به شکل صوری تعیین شده است؛ به این ترتیب که ابزار اندازه‌گیری در اختیار تعدادی از متخصصان و استادان دانشگاه قرار گرفته و از آنان خواسته شده است پس از مطالعه، نظرهای خود را در مورد روایی پرسشنامه اعلام کنند. بعد از جمع‌آوری اظهارنظرهای اعلام‌شده و اصلاح برخی ابهامات، نتیجه گرفته شد که پرسشنامه‌های مورد نظر روایی بالایی دارند. برای اندازه‌گیری پایایی پرسشنامه، از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شده است. این ضریب برای هر یک از متغیرهای ورودی محاسبه شده، که نتایج آن در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. مقدار ضریب آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای هر یک از ورودی‌های سیستم

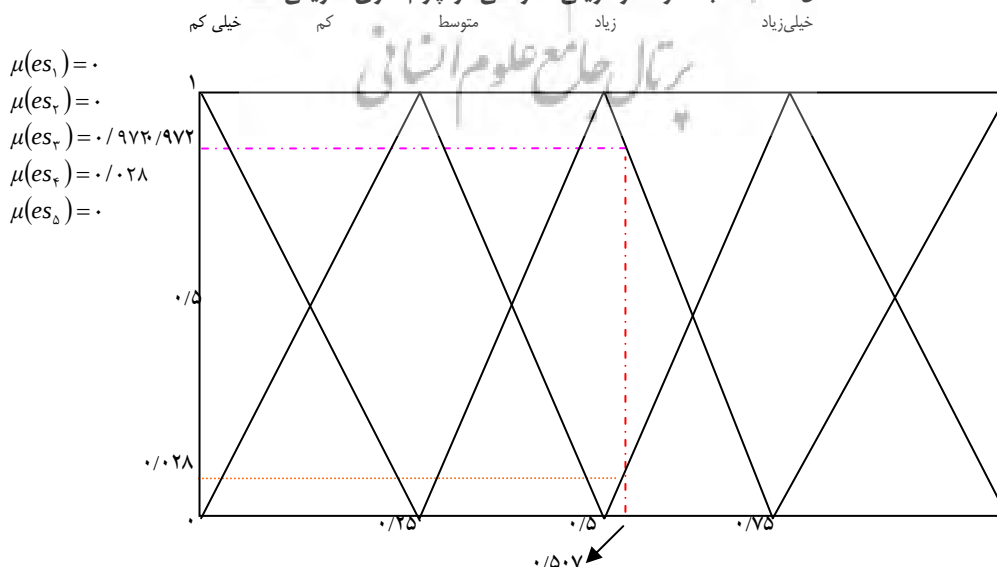
متغیر	مقدار ضریب آلفای محاسبه‌شده
خلاقیت سازمانی	۰/۸۴۷
نوآوری سازمانی	۰/۹۰۸
ریسک‌پذیری سازمانی	۰/۸۴۳
مسئولیت‌پذیری سازمانی	۰/۸۹۴
توفیق‌طلبی سازمانی	۰/۸۱۹

جدول ۵. اندازه متغیرهای ورودی کارآفرینی سازمانی در چرم‌سازی شریفی

متغیرهای ورودی	اندازه فازی مؤلفه	اندازه قطعی مؤلفه
خلاقیت سازمانی	(۰/۱۲ ۰/۴۸ ۰/۸۲)	۰/۵
نوآوری سازمانی	(۰/۲ ۰/۵۲ ۰/۸۲)	۰/۵۱
ریسک‌پذیری سازمانی	(۰/۲۴ ۰/۶ ۰/۸۸)	۰/۵۸
مسئولیت‌پذیری سازمانی	(۰/۱ ۰/۳۸ ۰/۷۸)	۰/۴۲
توفیق‌طلبی سازمانی	(۰/۱۶ ۰/۵۲ ۰/۸۴)	۰/۵



شکل ۵. محاسبه نمره کارآفرینی سازمانی در چرم‌سازی شریفی



شکل ۶. درجه عضویت کارآفرینی سازمانی چرم‌سازی شریفی در متغیرهای کلامی

همان‌گونه که در شکل ۵ دیده می‌شود، طبق محاسبه، نمره کارآفرینی سازمانی در چرم‌سازی شریفی ۰/۵۰۷ است. برای تعیین درجه عضویت کارآفرینی سازمانی در چرم‌سازی شریفی به متغیرهای کلامی از رابطه ۱ استفاده شده که نتایج در شکل ۶ نشان داده شده است.

با توجه به شکل ۶، کارآفرینی سازمانی در چرم‌سازی شریفی با درجه عضویت ۰/۹۷۲ در حد متوسط و با درجه عضویت ۰/۰۲۸ در حد خوب است. این عمل برای سایر کارخانجات نیز انجام گرفته و نمره کارآفرینی سازمانی به این ترتیب محاسبه شده که نتایج در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. خلاصه نتایج کارآفرینی سازمانی مربوط به کارخانجات چرم‌سازی

نمره کارآفرینی سازمانی	متغیر ورودی					اندازه	عنوان
	توفیق‌طلبی سازمانی	مسئولیت‌پذیری سازمانی	ریسک‌پذیری سازمانی	نوآوری سازمانی	خلاقیت سازمانی		
۰/۶۲۶	۰/۰۷۰/۹۰	۰/۰۸۰/۹۳	۰/۸۰/۹۶	۰/۰۹۰/۹۷	۰/۷۳/۹۷	اندازه فازی	چرم‌سازی آیدا
	(۰/۳۰)	(۰/۳۷)	(۰/۳)	(۰/۴۴)	(۰/۲)	اندازه قطعی	
۰/۴۶۶	۰/۵۲/۸۴	۰/۳۸/۷۸	۰/۶/۸۸	۰/۵۲/۸۲	۰/۴۸/۸۲	اندازه فازی	چرم‌سازی شاهگلی
	(۰/۱۶)	(۰/۱)	(۰/۲۴)	(۰/۲)	(۰/۱۲)	اندازه قطعی	
۰/۶۰۴	۰/۶۲/۹۵	۰/۸۰/۹۵	۰/۷۳/۹۳	۰/۶۳/۹۰	۰/۷۸/۹۵	اندازه فازی	چرم‌سازی مرکزی
	(۰/۱۷)	(۰/۳۵)	(۰/۳۰)	(۰/۲۳)	(۰/۳۳)	اندازه قطعی	
۰/۵۱۷	۰/۱۲/۴/۰/۸	۰/۴۵/۸۱	۰/۵۹/۸۴	۰/۵۷/۷۹	۰/۴۷/۸۹	اندازه فازی	چرم‌سازی کاظمی
	(۰/۱۶)	(۰/۱۶)	(۰/۱۷)	(۰/۲)	(۰/۲۴)	اندازه قطعی	
۰/۵۰۰	۰/۵۸/۰/۹	۰/۵۳/۷۸	۰/۴۲/۷۹	۰/۵۱/۸۱	۰/۶۱/۸۴	اندازه فازی	چرم‌سازی نمونه
	(۰/۲۴)	(۰/۱۲)	(۰/۱)	(۰/۲)	(۰/۱۴)	اندازه قطعی	
۰/۵۹۱	۰/۷۰/۹۲	۰/۷۰/۹۵	۰/۶۵/۹۰	۰/۷۳/۹۳	۰/۶۸/۹۰	اندازه فازی	چرم‌سازی عمران
	(۰/۲۷)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۳۰)	(۰/۲۸)	اندازه قطعی	
۰/۴۹۳	۰/۵/۸۲	۰/۱/۴۲/۰/۸	۰/۴۰/۷۶	۰/۷۰/۸۸	۰/۶۳/۹۵	اندازه فازی	چرم‌سازی امین کاظمی
	(۰/۱۸)	(۰/۴۴)	(۰/۴۵)	(۰/۳۲)	(۰/۱۷)	اندازه قطعی	
۰/۵۱۸	۰/۶/۷۱	۰/۵۸/۷۵	۰/۳/۵۳/۰/۸	۰/۴۸/۸۴	۰/۵۱/۷۸	اندازه فازی	چرم‌سازی وجدی
	(۰/۱۷)	(۰/۱)	(۰/۳)	(۰/۲۳)	(۰/۱۳)	اندازه قطعی	
۰/۴۸۰	۰/۴۸/۰/۸	۰/۴۲/۸۹	۰/۵۳/۸۳	۰/۴۷/۷۸	۰/۱۷/۵/۰/۹	اندازه فازی	چرم‌سازی سپهر
	(۰/۱۲)	(۰/۲)	(۰/۱۹)	(۰/۱۳)	(۰/۵۲)	اندازه قطعی	
۰/۴۶۱	۰/۴/۷۵	۰/۵۶/۸۴	۰/۴۸/۸۶	۰/۴۱/۷۸	۰/۴۸/۷۳	اندازه فازی	چرم‌سازی علی‌بیگی
	(۰/۱۶)	(۰/۱۴)	(۰/۱)	(۰/۱۲)	(۰/۱۷)	اندازه قطعی	

با توجه به محاسبات انجام‌گرفته و خروجی‌های به‌دست‌آمده از سیستم خبره طراحی‌شده در جدول ۶ برای هر یک از کارخانجات چرم‌سازی، رتبه هر یک از کارخانجات براساس نمره کارآفرینی سازمانی به‌صورت جدول ۷ خواهد بود.

جدول ۷. رتبه‌بندی کارخانجات براساس نمره کارآفرینی محاسبه‌شده از سیستم خبره فازی

رتبه	نمره کارآفرینی	عنوان چرم‌سازی
اول	۰/۶۲۶	چرم‌سازی آیدا
دوم	۰/۶۲۱	چرم‌سازی شاهگلی
سوم	۰/۶۰۴	چرم‌سازی مرکزی
چهارم	۰/۵۹۱	چرم‌سازی عمران
پنجم	۰/۵۲۸	چرم‌سازی وجدی
ششم	۰/۵۱۷	چرم‌سازی کاظمی
هفتم	۰/۵۱۴	چرم‌سازی حاج‌اصغر
هشتم	۰/۵۰۷	چرم‌سازی شریفی
نهم	۰/۵۰۰	چرم‌سازی نمونه
دهم	۰/۴۹۳	چرم‌سازی امین کاظمی
یازدهم	۰/۴۸۶	چرم‌سازی حاج‌اکبر
دوازدهم	۰/۴۸	چرم‌سازی سپهر
سیزدهم	۰/۴۶۱	چرم‌سازی علی‌بیگی

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعات و بحث‌های نظری و نتایج حاصل از تکمیل پرسشنامه و تجزیه و تحلیل آنها نشان می‌دهد که سیستم طراحی‌شده در این تحقیق برای اندازه‌گیری کارآفرینی در سازمان، قابلیت اندازه‌گیری کارآفرینی سازمان را دارد و می‌توان با استفاده از تئوری مجموعه‌های فازی و متغیرهای کلامی، اندازه کارآفرینی سازمانی را در یک سازمان تعیین کرد. در کل، نتیجه تست مدل تدوین‌شده نشان داد که در حالت تست تمامی قوانین خطای مدل ۰/۰۰۰۹ است که این مقدار خطا از نظر افراد خبره، بسیار کم و قابل اغماض است؛ همچنین، این مقدار خطا، بیانگر تدوین مناسب قوانین استنتاج است. پس از تست سیستم پیشنهادی، سیستم طراحی‌شده در واحدهای تولیدکننده چرم بالای ۲۰ پرسنل آزمون شد و برای هر یک از کارخانجات، براساس سیستم طراحی‌شده، خروجی به‌دست آمد که نشان‌دهنده نمره کارآفرینی سازمانی در آن

واحدها است. در نهایت، براساس خروجی به‌دست‌آمده، واحدهای تولیدی رتبه‌بندی شدند.

به‌طور کلی، بسیاری از تحقیقات مرتبط با کارآفرینی و کارآفرینی سازمانی، بر مفاهیم آن متمرکز شده‌اند و تاکنون مدل و یا سیستم خبره مشابهی که با آن بتوان کارآفرینی سازمانی را به‌طور سیستماتیک در سازمان اندازه‌گیری کرد، وجود نداشته است، به همین دلیل نیز هدف از تحقیق حاضر، تدوین یک سیستم خبره فازی برای اندازه‌گیری کارآفرینی در سازمان بوده است. سیستم خبره طراحی‌شده در این تحقیق، این مزیت را دارد که با آن می‌توان به‌طور سیستماتیک و با در نظر گرفتن نوع متغیرهای کارآفرینی که در اغلب اوقات با متغیرهای کلامی بیان می‌شوند، به اندازه‌گیری کارآفرینی سازمانی در سازمان اقدام کرد و مدیریت را در تصمیم‌گیری‌ها یاری رساند. بر همین اساس نیز پیشنهاد می‌شود با توجه به مفهوم کارآفرینی سازمانی و متغیرهای مختلفی که در این

عبدالملکی، جمال؛ یوسفی افراشته، مجید؛ پیرمحمدی، مهرداد؛ سبک‌رو، مهدی؛ محمدی، نوشیروان. ۱۳۸۷. «بررسی رابطه مهارت‌های کارآفرینی با کارآفرینی سازمانی (مطالعه موردی: مدیران میانی شرکت ایران خودرو)»، توسعه کارآفرینی، ش ۲، ص ۱۳۹-۱۰۳.

علم‌بیگی، امیر؛ ملک‌محمدی، ایرج؛ مقیمی، سیدمحمد. ۱۳۸۸. «تحلیل مسیر اثرات مؤلفه‌های فناوری ارتباطی و اطلاعاتی در توسعه کارآفرینی سازمانی در سازمان ترویج کشاورزی ایران»، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ش ۲، ص ۱۱۳-۱۰۳.

علی‌مردانی، مهرزاد؛ قهرمانی، محمد؛ ابولقاسمی، محمود. ۱۳۸۸. «بررسی رابطه میان ساختار سازمانی و کارآفرینی سازمانی (مورد مطالعه: دانشگاه شهید بهشتی)»، رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ش ۳، ص ۱۴۴-۱۳۱.

فیضی، کامران. ۱۳۸۵. «تجزیه و تحلیل آمادگی شرکتی برای ارتقا به سازمان کارآفرین»، علوم مدیریت ایران، ش ۲، ص ۸۹-۱۰۸. کدنائیچ، اسدالله؛ اکبری، حسن؛ رضائیان، علی. ۱۳۸۶. «بررسی موانع کارآفرینی سازمانی (مورد مطالعه: شرکت صنعت چوب شمال)»، مدرس علوم انسانی، ش ۵۵، ص ۱۵۹-۱۴۱.

مسعودنیا، ابراهیم. ۱۳۸۶. «بررسی اعتبار پارادایم‌های شخصیتی در مطالعه و پیش‌بینی کارآفرینی»، دانش‌سور رفتار، ش ۲۳، ص ۶۴-۵۳.

مقیمی، سیدمحمد و احمدپورداریانی، محمد. ۱۳۸۷. «آموزش کارآفرینی در کسب‌وکارهای کوچک و متوسط ایران: نیازها و راهکارها»، توسعه کارآفرینی، ش ۱، ص ۲۴۵-۲۰۷.

یداللهی فارسی، جهانگیر؛ جان‌نشاری، سیدامیر؛ زمانی، محسن. ۱۳۸۷. «بررسی کارآفرینی درون‌سازمانی در سازمان‌های دولتی (مطالعه موردی: جهاد کشاورزی استان خوزستان)»، توسعه کارآفرینی، ش ۱، ص ۲۰۴-۱۶۹.

Berglann, H.; Moen, E. R.; Røed, K.; Skogstrøm, F. J. 2011. "Entrepreneurship: Origins and Returns", *Labour Economics* 18, 180-193.

Davidsson, P. 2006. "Nascent Entrepreneurship: Empirical Studies and Developments", *Foundations & Trends in Entrepreneurship* 2(1), 1-76.

Diochon, M.; Menzies, T. V.; Gasse, Y. 2008. "Exploring the Nature and Impact of Gestation-Specific Human Capital among Nascent Entrepreneurs", *J. Dev. Entrep.* 13(2), 151-165.

Dobrev, S. & Barnett, W. 2005. "Organizational Roles and Transition to Entrepreneurship", *Academy of Management Journal* 48(3), 433-449.

حوزه وجود دارد، در تحقیقات بعدی متغیرهای بیشتری مد نظر قرار گیرد و وارد مدل شود. از آنجا که در این مقاله، در درجه اول ارائه مدل مدنظر محققان بوده است، در انتخاب متغیرهای ورودی، بیشتر به متغیرهایی توجه شد که در اغلب متون مربوط به کارآفرینی به آنها اشاره شده بود. در انتخاب متغیرها، براساس تعریف، کارآفرینی سازمانی که در آن کارآفرین تحت حمایت سازمان فعالیت‌های کارآفرینانه انجام می‌دهد و بالطبع ویژگی‌های این کارآفرینان همانند ویژگی‌هایی خواهد بود که کارآفرینان مستقل آن ویژگی‌ها را دارند؛ لذا متغیرهای ورودی بر مبنای این تعریف انتخاب شده بودند. در نهایت می‌توان گفت که در سیستم خبره طراحی شده در این مقاله، این توانمندی وجود دارد که با اندک تغییراتی در آن بتوان انواع دیگر کارآفرینی را نیز براساس انتخاب سایر متغیرها اندازه‌گیری کرد.

کتابنامه

امیرکبیری، علیرضا و محمودیان، امید. ۱۳۸۶. «تأثیرات عوامل سازمانی بر نتایج بالقوه کارآفرینی درون‌سازمانی: تحقیقی در شاخه صنعت فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات»، دانش مدیریت، ش ۷۹، ص ۱۴۴-۱۲۷.

جعفرنژاد، احمد. ۱۳۸۵. مدیریت تولید و عملیات نوین. چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران.

جهانگیری، علی و کلانتری ثقفی، ربابه. ۱۳۸۷. «بررسی و سنجش ویژگی‌های کارآفرینی مدیران (مطالعه موردی: شرکت مخابرات ایران)»، توسعه کارآفرینی، ش ۱، ص ۸۷-۱۱۰. حق شناس، اصغر، جمشیدیان، مهدی، شائمی، علی، شاهین، آرش و یزدان‌شناس، مهدی (۱۳۸۶)، «الگوی کارآفرینی در بخش دولتی ایران»، علوم مدیریت، شماره ۸، ۳۱-۷۳.

خان‌محمدی، سهراب و بافنده، علیرضا. ۱۳۸۷. «ارائه مدلی فازی برای تبیین ابعاد ساختاری سازمان بر اساس ابعاد محتوایی»، مجله مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات، ش ۷۸، ص ۱۸-۱.

سعیدی کیا، مهدی. ۱۳۸۵. اصول و مبانی کارآفرینی. چاپ دوم. تهران: انتشارات کیا.

سیدحسینی، سیدمحمد و صفاکیش، محسن. ۱۳۸۶. مبانی جامع و پیشرفته مدیریت تولید و عملیات در سازمان‌های تولیدی و خدماتی. جلد چهارم. چاپ اول. انتشارات سازمان مدیریت صنعتی.

- Douglas, E. J. & Shepherd, D. A. 1999. "Entrepreneurship as a Utility Maximizing Response", *Journal of Business Venturing* 15, 84-86.
- Goodale, J. C.; Kuratko, D. F.; Hornsby, J. S.; Covin, J. G. 2011. "Operations Management and Corporate Entrepreneurship: The Moderating Effect of Operations Control on the Antecedents of Corporate Entrepreneurial Activity in relation to Innovation Performance", *Journal of Operations Management* 29, 116-127.
- Gries, T. & Naudé, W. 2011. "Entrepreneurship and Human Development: A Capability Approach", *Journal of Public Economics* 95, 216-224.
- Heinone, J. & Korvela, K. 2004. "How about Measuring Intrapreneurship?", *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth* 7.
- Hisrich, R.; Langan-Fox, J.; Grant, S. 2007. "Entrepreneurship Research and Practice: A Call to Action for Psychology", *American Psychologist* 62(6), 575-589.
- Hisrich, R.B. & Peters, M.P. 2002. "Entrepreneurship". Tata MC raw Grawhill publishing company limited.
- Johnson, P. S.; Parker, S. C.; Wijnbenga, F. 2006. "Nascent entrepreneurship Research: Achievements and Opportunities", *Small Bus. Econ.* 27(1), 1-4.
- Lee, S. H. & Williams, C. 2007. "Dispersed Entrepreneurship within Multinational Corporations: A Community Perspective", *Journal of World Business* 42, 505-519.
- Li, L. 2008. "A Review of Entrepreneurship Research Published in the Hospitality and Tourism Management Journals", *Tourism Management* 29, 1013-1022.
- Liao, J. & Welsch, H. 2008. "Patterns of Venture Gestation Process: Exploring the Differences between Tech and Non-tech Nascent Entrepreneurs", *J. High Tech. Managem. Res.* 19(2), 103-113.
- Lichtenstein, B. B.; Carter, N. M.; Dooley, K. J.; Gartner, W. B. 2007. "Complexity Dynamics of Nascent Entrepreneurship", *J. Bus. Venturing* 22(2), 236-261.
- Liu, S. S.; Luo, X.; Shi, Y. Z. 2002. "Integrating Customer Orientation, Corporate Entrepreneurship, and Learning Orientation in Organizations-in-Transition: An Empirical Study", *Intern. J. of Research in Marketing* 19, 367-382.
- Morris, M. H.; Kuratko, D. F.; Covin, J. G. 2008. *Corporate Entrepreneurship and Innovation*. Cengage/Southwestern Publishing, Mason, OH.
- Mueller, S. L. & Thomas, A. 2001. "Culture and Entrepreneurial Potential: A Nine Country Study of Locus of Control and Innovativeness", *Journal of Business Venturing* 16(1), 51-57.
- Oosterbeek, H.; Van Praag, M.; Ijsselstein, A. 2010. "The Impact of Entrepreneurship Education on Entrepreneurship Skills and Motivation", *European Economic Review* 54, 442-454.
- Parker, S. C. 2011. "Intrapreneurship or Entrepreneurship?", *Journal of Business Venturing* 26, 19-34.
- Parker, S. C.; Belghitar, Y. 2006. "What Happens to Nascent Entrepreneurs: An Econometric Analysis of the PSED", *Small Bus. Econ.* 27(1), 81-101.
- Reynolds, P. D. 2009. "Screening Item Effects in Estimating the Prevalence of Nascent Entrepreneurs", *Small Bus. Econ.* 33(2), 151-163.
- Shane, S., & Venkataraman, S. 2000. "The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research", *Academy of Management Review* 25, 217-226.
- Sharma, P. & Chrisman, J.J. 1999. "Toward a reconciliation of the definitional issues in the field of corporate entrepreneurship". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 23(3), 11-27.
- Simsek, Z.; Lubatkin, M. H.; Veiga, G. F.; Dino, R. N. 2009. "The Role of an Entrepreneurially Alert Information System in Promoting Corporate Entrepreneurship", *Journal of Business Research* 62, 810-817.
- Slater, S. F. & Narver, J. C. 2000. "The Positive Effect of a Market Orientation on Business Profitability: A Balanced Replication", *Journal of Business Research* 48(2), 69-73.
- Smart, D. T. & Conant, J. S. 1994. "Entrepreneurial Orientation, Distinctive Marketing Competencies and Organizational Performance", *Journal of Applied Business Research* 10(3), 18-28.
- Steinar, A. S. 2001. "Intrapreneurship in Norwegian Industrial Firm", *Department of Industrial Economics and Technology Management*, NTNU, pp.12-56.
- Tsai, W. H. & Kuo, H. C. 2011. "Entrepreneurship Policy Evaluation and Decision Analysis for SMEs", *Expert Systems with Applications* 38, 8343-8351.
- Tsui, A. & Lau, C. M. 2002. *The Management of Enterprises in the People's Republic of China*. Kluwer Academic Publishers.
- Van Praag, C. M. & Versloot, P. 2007. "What Is the Value of Entrepreneurship? A Review of

Recent Research", *Small Business Economics* 29(4), 351-382.
Wang, Z. M. 2003. "Chinese Models of Entrepreneurship and Strategic Human Resources", Paper presented at the

International Conference on Managing HR in the high-growth firms, 14-15 February, OSU, and Columbus.
Zimmermann, J. 1996. "*Fuzzy Set Theory and Its Applications*". Kluwer Academic Publishers.

