

## تحلیل روابط بین عوامل کلیدی مؤثر بر سکوت سازمانی با قواعد فازی

عباس علی رستگار\*، فهیمه علی اکبری نوری\*\*

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۳/۲۰

### چکیده

سکوت سازمانی، با محدود کردن اظهارنظر کارکنان، سبب کاهش اثربخشی تصمیم‌گیری‌های سازمان و فرایندهای تغییر می‌شود و این موضوعی است که بسیاری از سازمان‌ها از آن شکایت دارند. این پژوهش با هدف ارائه درکی بهتر از عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی و روابط بین آنها انجام شده است. ابتدا عامل‌های مرتبط از طریق مرور دقیق ادبیات و مصاحبه با خبرگان، شناسایی و در سه دسته: ویژگی‌های سازمان، ویژگی‌های کارکنان و ویژگی‌های مدیریت دسته‌بندی شده‌اند. مقایسات زوجی متعدد برای تعیین وزن و اولویت عوامل انجام شد (Fuzzy AHP). سپس، وزن‌های به‌دست‌آمده در ایجاد پایگاه قواعد فازی به کار رفتند. نمایش قواعد اگر-آنگاه فازی طراحی شده، امکان تحلیل و مقایسه دوبه‌دوی تأثیر عوامل مختلف را در ایجاد و گسترش سکوت در سازمان، در قالب نمودارهای سه‌بعدی (Fuzzy Surface) فراهم می‌آورد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ویژگی‌های مدیریت، مهم‌ترین عامل اصلی شکل‌دهنده سکوت در سازمان است. براساس تحلیل سطوح فازی، ویژگی‌های شخصیتی مدیر و سبک مدیریت به‌عنوان مهم‌ترین ویژگی‌های مدیریت، تأثیر یکدیگر را در گسترش سکوت در سازمان تقویت می‌کنند. این در حالی است که نقش نظام پاداش غیراثربخش و نبود فرصت‌های ارتباطی، در ایجاد سکوت سازمانی تقریباً ناچیز است؛ اما اگر این متغیرها با سطح بالای سایر عوامل تأثیرگذار همراه شوند، بر گسترش سکوت در سازمان دامن می‌زنند. سامانه خبره فازی طراحی شده در این مطالعه می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای ارزیابی و پیش‌بینی سطح سکوت در سازمان به کار رود.

**کلیدواژه:** سکوت سازمانی؛ سامانه خبره فازی؛ قواعد فازی.

\*. دانشیار دانشگاه سمنان

f.aliakbari.n@gmail.com

\*\* . دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه سمنان (نویسنده مسئول)

## مقدمه

در محیط‌های رقابتی امروزی که سرعت تغییر بالاست، سازمان‌ها برای بقا باید خود را با محیط و رقبا انطباق دهند. دیگر تنها با تکیه بر ابزار و تجهیزات و سرمایه‌گذاری نمی‌توان به موفقیت دست یافت، بلکه نوآوری تک‌تک اعضای سازمان، تعیین‌کننده موفقیت سازمان است. لذا لازم است سازمان‌ها به علایق کارکنان خود توجه نمایند و از آنها به‌عنوان ابزاری مفید برای پیگیری راهبردهای جدید بهره‌گیرند (دیمیتریس و واکولا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). این در حالی است که بسیاری از ویژگی‌های سازمان از قبیل: فرایندهای تصمیم‌گیری، فرایندهای مدیریت فرهنگ و ادراکات کارکنان ممکن است به سکوت در سازمان منجر شوند. سکوت سازمانی، با محدود کردن اظهارنظر کارکنان، سبب کاهش اثربخشی تصمیم‌گیری‌های سازمانی و فرایندهای تغییر می‌شود. این پدیده رفتاری می‌تواند با ایجاد استرس، بدبینی، عدم‌رضایت و عقب‌نشینی در کارکنان و به‌وسیله ممانعت از بازخور منفی، مانع تحول و توسعه سازمانی مؤثر شود؛ از این‌رو سازمان توانایی بررسی و تصحیح خطاها را از دست می‌دهد (پرلو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳؛ زارعی‌متین و همکاران، ۱۳۹۰). لذا توجه به این مسئله رایج در سازمان‌ها، بسیار حائز اهمیت است. برای درک دقیق پدیده سکوت سازمانی و ارائه راهکارهایی برای مقابله با آن، ابتدا باید عوامل متعدد شکل‌دهنده آن در سازمان‌ها در ابعاد مختلف مورد توجه قرار گیرد. اهمیت این موضوع سبب شده است تا مطالعات متعددی در زمینه شناسایی عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی و ارائه مدل‌های مختلف برای آن، انجام شود؛ اما هنوز سازمان‌های بسیاری با پیامدهای سکوت سازمانی دست‌به‌گریبانند، درحالی‌که ممکن است حتی از وجود عوامل گسترش آن در سازمان خود بی‌اطلاع باشند. هدف اصلی این مطالعه کمک به افزایش درک سازمان‌ها از عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی و نحوه ارتباط این عوامل در شکل‌دهی آن است. وجود چارچوب یا مدلی جامع برای بررسی عوامل شکل‌دهنده سکوت برای سازمان‌ها بسیار مفید خواهد بود؛ زیرا چنین مدلی عواملی که سکوت سازمانی را شکل می‌دهند شناسایی کرده و در یک ساختار مدون سازماندهی می‌کند و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا با درکی

1. Dimitris & Vakula  
2. Perlow

روشن از این عوامل، در مسیر بهبود عملکرد سازمان از این عوامل حذر نمایند یا آنها را تحت نظارت در آورند.

این مطالعه با شناسایی عوامل عمده و اولویت بندی آنها و نیز بررسی تأثیر متقابل این عوامل در گسترش سکوت سازمان‌ها، به مدیران در راستای اتخاذ تصمیمات مؤثر برای جلوگیری از گسترش پدیده سکوت سازمانی کمک می‌کند. اهداف فرعی این مطالعه عبارتند از:

- شناسایی و دسته بندی عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی
- رتبه بندی عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی با فن FAHP
- تحلیل مقایسه ای عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی با نمودارهای سه بعدی حاصل از قواعد اگر- آنگاه فازی

## مرور ادبیات

### سکوت سازمانی

سکوت در سازمان را می‌توان خودداری کارکنان از انتقال اظهارنظرهای خالصانه و حقیقی خود درباره اوضاع و احوال و وقایع سازمانی به آنهایی که در جایگاهی قرار دارند که می‌توانند روی این شرایط تأثیرگذار باشند، تعریف کرد (فلتچر و واتسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). سکوت می‌تواند فعال، آگاهانه، عمدی، هدف دار و قابل اندازه گیری و مرتبط با مفاهیم سازمانی باشد (زهیر و اردوگان<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). سکوت سازمانی، نوعی اقدام آگاهانه است که طی آن کارکنان انتخاب می‌کنند اطلاعات، باورها، افکار، ایده‌ها و تجربه‌های مرتبط با کارشان یا بهبود محیط کاری را به اشتراک نگذارند (موریسن و میلیکن<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). رودریگز<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) معتقد است برای خروج از فضای سکوت، اهمیت دادن به گروه‌ها و اتخاذ تصمیمات گروهی و تدوین آیین نامه‌های تشویقی برای ارائه نظرات مؤثر می‌تواند مفید باشد. به هر حال، سکوت در سازمان‌ها ممکن است ناشی از عوامل و فرایندهای بسیاری باشد. مطالعات متعددی در زمینه عوامل تأثیرگذار بر سکوت سازمانی صورت

1. Fletcher & Watson  
2. Zehir & Erdogan  
3. Morrison & Milliken  
4. Rodriguez

گرفته است. موريسن و ميليکن (۲۰۰۰) به ناپیدا بودن پدیده سکوت به عنوان عامل ایجاد و ادامه آن اشاره دارند. پیندر و هارلوس<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) انگیزه‌های متعدد افراد را عامل ایجاد سکوت می‌دانند. این محققان معتقدند که افراد ممکن است به دلیل رفتار کناره‌گیرانه، رفتار خودحفاظتی و رفتارهای دیگر خواهانه اقدام به سکوت کنند. موريسن، ميليکن و هولین<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) در مطالعه خود به ترس افراد از پیامدهای ابراز مسائل منفی اشاره می‌کنند. هوآنگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) تأثیر فرهنگ فاصله قدرت را بر سکوت، حائز اهمیت تشخیص داده‌اند. وکولا و دیمیتريس<sup>۴</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه خود اذعان کردند که نگرش مدیران و سرپرستان می‌تواند در گسترش سکوت مؤثر باشد. این در حالی است که فرصت‌های ارتباطی با این پدیده رابطه معکوس دارد. لیو، وو و ما<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) بر تأثیر سبک‌های رهبری متفاوت بر احساس درونی و حالت روانی کارکنان و تمایل آنها به سکوت تأکید دارند. تولویس و کلب<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) معتقدند بی‌عدالتی در ارتقای شغلی و مالی و عدم تقدیر و نادیده گرفته شدن، می‌تواند از انتشار ایده‌ها، دانش و پیشنهادها در مورد مسائل سازمانی جلوگیری کند. یلدیز<sup>۷</sup> (۲۰۱۳) تصور از ناتوانی مدیر در انجام کار، تصور عدم دریافت پاسخ مثبت، احتمال آسیب به دیگران و از این قبیل را به عنوان دلایل کارکنان برای سکوت شناسایی کرد. پنتیلا<sup>۸</sup> (۲۰۰۳) ترس از دست دادن شغل را دلیل سکوت کارکنان می‌داند. کاراکا<sup>۹</sup> (۲۰۱۳) به مسائل مدیریتی و نیز عدم وجود اعتماد و فرصت‌های ارتباطی به عنوان عوامل سکوت توجه دارد. سینار<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۱۳) بر ارتباط معکوس رفتار شهروندی سازمانی و سکوت سازمانی تأکید می‌کند. باقری، زارعی و نیک آیین (۲۰۱۲) ویژگی‌های شخصیتی مدیر عالی گروه، ویژگی‌های سازمانی و محیطی، تعامل کارکنان، باورهای مدیریتی، خط‌مشی‌ها و ساختار سازمان، ترس مدیریت از بازخورد منفی و تفاوت‌های جمعیت‌شناختی را شناسایی کردند. زارعی‌متین، طاهری و سیار

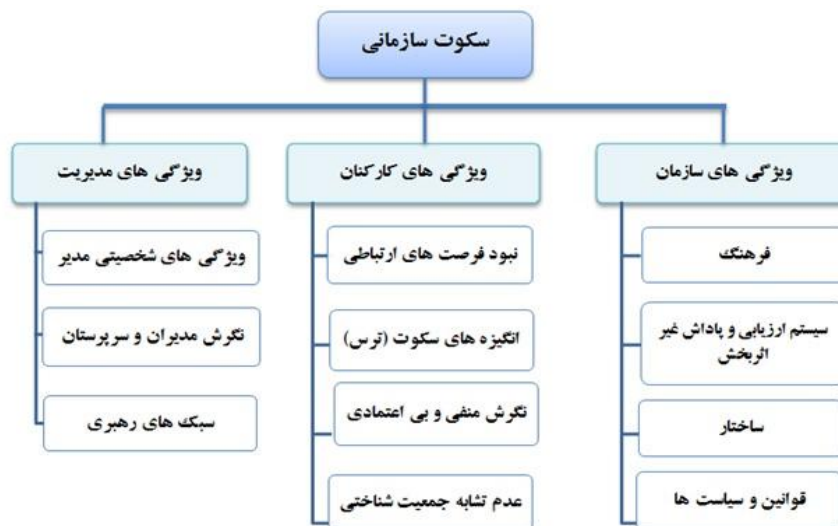
1. Pinder & Harlos
2. Morrison, Milliken, & Hewlin
3. Huang & et al.
4. Vakula & Dimitris
5. Liu, Wu & Ma
6. Tulubas & Celep
7. Yildiz
8. Penttila
9. Karaca
10. Cinar

(۱۳۹۰) به ترس مدیران از دریافت بازخورد منفی، ویژگی‌های گروه مدیریت ارشد، متغیرهای محیطی و سازمان، ساختار و سیاست‌های سازمانی و رفتارهای مدیریتی، ایجاد برداشت‌های مشترک از طریق مفهوم‌سازی جمعی، عدم تشابه جمعیت‌شناختی به‌عنوان عوامل گسترش سکوت در سازمان اشاره کرده‌اند. دانایی فرد و همکاران (۱۳۹۰) نقش فرهنگ سازمانی را در گسترش جو سکوت تعیین‌کننده می‌دانند. زارعی‌متین، طاهری و سیار (۱۳۹۱) عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی را در قالب عوامل رفتاری، عوامل ساختاری و عوامل زمینه‌دسته‌بندی کرده‌اند. نصر اصفهانی و آقاباباپور (۱۳۹۱) عضویت، وفاداری و شباهت را در قالب هویت سازمانی مؤثر بر این پدیده مورد شناسایی قرار دادند. رستگار و روزبان (۱۳۹۳) سه دسته عوامل فردی، سازمانی و فرهنگی را بر سکوت سازمانی مؤثر می‌دانند. افخمی، رجب‌پور و هاشمی (۱۹۳۴) عامل‌هایی همچون فرهنگ سازمانی، ویژگی‌های شخصیتی مدیر و سبک رهبری را در سکوت سازمانی در پژوهشگاه صنعت نفت از مهم‌ترین عوامل می‌دانند. جدول (۱) خلاصه‌ای از مرور ادبیات عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی را که به تأیید کارشناسان این مطالعه رسیده است، با ذکر فراوانی اشاره به آن، ارائه می‌دهد.

**چارچوب مفهومی پژوهش.** پس از بررسی ادبیات پژوهش، عوامل کلیدی مؤثر بر سکوت سازمانی که مورد اتفاق اکثر مطالعات مرتبط بوده‌اند و به تأیید کارشناسان رسیده‌اند، شناسایی شدند (جدول ۱). می‌توان عوامل مهم در گسترش سکوت سازمانی را در سه دسته عمده: ویژگی‌های سازمان، ویژگی‌های کارکنان و ویژگی‌های مدیریت جای داد. با تأیید کارشناسان، با ادغام مفاهیم مشابه و عواملی که هم‌پوشانی داشتند، چارچوب تحقیقاتی AHP ذیل تدوین شده است.

جدول ۱. خلاصه عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی بر اساس مرور ادبیات

عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی	رودریگر (۲۰۰۰)	پیندر و هارلوس (۲۰۰۱)	پنتیلا (۲۰۰۳)	موریس، میلیکن و هولین (۲۰۰۳)	وکولا و دیمتریس (۲۰۰۵)	هوآنگ و همکاران (۲۰۰۵)	کلر (۲۰۰۸)	لیو، وو و ما (۲۰۰۹)	تولوس و کلب (۲۰۱۲)	سینار و همکاران (۲۰۱۳)	کاراا (۲۰۱۳)	یلدیز (۲۰۱۳)	باقری، زارعی و نیک آیین (۲۰۱۲)	دانایی فرد و همکاران (۱۳۹۰)	زارعی، مین و همکاران (۱۳۹۰)	زارعی، مین و همکاران (۱۳۹۱)	رستگار و روزیان (۱۳۹۳)	افخمی و همکاران (۱۳۹۴)
فرهنگ و قدرت						×								×	×	×	×	×
محیط													×					
تفاوت‌های جمعیت‌شناختی													×				×	
ترس از پیامد ابراز منفی		×	×	×								×					×	
نظام ارزیابی و پاداش غیر اثربخش				×					×								×	
فرصت‌های ارتباطی					×	×	×				×		×					
نگرش مدیریت					×								×					
ویژگی شخصیتی مدیر													×					×
سبک‌های مدیریت (رهبری)								×			×							×
ساختار و قوانین																	×	
انگیزه کارکنان																		×
نگرش و بی‌اعتمادی کارکنان													×					×



شکل ۱. چارچوب مفهومی پژوهش (منبع: نویسندگان)

سؤالات پژوهش به شرح ذیل می باشد:

### سؤال اصلی

میزان اهمیت، اولویت و نحوه تأثیر گذاری عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی نسبت به هم چگونه است؟

### سؤالات فرعی

– میزان اهمیت، اولویت و نحوه تأثیر گذاری ویژگی های سازمان مؤثر بر سکوت سازمانی چگونه است؟

– میزان اهمیت، اولویت و نحوه تأثیر گذاری ویژگی های کارکنان مؤثر بر سکوت سازمانی چگونه است؟

– میزان اهمیت، اولویت و نحوه تأثیر گذاری ویژگی های مدیریتی مؤثر بر سکوت سازمانی چگونه است؟

## سامانه خبره فازی - کاربردها

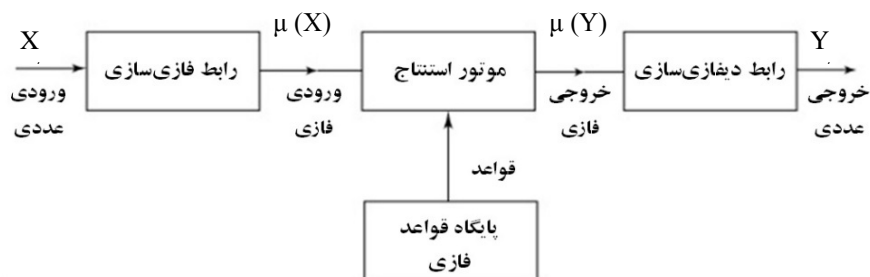
اصطلاح "منطق فازی" اولین بار توسط زاده<sup>۱</sup> (۱۹۶۵) در ارائه نظریه مجموعه‌های فازی مطرح شد. این نظریه چارچوبی برای برخورد با عدم قطعیت ارائه کرده است. کاربردهای متعددی از نظریه‌های فازی توسط محققین ارائه شده است. سامانه استنتاج فازی<sup>۲</sup> (FIS)، یک چارچوب محاسباتی پرطرفدار بر مبنای مفهوم مجموعه‌های فازی، قواعد اگر-آنگاه و استدلال فازی است. این دسته از سامانه‌ها دارای کاربرد موفقی در زمینه‌های کنترل خودکار، طبقه‌بندی داده‌ها، تحلیل تصمیم، سامانه‌های خبره، پیش‌بینی سری زمانی، رباتیک و تشخیص الگوها هستند. سامانه‌های خبره فازی روش‌های فازی را برای حل انواع مسائل دنیای واقعی به کار می‌گیرند، بویژه آنجا که مدل‌سازی سامانه سخت است یا جایی که ابهام رایج باشد. تفاوت عمده این سامانه‌ها با سایر نرم-افزارها این است که دانش را به‌جای داده یا اطلاعات پردازش می‌کنند (دارلینگتون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۰). یک سامانه خبره فازی در واقع یک سامانه خبره است که برای استدلال داده‌ها، به‌جای منطق بولی<sup>۴</sup> از مجموعه‌ای از توابع عضویت و قواعد فازی استفاده می‌کند (آبراهام<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). قواعد سامانه خبره فازی معمولاً به این شکل‌اند:

If A is low and B is high then X = medium

A و B متغیرهای ورودی و X متغیر خروجی است. low و high و medium مجموعه‌های فازی‌اند که به ترتیب بر A، B و X تعریف شده‌اند. مقدم (بخش فرض قاعده) بیان می‌کند که قاعده موردنظر چه درجه‌ای از ورودی‌ها را به کار می‌گیرد، درحالی‌که، بخش تالی قاعده یک تابع عضویت برای خروجی (یا خروجی‌ها) تعیین می‌کند (آبراهام، ۲۰۰۵). شکل (۲) ساختار پایه‌ای یک سامانه خبره فازی را نشان می‌دهد. اجزای اصلی این سامانه عبارتند از: یک رابط فازی سازی<sup>۶</sup>، فازی سازی<sup>۷</sup>، یک پایگاه قواعد (پایگاه دانش)، یک موتور استنتاج (منطق تصمیم‌گیری) و یک رابط دیفازی‌سازی<sup>۷</sup>.

1. Zadeh
2. Fuzzy Inference System
3. Darlington
4. Boolean Logic
5. Abraham, A.
6. fuzzification
7. Defuzzification





شکل ۲. ساختار یک سامانه خبره فازی (آبراهام، ۲۰۰۵)

سامانه خبره فازی یکی از شاخه های موفق هوش مصنوعی است. مزایای این سامانه سبب شده است تا به عنوان یک سامانه پشتیبانی تصمیم در حل مسائل سازمان ها نیز کاربرد گسترده ای داشته باشد: تحلیل سطح اثربخشی انتقال فناوری در صنعت ماشین آلات تایوان (لای و تی سای، ۲۰۰۹)؛ تدوین راهبردهای بازاریابی و راهبردهای اینترنت مرتبط (لی و لی، ۲۰۰۹)؛ انتخاب تجهیزات حمل مواد و بارگذاری مواد در آن (میرحسینی و وب، ۲۰۰۹)؛ ارائه راهنما در انتخاب پرتقلیو سهام در بورس سهام تهران (فسنقری و منتظر، ۲۰۱۰)؛ شبیه سازی رفتار شرکت ها برای کمک به مدیریت کسب و کار (آریاس - آراندا و همکاران، ۲۰۱۰)؛ تعیین سیاست های سفارش دهی موضوعات موجودی در کلاس B (محمدقاسمی و ونجه، ۲۰۱۱)؛ ارزیابی عملکرد زنجیره تأمین حلقه بسته در صنعت خودرو (الوگو و وانگ، ۲۰۱۲)؛ بهبود تصمیم گیری در مدیریت پرتقلیو توسعه محصول جدید (NPD) (اه، یانگ و لی، ۲۰۱۲)؛ تحلیل عوامل مؤثر بر انتقال فناوری شرکت ایران خودرو (صفایی، مدهوشی و علی اکبری، ۱۳۹۱) و تعیین ساختار بازار زیربخش های صنعتی ایران (پورعبادالهان و کیانی، ۱۳۹۴).

## روش شناسی پژوهش

این مطالعه، تحقیقی توصیفی و کاربردی است که برای پاسخ به سؤالات آن از روش های غیرآماري (تحقیق در عملیات) استفاده شده است. ابتدا عوامل عمده مؤثر بر سکوت سازمانی با مرور دقیق ادبیات شناسایی شد. فهرستی از این عوامل در اختیار ۵ تن از کارشناسان قرار گرفت.

این کارشناسان همگی دارای درجه PhD و سابقه فعالیت در حوزه‌های مرتبط بوده‌اند. از آنان خواسته شد عواملی را شناسایی کنند که ضمن اهمیت، حتی‌الامکان کمترین همپوشانی را با هم داشته باشند. عوامل تأییدشده عبارتند از: فرهنگ، نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش، ساختار، قوانین و سیاست‌ها؛ نبود فرصت‌های ارتباطی، انگیزه‌های کارکنان برای سکوت (ترس)، نگرش منفی و بی‌اعتمادی کارکنان، عدم تشابه جمعیت شناختی؛ ویژگی‌های شخصیتی مدیر، نگرش مدیران و سرپرستان و سبک‌های رهبری. با تحلیل محتوای عوامل شناسایی‌شده و نظر کارشناسان، این عوامل به سه دسته عمده ویژگی‌های سازمان، ویژگی‌های کارکنان و ویژگی‌های مدیریت دسته‌بندی شده‌اند. شکل (۱) ساختار سلسله‌مراتبی چارچوب مفهومی این پژوهش را نشان می‌دهد. عوامل شناسایی‌شده، اغلب متغیرهای کیفی‌اند و برای مطالعه این متغیرها به نظرات و قضاوت‌های کارشناسان نیاز است. فن AHP این الزام را با تبدیل قضاوت‌های کیفی به مقادیر کمی برای تحلیل تصمیم برآورده می‌کند و با انجام مقایسات زوجی بین عوامل مختلف، رویکرد دقیقی در مدل‌سازی مسائل تصمیم‌گیری پیچیده محسوب می‌شود. از آنجا که قضاوت‌های انسانی درباره ترجیحات اغلب مبهم‌اند و با اعداد دقیق قابل ارائه نیستند، کاربرد منطق فازی در حل این مسئله ضروری است. با این الزامات، فن Fuzzy AHP به‌عنوان فنی مناسب برای بررسی میزان اهمیت و اولویت این متغیرها به کار رفته است. لذا، برای جمع‌آوری قضاوت‌های کارشناسان، از پرسشنامه مقایسات زوجی روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی استفاده شده است. سپس یکی از دانشکده‌های یک دانشگاه سراسری مورد مطالعه قرار گرفت. برای تکمیل پرسشنامه‌ها، سعی شد تا افرادی انتخاب شوند که با مسئله موردبحث درگیر باشند، اطلاعات مداوم از مسئله را برای همکاری داشته باشند، دارای انگیزه برای شرکت در این فرایند باشند و احساس کنند اطلاعات حاصل از این مطالعه برای خود آنها نیز ارزشمند خواهد بود. لذا با مشورت با کارگزینی، گروهی ۱۰ نفره از کارشناسان تشکیل شد که ۵ تن از آنها دارای تحصیلات و سابقه فعالیت مرتبط بوده‌اند و ۵ تن دیگر در جایگاه‌های مدیریتی در این دانشکده، سابقه فعالیت داشته‌اند. از کارشناسان خواسته شد تا میزان اهمیت و تأثیرگذاری عوامل مختلف را در گسترش سکوت در این سازمان، در قالب پرسشنامه مقایسه زوجی FAHP با هم مورد مقایسه قرار دهند. نرخ سازگاری قضاوت‌های کارشناسان در ماتریس‌های مقایسه زوجی فازی نیز با استفاده از فن ارائه‌شده توسط

گاگوس و بوچر (۱۹۹۸) محاسبه شده است. وزن‌های به‌دست آمده از FAHP، در گام بعد در طراحی پایگاه قواعد سامانه خبره فازی به کار رفته است.

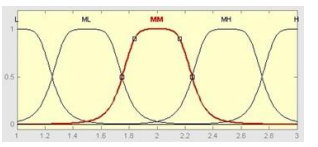
### کاربرد سامانه خبره فازی (قواعد اگر- آنگاه فازی).

با توجه به ساختار سلسله‌مراتبی چارچوب مفهومی، عوامل فرعی هر دسته شکل‌دهنده عامل اصلی مربوطه‌اند. ۳ عامل اصلی که برای هر یک از آنها یک پایگاه قاعده تعریف می‌شود که عوامل فرعی هر دسته بخش مقدم هر قاعده (متغیرهای ورودی) را شکل می‌دهند و خروجی هر قاعده عامل اصلی مربوطه خواهد بود. در پایگاه قاعده دیگر، متغیرهای اصلی (سطح دوم سلسله-مراتب) به‌عنوان متغیرهای ورودی برای قواعد مربوط به متغیر خروجی سکوت سازمانی‌اند. در مجموع ۴ پایگاه قاعده طراحی می‌شود که خروجی در هر قاعده برابر است با حاصل ضرب اعداد فازی که متغیرهای ورودی می‌توانند اتخاذ کنند (۱، ۲، ۳، ۴، ۵)، در وزن هر متغیر ورودی که با روش FAHP محاسبه شده است. جدول (۲) مشخصات تعریف شده برای این ۴ سامانه خبره فازی را نشان می‌دهد.

جدول ۲. ویژگی‌های سامانه‌های خبره فازی طراحی شده در این مطالعه

ویژگی‌های مدیریت	ویژگی‌های کارکنان	ویژگی‌های سازمان	سکوت سازمانی	سامانه خبره فازی (متغیر خروجی) مشخصات
- ویژگی شخصیتی مدیر - نگرش مدیران و سرپرستان - سبک‌های رهبری	- نبود فرصت‌های ارتباطی - انگیزه‌های سکوت - نگرش منفی و بی‌اعتمادی - عدم تشابه جمعیت‌شناختی	- فرهنگ - نظام پاداش - غیراثربخش - ساختار - قوانین و سیاست‌ها	- ویژگی‌های سازمان - ویژگی‌های کارکنان - ویژگی‌های مدیریت	متغیرهای ورودی

جدول ۲. ویژگی‌های سامانه‌های خبره فازی طراحی شده در این مطالعه (۱۴مه)

ویژگی‌های مدیریت	ویژگی‌های کارکنان	ویژگی‌های سازمان	سکوت سازمانی	سامانه خبره فازی (متغیر خروجی) مشخصات
سه متغیر ورودی که هر کدام می‌توانند ۵ حالت (عبارت زبانی) داشته باشند: $5 \times 5 \times 5 = 125$	چهار متغیر ورودی که هر کدام می‌توانند ۵ حالت (عبارت زبانی) داشته باشند: $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$	چهار متغیر ورودی که هر کدام می‌توانند ۵ حالت (عبارت زبانی) داشته باشند: $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$	سه متغیر ورودی که هر کدام می‌توانند ۵ حالت (عبارت زبانی) داشته باشند: $5 \times 5 \times 5 = 125$	تعداد قواعد پایگاه قاعده (پایگاه دانش)*
<p>برای ارائه نتایج دقیق‌تر ۵ عبارت زبانی به کار رفته است: (کم، کم، متوسط، نسبتاً بالا، بالا) با اعداد فازی معادل: (۵، ۴، ۳، ۲، ۱)</p> <p>هر عبارت زبانی بیانگر این است که چقدر عوامل مورد نظر، به گسترش سکوت در سازمان مربوطه دامن می‌زنند.</p>				
<p>توابع عضویت</p>  <p>برای ابهام کمتر تابع عضویت زنگوله‌ای<sup>۶</sup> در طراحی پایگاه قواعد به کار رفته است. شکل روبه‌رو توابع عضویت یک متغیر ورودی را نشان می‌دهد. در این شکل محدوده متغیرهای زبانی نیز قابل مشاهده است.</p>				
<p>سامانه استنتاج ممدانی<sup>۷</sup> به دلیل ارائه خروجی‌های پیوسته به کار رفته است.</p>				
<p>روش دیفازی‌سازی مرکز ناحیه به دلیل پیوستگی و ابهام کمتر به کار رفته است:</p> $Z_{coa} = \frac{\int_Z \mu_A(Z)Z dZ}{\int_Z \mu_A(Z) dZ} \quad (1)$				

\* خروجی هر قاعده منحصر به فرد است، لذا تعداد قواعد به حالت‌های مختلفی که متغیرهای ورودی اتخاذ می‌کنند، وابسته است.

1. Low (L)
2. Moderate Low (ML)
3. Moderate Medium (MM)
4. Moderate High (MH)
5. High (H)
6. Bell-Shaped Membership Function
7. Mamdani Inference System

## تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

### محاسبه نرخ سازگاری ماتریس‌های مقایسه زوجی فازی

CR محاسبه شده برای ماتریس‌های نهایی بر اساس روش گاگوس و بوچر (۱۹۹۸) در جدول (۳) ارائه شده است. با توجه به اینکه  $CR^m$  و  $CR^g$  ماتریس‌ها از ۰/۱ کمتر است، لذا سازگاری ماتریس‌ها تأیید می‌شود.

جدول ۳. نرخ ناسازگاری ماتریس‌های مقایسه زوجی نهایی

MF		PF		OF		Main		ماتریس‌ها
$CR^m$	$CR^g$	$CR^m$	$CR^g$	$CR^m$	$CR^g$	$CR^m$	$CR^g$	نرخ ناسازگاری
۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۷	۰/۰۵۶	۰/۰۰۸	۰/۰۲۷	۰/۰۰۸	۰/۰۲۱	

### محاسبه وزن عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی با FAHP

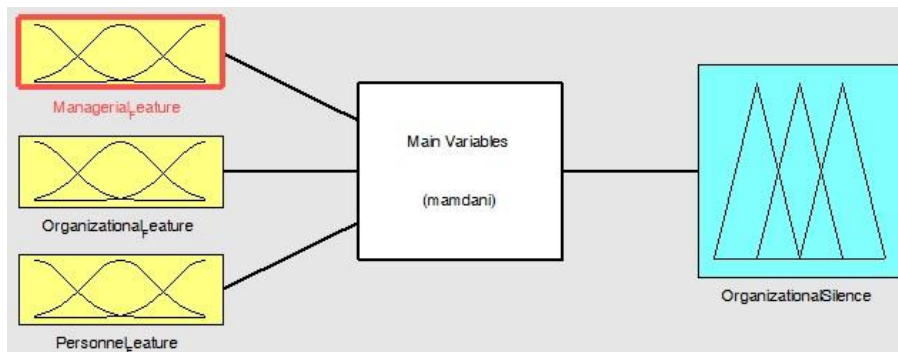
وزن‌های به دست آمده از ماتریس‌های نهایی به روش تحلیل توسعه‌ای چانگ در جدول (۴) ارائه شده است:

جدول ۴. وزن عوامل اصلی و فرعی

وزن بخشی	ویژگی‌های فرعی	وزن	ویژگی‌های اصلی
۰/۳۱۱	فرهنگ	۰/۳۵۱	ویژگی‌های سازمان (OF)
۰/۰۶۷	نظام پاداش غیر اثربخش		
۰/۴۵۸	ساختار		
۰/۱۶۴	قوانین و سیاست‌ها	۰/۲۲۲	ویژگی‌های کارکنان (PF)
۰/۱۰۷	نبود فرصت‌های ارتباطی		
۰/۳۶۴	انگیزه‌های سکوت		
۰/۳۸۴	نگرش منفی و بی‌اعتمادی		
۰/۱۴۵	عدم تشابه جمعیت شناختی	۰/۴۲۷	ویژگی‌های مدیریت (MF)
۰/۴۲۴	ویژگی شخصیتی مدیر		
۰/۱۴۱	نگرش مدیران و سرپرستان		
۰/۴۳۵	سبک‌های رهبری		

## سامانه خبره فازی

سامانه خبره فازی مربوط به متغیرهای اصلی در شکل (۳) نشان داده شده است:



شکل ۳. سامانه خبره فازی سکوت سازمانی بر اساس متغیرهای اصلی

در ایجاد پایگاه قواعد فازی، برای تعیین خروجی هر قاعده، حاصل ضرب مقدار متغیرهای ورودی در وزن آن متغیرها- که از روش FAHP به دست آمده است- محاسبه شده است. طیف خروجی و اصطلاحات زبانی مربوط به هر بازه در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵. بازه عبارت‌های زبانی متغیر خروجی

بازه‌ی خروجی (Y)	اصطلاح زبانی
$4.2 < Y \leq 5$	بالا (H)
$3.4 < Y \leq 4.2$	بالای متوسط (MH)
$2.6 < Y \leq 3.4$	متوسط (MM)
$1.8 < Y \leq 2.6$	کمتر از متوسط (ML)
$1 < Y \leq 1.8$	کم (L)

محاسبات مبتنی بر قواعد اگر-آنگاه فازی مربوط به متغیرهای اصلی در جدول (۶) ارائه شده است. برای نمونه در قاعده ۱ وضعیت همه متغیرهای اصلی «بالا (H)» فرض شده است. با توجه به اینکه مقدار اختصاص داده شده به عبارت زبانی «بالا (H)»، ۵ است، با ضرب وزن هر یک از

تحلیل روابط بین عوامل کلیدی مؤثر بر سکوت سازمانی با قواعد فازی

متغیرهای اصلی در مقدار مورد نظر، خروجی به صورت ذیل حاصل خواهد شد:

Scenario 1: If MF is high and OF is high and PF is high then OS = high

$$0.427 * 5 + 0.351 * 5 + 0.222 * 5 = 5, 4.2 < Y \leq 5 \Rightarrow Y \text{ is high}$$

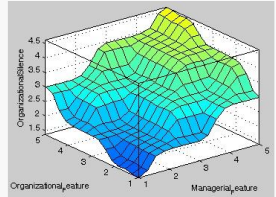
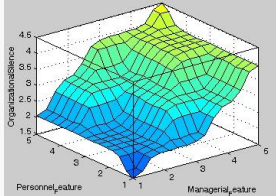
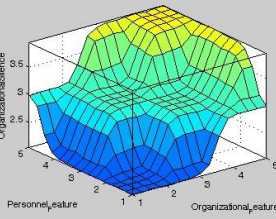
قواعد مربوط به هر دسته از عوامل در پایگاه قواعد سامانه خبره فازی در محیط MATLAB تعریف شده‌اند.

جدول ۶. محاسبات مبتنی بر قواعد اگر- آنگاه متغیرهای اصلی

Organizational Silence (OS)		MF	OF	PF	Outcome	Linguistic Term
Scenario		۰/۴۲۷	۰/۳۵۱	۰/۲۲۲		
۱	if	H	H	H	۵	H
۲	if	H	H	MH	۴/۷۷۸	H
۳	if	H	H	MM	۴/۵۵۶	H
۴	if	H	H	ML	۴/۳۳۴	H
۵	if	H	H	L	۴/۱۱۲	MH
۶	if	H	MH	H	۴/۶۴۹	H
...						
۱۲۰	if	L	ML	L	۱/۳۵۱	L
۱۲۱	if	L	L	H	۱/۸۸۸	ML
۱۲۲	if	L	L	MH	۱/۶۶۶	L
۱۲۳	if	L	L	MM	۱/۴۴۴	L
۱۲۴	if	L	L	ML	۱/۲۲۲	L
۱۲۵	if	L	L	L	۱	L

جدول (۷) نمایش قواعد پایگاه‌های قواعد مختلف طراحی شده را در قالب نمودارهای سه‌بعدی نشان می‌دهد. این سطوح فازی<sup>۱</sup> امکان مقایسهٔ دوبه‌دوی تأثیر متغیرهای ورودی مختلف را بر خروجی مورد نظر هر سامانه ارائه می‌دهند.

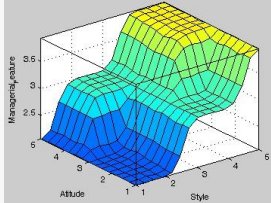
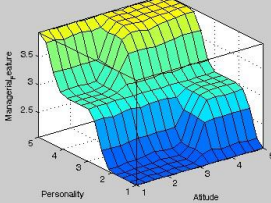
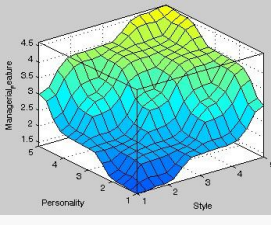
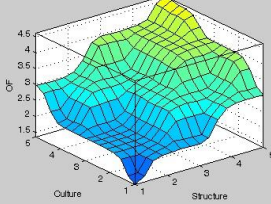
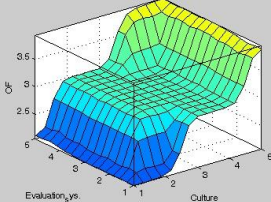
جدول ۷. تحلیل ۱۸ سطح فازی

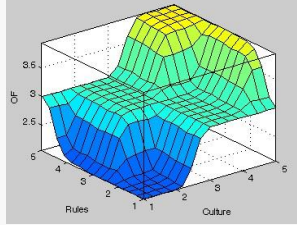
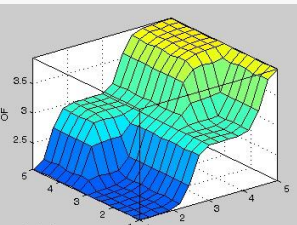
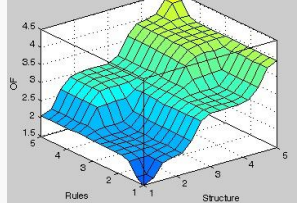
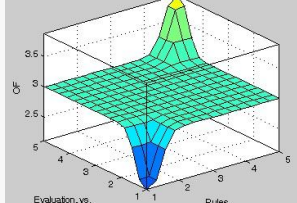
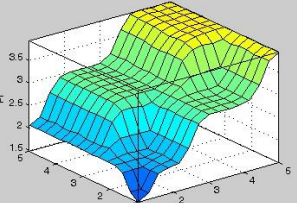
تحلیل نمودار	نمودار سه‌بعدی نمایش قواعد
<p>۱. مدیریت و سازمان: ویژگی‌های مدیریت نسبت به ویژگی‌های سازمان تأثیر نسبتاً قوی‌تری بر گسترش سکوت دارد. اما همان‌طور که نمودار نشان می‌دهد این دو متغیر تأثیر هم را تقویت می‌کنند. زمانی که ویژگی‌های مدیریت برای ابراز مناسب نباشد آنگاه تأثیر ویژگی‌های نامناسب سازمان نیز بیشتر خواهد شد و برعکس.</p>	
<p>۲. مدیریت و ویژگی‌های کارکنان: تأثیر مدیریت در گسترش سکوت غالب است. بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های مدیریت، می‌توان گفت که ویژگی‌های کارکنان تأثیر ناچیزی بر ایجاد سکوت دارد. اما زمانی که مدیریت برای ابراز کارکنان مناسب نیست، آنگاه ویژگی‌های کارکنان نیز بر گسترش سکوت دامن می‌زند. این نمودار نشان می‌دهد که اگر ویژگی‌های مدیریت نامناسب باشد، چه ویژگی‌های کارکنان مناسب ابراز باشد، چه نباشد، سکوت سازمانی ایجاد می‌شود.</p>	
<p>۳. ویژگی سازمان و ویژگی کارکنان: گرچه ویژگی‌های نامناسب سازمان بیشتر بر ایجاد سکوت تأثیر دارد، اما همان‌طور که ملاحظه می‌شود این دو متغیر تأثیر هم را تقویت می‌کنند. یعنی در شرایطی که هم ویژگی‌های سازمان و هم ویژگی‌های کارکنان مانع تعامل مناسب باشد، سکوت سازمانی بسیار بیشتر از زمانی است که فقط یکی از این موضوع‌ها نامناسب باشد.</p>	

1. Fuzzy surface

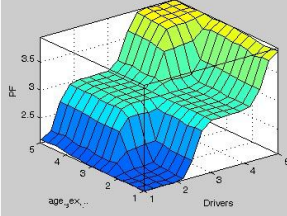
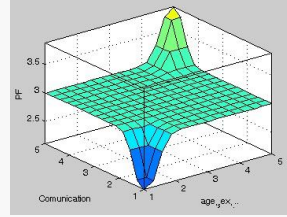
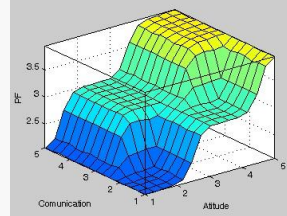
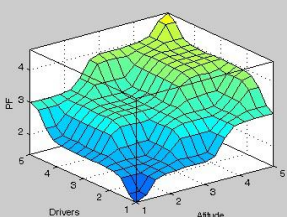
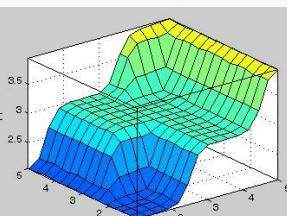


## تحلیل روابط بین عوامل کلیدی مؤثر بر سکوت سازمانی با قواعد فازی

<p>۴. سبک مدیریت و نگرش مدیران و سرپرستان: سبک رهبری و مدیریت تأثیر بسیار قوی تری نسبت به نگرش مدیران و سرپرستان دارد. بدون در نظر گرفتن سبک، تأثیر نگرش مدیران و سرپرستان ناچیز است و می تواند نادیده گرفته شود. اما اگر سبک مدیریت مناسب برای ابراز نباشد، آنگاه نگرش منفی تر مدیران و سرپرستان سبب می شود سکوت سازمانی زودتر گسترش یابد.</p>	
<p>۵. ویژگی های شخصیتی مدیر و نگرش مدیران و سرپرستان: ویژگی های شخصیتی مدیران تأثیر بسیار قوی تری نسبت به نگرش مدیران و سرپرستان دارد. در شرایطی که ویژگی های شخصیتی مدیر برای ابرازهای کارکنان مناسب نباشد، آنگاه نگرش منفی تر مدیران و سرپرستان سبب می شود سکوت سازمانی زودتر گسترش یابد.</p>	
<p>۶. سبک مدیریت و ویژگی های شخصیتی مدیر: منحنی سبک و شخصیت مدیر مشابه است. واضح است که این دو متغیر تأثیر هم را در کاهش یا گسترش سکوت سازمان تقویت می کنند. شرایط بد هر کدام از این متغیرها به تنهایی تنها می توانند عامل مدیریتی را در حد متوسط تحت تأثیر قرار دهند. اما شرایط بد هر دو متغیر در کنار هم وضعیت مدیریت را به عنوان مانعی برای ابرازهای کارکنان تقویت می کنند.</p>	
<p>۷. ساختار و فرهنگ: تأثیر ساختار در ایجاد شرایط سازمان برای ایجاد سکوت بیشتر از تأثیر فرهنگ است. اما با توجه به اینکه تأثیر این دو متغیر بر هم تقویت کننده است، هر چه فرهنگ کمتر حمایت کننده ابراز کارکنان باشد، تأثیر ساختار نامناسب نیز بیشتر خواهد بود و برعکس.</p>	
<p>۸. فرهنگ و نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش: تأثیر فرهنگ بسیار قوی تر از نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش است. در یک فرهنگ مناسب و حمایت کننده برای ابراز کارکنان، نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش تأثیری ناچیز در ایجاد شرایط نامناسب سازمانی برای ابراز دارد.</p>	

<p>۹. فرهنگ و قوانین و سیاست‌ها: تأثیر فرهنگ در ایجاد سازمان نامناسب برای ابراز کارکنان چشمگیرتر از تأثیر قوانین و سیاست‌هاست. در وضعیتی که فرهنگ نامناسب است، تأثیر قوانین و مقررات محدودکننده نیز افزایش می‌یابد.</p>	
<p>۱۰. ساختار و نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش: تأثیر ساختار نامناسب بسیار بیشتر از نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش است. وقتی میزان نامناسب بودن ساختار برای ابراز، بیش از ۲ باشد تأثیر آن در ایجاد یک سازمان که بستر سکوت است، قابل ملاحظه است. این در حالیتی که نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش به تنهایی تأثیر ناچیزی دارد و تنها تحت یک ساختار نامناسب است که در ایجاد یک سازمان که بستر سکوت باشد، مؤثر عمل می‌کند.</p>	
<p>۱۱. ساختار و قوانین و سیاست‌ها: تأثیر ساختار بسیار بیشتر از قوانین سازمان است. نمودار نشان می‌دهد در ساختار نامناسب، قوانین و مقررات تنها در صورتی که بسیار محدودکننده باشد به گسترش سکوت در سازمان دامن می‌زند.</p>	
<p>۱۲. قوانین و سیاست‌ها و نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش: منحنی این دو متغیر یکسان است. این دو متغیر در مقایسه با سایر متغیرهای سازمانی تأثیر ناچیزی دارند، ضمن اینکه در گسترش سکوت نسبت به هم تقریباً مستقل‌اند.</p>	
<p>۱۳. نگرش منفی کارکنان و عدم تشابه جمعیت‌شناختی: نگرش منفی کارکنان در مقایسه با عدم تشابه جمعیت‌شناختی تأثیری قوی بر خروجی ویژگی کارکنان دارد. عدم تشابه جمعیت‌شناختی به تنهایی تأثیر ناچیزی بر گسترش سکوت دارد. اما نمودار نشان می‌دهد که در شرایطی که نگرش کارکنان نسبت به ابراز منفی باشد، عدم تشابه جمعیت‌شناختی نیز به گسترش سکوت دامن می‌زند.</p>	

تحلیل روابط بین عوامل کلیدی مؤثر بر سکوت سازمانی با قواعد فازی

<p>۱۴. انگیزه‌های سکوت و عدم تشابه جمعیت‌شناختی: تأثیر عدم تشابه جمعیت‌شناختی در مقایسه با انگیزه‌های سکوت کارکنان ناچیز است. نمودار نشان می‌دهد که با داشتن انگیزه‌های کافی برای سکوت، حتی با تفاوت جمعیت‌شناختی پایین هم سکوت سازمانی ایجاد می‌شود، اما تفاوت جمعیت‌شناختی بالا می‌تواند تأثیر انگیزه‌ها را بیشتر نماید.</p>	
<p>۱۵. تفاوت جمعیت‌شناختی و نبود فرصت‌های ارتباطی: منحنی این دو متغیر یکسان است و تأثیرشان نسبت به سایر متغیرها ناچیز است. ضمن اینکه در گسترش سکوت نسبت به هم تقریباً مستقل‌اند.</p>	
<p>۱۶. نگرش منفی کارکنان و نبود فرصت‌های ارتباطی: تأثیر نگرش کارکنان غالب است. این نمودار نشان می‌دهد وقتی نگرش کارکنان نسبت به ابراز منفی باشد، حتی اگر فرصت‌های ارتباطی مناسب هم وجود داشته باشد، باز هم سکوت سازمانی ایجاد می‌شود. به هر حال، ملاحظه می‌شود که زمانی که نگرش منفی وجود دارد، نبود فرصت‌های ارتباطی نیز می‌تواند به عنوان دلیلی بر افزایش سکوت عمل کند.</p>	
<p>۱۷. نگرش منفی کارکنان و انگیزه‌های سکوت: نگرش کارکنان نسبت به انگیزه‌هایشان تأثیر نسبتاً قوی‌تری بر گسترش سکوت دارد. اما همان‌طور که نمودار نشان می‌دهد این دو متغیر تأثیر هم را تقویت می‌کنند. وقتی که نگرش کارکنان نسبت به ابراز منفی است، تأثیر انگیزه‌هایشان برای سکوت بیشتر خواهد شد و برعکس.</p>	
<p>۱۸. انگیزه‌های سکوت و نبود فرصت‌های ارتباطی: تأثیر انگیزه‌های سکوت بر سکوت کارکنان بسیار بیشتر از نبود فرصت‌های ارتباطی است. نمودار نشان می‌دهد چه فرصت‌های ارتباطی مناسب وجود داشته باشد، چه نباشد، انگیزه‌های کارکنان باعث سکوتشان خواهد شد. این در حالی است که در صورت وجود انگیزه‌ها، نبود فرصت‌های ارتباطی نیز به افزایش سکوت منجر می‌شود.</p>	

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

برای اثربخشی تصمیم‌گیری‌های سازمان و فرایندهای تغییر، باید به نظرات و علایق کارکنان توجه شود. این در حالی است که پدیده سکوت سازمانی به‌عنوان مانعی برای این امر محسوب می‌شود. اگر مدیریت سازمان از عوامل و فرایندهای شکل‌دهنده سکوت آگاه باشد، می‌تواند به نحوی اثربخش از گسترش آن جلوگیری کند و آن را تحت کنترل درآورد. مطالعات بسیاری برای شناسایی عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی و شناسایی روابط بین متغیرهای مختلف و سکوت سازمانی انجام شده است. اما در این مدل‌ها ابهام و عدم قطعیت در نظر گرفته نشده است. اغلب در دنیای واقعی، قضاوت‌های کارشناسان با عدم قطعیت و به‌طور زبانی مطرح می‌شوند. اینجاست که کاربرد منطق فازی ضرورت می‌یابد. در این مطالعه سعی شده است تا نحوه تأثیرگذاری عوامل مختلف بر سکوت سازمان، با حضور و عدم حضور سایر متغیرها با کمک سامانه خبره فازی تحلیل و بررسی شود. نظریه مجموعه‌های فازی، چارچوبی برای برخورد با عدم قطعیت‌ها ارائه می‌کند. سامانه خبره فازی طراحی شده در این مطالعه با پردازش دانش به‌جای پردازش داده یا اطلاعات، عدم اطمینان موجود در بیانات کارشناسان را پوشش می‌دهد و امکان بررسی و پیش‌بینی روابط بین متغیرها را فراهم می‌کند.

نتایج حاصل از فن FAHP اولویت و اهمیت عوامل مختلف را در اختیار قرار داده است. ویژگی‌های مدیریت با وزن 0.427 مهم‌ترین عامل اصلی در گسترش سکوت در سازمان مورد نظر شناسایی شده است. ویژگی‌های سازمان و ویژگی‌های کارکنان با وزن‌های 0.351 و 0.222 در اولویت‌های بعدی قرار دارند. همان‌طور که نمودارهای سه‌بعدی نشان می‌دهند دو متغیر ویژگی‌های مدیریت و ویژگی‌های سازمان تأثیر هم را در ایجاد سکوت در سازمان تقویت می‌کنند. یعنی زمانی که ویژگی‌های مدیریت برای ابراز مناسب نباشد، تأثیر ویژگی‌های نامناسب سازمان نیز بیشتر خواهد شد و برعکس. نقش ویژگی‌های مدیریت در ایجاد سکوت، نسبت به ویژگی‌های کارکنان غالب است. نمودارها نشان می‌دهند که زمانی که ویژگی‌های مدیریت برای ابراز کارکنان مناسب نیست، چه ویژگی‌های کارکنان، مناسب ابراز باشد چه نباشد، سکوت سازمانی تا حدی ایجاد خواهد شد. در مقایسه ویژگی‌های سازمان و ویژگی‌های کارکنان نیز می‌توان گفت با توجه به اینکه این دو متغیر تأثیر هم را تقویت می‌کنند، در شرایطی که هم ویژگی‌های سازمان و

هم ویژگی‌های کارکنان مانع ابراز باشد، سکوت سازمانی بسیار بیشتر از زمانی است که فقط یکی از این موضوعات نامناسب باشد. تحلیل سطوح فازی جدول (۷) نشان می‌دهد که با وجود اهمیت کمتر متغیر ویژگی‌های کارکنان در ایجاد سکوت، وقتی این متغیر با متغیر مدیریت یا سازمان مشوق سکوت همراه شود، به گسترش سکوت سازمانی بیشتر دامن می‌زند.

سبک‌های رهبری (0.435) و ویژگی شخصیتی مدیر (0.424) با تفاوتی اندک مهم‌ترین ویژگی‌های مدیریت در شکل‌دهی سکوت در سازمان شناسایی شدند. با توجه به اهمیت بالای این دو متغیر، شرایط بد هر کدام از این متغیرها به تنهایی می‌تواند عامل مدیریتی را در حد متوسط (مقدار ۳ در نمودار) تحت تأثیر قرار دهد، اما شرایط بد هر دو متغیر در کنار هم وضعیت مدیریت را به‌عنوان مانعی عمده برای ابرازهای کارکنان تقویت می‌کنند. نگرش مدیران و سرپرستان با وزن 0.141 در اولویت بعدی قرار گرفت. سطوح فازی نشان می‌دهند که این متغیر به تنهایی مانعی برای ابراز کارکنان محسوب نمی‌شود. یعنی در شرایطی که سبک رهبری مناسب باشد یا زمانی که ویژگی‌های شخصیتی مدیر مانع ابراز کارکنان نباشد، تأثیر نگرش مدیران و سرپرستان در گسترش سکوت ناچیز است؛ اما در شرایطی که وضعیت هر کدام از این دو متغیر نامساعد باشد، نگرش منفی مدیران و سرپرستان سبب می‌شود سکوت سازمانی زودتر گسترش یابد.

در میان ویژگی‌های سازمان، ساختار با وزن 0.458 عمده‌ترین عامل گسترنده سکوت است. فرهنگ با وزن 0.311 در اولویت دوم قرار گرفت. تأثیر این دو متغیر بر هم تقویت کننده است؛ هر چه فرهنگ کمتر حمایت‌کننده ابراز کارکنان باشد، تأثیر ساختار نامناسب نیز بیشتر خواهد بود و برعکس. قوانین و سیاست‌ها (0.164) و نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش (0.067) به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. تأثیر ساختار و فرهنگ بسیار بیشتر از قوانین سازمان است. نمودارها نشان می‌دهند در ساختار نامناسب یا در وضعیتی که فرهنگ نامناسب است، قوانین و مقررات تنها در صورتی که بسیار محدودکننده باشند به گسترش سکوت در سازمان دامن می‌زنند. همچنین تأثیر ساختار و فرهنگ بسیار قوی‌تر از نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش است. در یک ساختار مناسب یا در یک فرهنگ مناسب و حمایت‌کننده برای ابراز کارکنان، نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش تأثیری ناچیز در ایجاد سازمانی که بستر سکوت باشد، دارد و تنها در یک ساختار نامناسب است که در گسترش سکوت مؤثر عمل می‌کند.

نگرش منفی و بی‌اعتمادی (0.384) و انگیزه‌های سکوت کارکنان (0.364) با اختلافی ناچیز اولویت اول و دوم ویژگی‌های کارکنان در ایجاد سکوت شناسایی شدند. همان‌طور که سطوح فازی نشان می‌دهند این دو متغیر تأثیر هم را تقویت می‌کنند. عدم تشابه جمعیت‌شناختی (0.145) و نبود فرصت‌های ارتباطی (0.107) به ترتیب در اولویت‌های بعدی قرار دارند. این دو متغیر در ایجاد سکوت همدیگر را تقویت نمی‌کنند و مستقل‌اند و نیز به‌تنهایی تأثیر ناچیزی بر گسترش سکوت دارند. اما سطوح فازی نشان می‌دهند که در شرایطی که نگرش کارکنان نسبت به ابراز منفی باشد، یا وضعیتی که کارکنان انگیزه‌های کافی برای سکوت داشته باشند، هم عدم تشابه جمعیت‌شناختی و هم نبود فرصت‌های ارتباطی مناسب می‌توانند به‌عنوان دلیلی بر افزایش سکوت عمل کند.

تحلیل سطوح فازی مختلف جدول (۷) نشان می‌دهد که هرگاه یک متغیر کم‌اهمیت با یک متغیر قوی همراه شود (مثل نظام ارزیابی و پاداش غیراثربخش در کنار ساختار سازمان)، نه‌تنها در افزایش تأثیر متغیر قوی نقش ایفا می‌کند، بلکه سبب می‌شود سکوت سازمانی زودتر اتفاق بیفتد؛ یعنی در اغلب موارد، اگر یک متغیر قوی حتی به میزان متوسط باشد، در کنار یک متغیر ضعیف که البته میزان آن در حد بالایی است، در همان حدی منجر به سکوت در سازمان می‌شود که این متغیر قوی به‌تنهایی می‌بایست فقط در وضعیت حادث به آن منجر می‌شد. برای مثال بر اساس نمودار (۱) از جدول (۷)، اگر متغیر ساختار را به‌صورت منفرد در نظر بگیریم، فقط وقتی میزان نامناسب بودن ساختار برای ابراز کارکنان بالا (۵) باشد، سکوت سازمانی بالاست (بیشتر از ۴/۲). اما زمانی که میزان نامناسب بودن ساختار متوسط یا نسبتاً بالا باشد (۳ یا ۴)، و این متغیر حتی با سطح متوسطی از غیراثربخشی نظام پاداش همراه شود (یعنی میزان غیراثربخشی نظام پاداش متوسط (۳) باشد)، در این صورت نیز خروجی سامانه یعنی سکوت سازمانی بالا خواهد بود (بیشتر از ۴/۲).

مشابه این وضعیت را در مورد سایر سطوح فازی جدول (۷) نیز می‌توان مشاهده نمود. این نکته از این بابت حائز اهمیت است که گرچه در جلوگیری از گسترش سکوت، مهار یا کنترل متغیرهایی که دارای اهمیت بیشتر هستند، باید در اولویت قرار گیرد، اما با توجه به تأثیر متقابل متغیرهای مختلف در گسترش سکوت سازمان، حتی متغیرهایی با اهمیت کمتر نیز نباید نادیده گرفته شوند.

به هر حال تمامی متغیرهایی که به‌عنوان عوامل عمده و پراهمیت در ایجاد سکوت شناسایی شدند، مانند ویژگی‌های مدیریت از قبیل: ویژگی‌های شخصیتی مدیر، سبک رهبری، یا ویژگی‌های

سازمان مثل ساختار سازمان و فرهنگ و نیز نگرش و بی‌اعتمادی و انگیزه‌های کارکنان برای سکوت، در حالت مطلوب می‌توانند به‌عنوان مهم‌ترین پیشگیری‌کننده‌های سکوت محسوب شوند و شرایط را برای ابراز نظرات کارکنان تسهیل نمایند. نتایج به‌دست آمده به سازمان مورد نظر کمک خواهد نمود تا برای رفع مشکلات احتمالی اقدام نماید. با توجه به تأثیر ویژه ویژگی‌های شخصیتی مدیر، سبک مدیر و ساختار سازمان بر کاهش یا گسترش سکوت، اقداماتی نظیر برگزاری دوره‌های آموزشی افزایش مهارت‌های ارتباطی و بویژه شنود مؤثر، اتخاذ تصمیمات گروهی و اهمیت دادن به گروه‌ها برای ارائه نظرات مؤثر می‌تواند مفید واقع شود.

در سال‌های اخیر، سکوت سازمانی و عوامل مؤثر بر آن موضوع مطالعات گسترده‌ای را به خود اختصاص داده است. آنچه وجه تمایز این مطالعه با سایر مطالعات این حوزه است، این است که در این پژوهش سعی شده است تا ضمن کاربرد منطق فازی برای پوشش ابهام و عدم اطمینان موجود در قضاوت‌های کارشناسان در فرایند مقایسه و رتبه‌بندی عوامل ایجادکننده سکوت؛ با تأکید بر جنبه کاربردی، یک سازوکار پشتیبانی تصمیم مبتنی بر قواعد اگر-آنگاه فازی طراحی شود تا تأثیر پیش‌بینی‌کننده‌های سکوت سازمان را نسبت به هم و در حضور هم مورد بررسی و تحلیل دقیق قرار دهد. چنین کاربردی از سامانه خبره فازی در مطالعات رفتار سازمانی و بویژه مسئله سکوت سازمانی، منحصر به فرد است و این مطالعه به‌عنوان اولین مطالعه‌ای که از نمایش سه‌بعدی قواعد فازی برای تحلیل نقش متغیرها در ارائه خروجی سکوت سازمانی بهره گرفته است، می‌تواند منبع الهام بسیاری از تحقیقات دیگر باشد. سامانه خبره فازی طراحی شده با تعدیل وزن‌ها می‌تواند به‌عنوان یک الگوی پشتیبانی تصمیم در سایر سازمان‌ها برای بررسی پیش‌بینی‌کننده‌های سکوت سازمانی و نیز پیش‌بینی میزان سکوت به کار رود. به‌علاوه رویکرد و الگوی پشتیبانی تصمیم ارائه شده در این مطالعه می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای سایر حوزه‌های مطالعاتی مدیریت نظیر پیش‌بینی عملکرد سازمان به کار رود. با توجه به روابط شناسایی شده بین متغیرهای مورد مطالعه، به‌عنوان آخرین پیشنهاد توصیه می‌شود در مطالعه‌ای فن FANP برای محاسبه وزن و اولویت عوامل شناسایی شده در این مطالعه، در یک ساختار شبکه‌ای به کار رود.

## منابع

- افخمی اردکانی، مهدی؛ رجب‌پور، ابراهیم و هاشمی، مهدی (۱۳۹۴)، ارائه مدلی به‌منظور تبیین سکوت سازمانی با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری، **فصلنامه مطالعات رفتار سازمانی**، سال چهارم، شماره ۳، ص: ۱۲۱-۱۴۴.
- پورعبادالهان، محسن و کیانی، پویان (۱۳۹۴)، کاربرد منطق فازی در تعیین ساختار بازار زیربخش‌های اقتصادی ایران، **تحقیقات اقتصادی**، دوره ۵۰، شماره ۳، ص: ۵۶۳-۵۹۲.
- دانایی‌فرد، حسن؛ فانی، علی‌اصغر و براتی، الهام (۱۳۹۰)، تبیین نقش فرهنگ سازمانی در سکوت سازمانی در بخش دولتی، **چشم‌انداز مدیریت دولتی**، شماره ۲، ص: ۶۱-۸۲.
- رستگار، عباس‌علی و روزیان، فرناز (۱۳۹۳)، شناسایی عوامل مؤثر بر سکوت سازمانی به روش آمیخته تشریحی انتخاب مشارکت‌کننده، **مدیریت سازمان‌های دولتی**، سال دوم، شماره ۸، ص: ۷-۱۸.
- زارعی‌متین، حسن؛ طاهری، فاطمه و سیار، ابوالقاسم (۱۳۹۱)، بررسی و تبیین عوامل ایجادکننده سکوت سازمانی از دیدگاه مدیران و کارکنان بر مبنای مدل سه‌شاخگی، **مطالعات رفتار سازمانی**، شماره ۱، ص: ۹۹-۱۱۳.
- زارعی‌متین، حسن؛ طاهری، فاطمه و سیار، ابوالقاسم (۱۳۹۰)، سکوت سازمانی: مفاهیم، علل و پیامدها، **علوم مدیریت ایران**، سال ششم، شماره ۲۱، ص: ۷۷-۱۰۴.
- صفایی، عبدالحمید؛ مدهوشی، مهرداد و علی‌اکبری، فهیمه (۱۳۹۱)، تحلیل عوامل مؤثر بر اثربخشی انتقال فناوری بر اساس قواعد اگر-آنگاه فازی، **چشم‌انداز مدیریت صنعتی**، شماره ۶، ص: ۶۷-۸۷.
- نصر اصفهانی، علی و آقاباباپور، طاهره (۱۳۹۱)، بررسی رابطه هویت سازمانی با سکوت سازمانی کارکنان در سازمان مورد مطالعه کارکنان دانشگاه اصفهان، **هشتمین کنفرانس توسعه منابع انسان: تهران**.
- Abraham, A., (2005). **Handbook of Measuring System Design**. (Edited by P. H. Sydenham and R. Thorn), John Wiley & Sons, 909- 919.
- Arias-Aranda, D., Castro, J.L., Navarro, M., Sánchez, J.M. & Zurita, J.M. (2010). A fuzzy expert system for business management. **Expert Systems with Applications**, 37, 7570-7580.
- Bagheri, Gh., Zarei, R., & NikAeen, M. (2012). Organizational Silence: Basic Concepts and Its Development Factors. **Ideal Type of Management**, 1(1), 47- 58.
- Cinar, O. & Karcioglu, F. & Aliogullari, Z, D. (2013). The relationship between organizational silence and organizational citizenship behavior: a survey study in province of Erzurum, Turkey. **Social and Behavioral Sciences**, 99, pp. 314- 321.
- Darlington (2000). **The essence of expert system**. England: Prentice-Hall.
- Dimitris, B. & Vakula, (2007). **Organizational Silence: A New Challenge for Human Resource Management**. Athense University of Economics and Business, 1-19.



- Fasanghari, M. & Montazer, G. A. (2010). Design and implementation of fuzzy expert system for Tehran Stock Exchange portfolio recommendation. **Expert Systems with Applications**, 37, 6138–6147.
- Fletcher, D. & Watson, T. (2007). Voice silence and business of construction: Loud and quiet voices in the construction of personal organizational and social realities. **Organization Journal**, 14(2), 155-175.
- Gogus, O., Boucher, T. O. (1998). Strong transitivity, rationality and weak monotonicity in fuzzy pairwise comparisons. **Fuzzy Sets and Systems**, 94, 133–144.
- Huang, X., Van der Vliert, V., & Van der Vegt, G. (2005). Breaking the Silence Culture: Stimulation of Participation and Employee Opinion Withholding Cross-nationally. **Management and Organization Review**, 1(3), pp. 459-482.
- Karaca, H. (2013). An exploratory study on the impact of organizational silence in hierarchical organization: Turkish National Police Case. **European Scientific Journal**, 9(23), pp. 38-50.
- Lai, W. & Tsai, C., (2009). Fuzzy rule-based analysis of firm's technology transfer in Taiwan's machinery industry, **Expert Systems with applications**, 36, 12012-12022.
- Li, S. & Li, J. Z. (2009). Hybridising human judgment, AHP, simulation and a fuzzy expert system for strategy formulation under uncertainty. **Expert Systems with Applications**, 36, 5557–5564.
- Liu, D., Wu, J. & Ma, J. (2009). Organizational silence: A survey on employees working in a telecommunication company. **Computers & Industrial Engineering, IEEE Conference Publications**, pp. 1647-1651.
- Mirhoseini, S. H. L. & Webb, P. (2009). A Hybrid Fuzzy Knowledge-Based Expert System and Genetic Algorithm for efficient selection and assignment of Material Handling Equipment. **Expert Systems with Applications**, 36, 11875–11887.
- Mohamadghasemi, A. & Hadi-Vencheh, A. (2011). Determining the ordering policies of inventory items in class B using If-Then rules base. **Expert Systems with Applications**, 38, 3891–3901.
- Morrison, E. W., & Milliken, F. J. (2000). Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world. **Academy of Management Review**, 25(4), 706-725.
- Morrison, E. W., Milliken, F. J., & Hewlin, P. F. (2003). An exploratory study of employee silence: Issues that employee's don't communicate upward and why. **Journal of Management Studies**, 40(6), 1453-1476.
- Oh, J., Yang, J. & Lee, S. (2012). Managing uncertainty to improve decision-making in NPD portfolio management with a fuzzy expert system. **Expert Systems with Applications**, 39, 9868–9885.
- Olugu, E. U. & Wong, K. Y. (2012). An expert fuzzy rule-based system for closed-loop supply chain performance assessment in the automotive industry. **Expert Systems with Applications**, 39, 375–384.
- Penttila, Chris. (2003). *Get Talking*. Entrepreneur, 25.
- Perlow, L. A. (2003). **When you say yes but mean no**. New York: Crown Publishing Group.
- Pinder, C. & Harlos H. P. (2001). Employee silence: Quiescence and acquiescence as responses to perceived injustice. **Research in Personnel and Human Resource Management**, 20, 331-369.
- Rodriguez, R. (2000). The condition nurturing polyphony within organizational life Benditinc University. **Academy of Management Review**, 2(14):43-4.

- Tulubas T, Celep C. (2012). Effect of perceived procedural justice on faculty members' silence: The mediating role of trust in supervisor. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 47(1), 1221–1231.
- Vakola, M., & Dimitris B. (2005). Antecedents and consequences of organizational silence: an empirical investigation. **Employee Relations**, 27, pp. 441-58.
- Yildiz, E. (2013). Enigma of Silence in Organizations: What Happens To Whom and Why? Beykent University **Journal of Social Sciences**, 6 (2), 30-44.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. **Information and Control**, 8(3), 338–353.
- Zehir, C. & Erdogan, E. (2011). The Association between Organizational Silence and Ethical Leadership through Employee Performance. **Procedia- Social and Behavioral Sciences**, 24, 1389- 1404.