

طراحی ساختار سازمانی تحت محیط فازی تصمیم‌گیری گروهی (مطالعه موردی: یکی از مراکز تحقیقاتی صنعت هوایی)

دکتر مجتبی رفیعی*
سعید قربان پرست**

چکیده

اهمیت سازماندهی پویا در سازمان‌های کنونی و لزوم طراحی مجدد سازمان بر کسی پوشیده نیست. سازمان‌های امروزی دائماً در پی بهبود و طراحی مجدد ساختارهای خود در مرزهای فازی هستند و به تجربه ثابت شده است وجود پویایی سازمانی موجب موفقیت مدیران و سازمان در رسیدن به اهداف می‌گردد. جهت نیل بدین مقصود، بمنظور تأثیر متغیرهای اقتضایی بر انتخاب نوع ساختار سازمانی یکی از مراکز تحقیقاتی صنعت هوایی مدلی تحت محیط فازی تصمیم‌گیری چند معیاره ارائه می‌گردد. در ابتدا ساختارهای سازمانی مناسب مراکز تحقیقاتی به عنوان گزینه‌های مورد بررسی و متغیرهای اقتضایی سازمان نیز به عنوان معیارهای ارزیابی در نظر گرفته می‌شود. سپس درجه اهمیت هر یک از معیارها با استفاده از تکنیک تحلیل توسعه‌ای محاسبه گردیده و با استفاده از روش الکتز فازی، ساختارهای سازمانی بر اساس میزان تأمین استراتژی، تکنولوژی، اندازه، محیط و قدرت-کنترل در مرکز تحقیقاتی مورد مطالعه اولویت بندی می‌شوند و جهت اطمینان از نتایج حاصله، بار دیگر مدل تصمیم با استفاده از روش مجموع ساده وزن فازی نیز تجزیه و تحلیل گردیده و نتایج حاصل از روش الکتز فازی و مجموع ساده وزن فازی با یکدیگر مقایسه می‌شود که در نهایت ساختار پاردی به عنوان مناسب‌ترین ساختار سازمانی مرکز مورد مطالعه مشخص گردید.

واژه‌های کلیدی: ساختار سازمانی، متغیرهای اقتضایی، الکتز فازی، تحلیل توسعه‌ای

۱- مقدمه

تحقیقات یکی از عوامل اصلی و زیربنایی توسعه اجتماعی-اقتصادی در هر کشور بوده و نقش و اهمیت آن در روند رشد کشورها بر کسی پوشیده نیست. در چنین عصری

* عضو هیأت علمی گروه مدیریت دولتی دانشگاه پیام نور استان مرکزی

** نویسنده مسئول- مدرس دانشگاه پیام نور واحد شهریار، پژوهشگر سازمان صنایع هوایی

مراکز تحقیقاتی سردمدار پیشرفت و توسعه تحقیقات و تولید دانش می‌باشند و با توجه به سرعت پیشرفت علوم و فناوری روز در محیط پر تلاطم، پیچیده و متغیر امروزی، لزوم توجه هر چه بیشتر به وضعیت مراکز تحقیقاتی به خصوص در صنعت هوایی بیش از پیش مبرهن و مورد تاکید می‌باشد.

وجود مراکز تحقیقاتی و پژوهشی که بتوانند هر چه سریعتر نسبت به روز آمدن شدن خود در ابعاد مختلف علمی مطرح در سطح دنیا گام برداشته و در سایه این تغییر و تحول نسبت به رشد و ارتقای جامعه و توسعه آن نقش اساسی ایفا نمایند از اساسی ترین وظایف برنامه ریزان استراتژیک یک کشور می باشد. با توجه به تاکیدات مقام معظم رهبری در رابطه با نقش و جایگاه مراکز تحقیقاتی در توسعه و رشد کشور، ضرورت ایجاد می‌نماید که هر چه سریعتر نسبت به وضعیت موجود این مراکز رسیدگی گردیده و موانع و مشکلات موجود در راه تحقق اهداف مرتبط با این مراکز که همانا وجود ساختارهای سازمانی غیر منعطف و با عرض و طول ناشناخته و گسترش بی رویه می باشد را بر طرف نماید و از این رهگذر به اهداف رشد و توسعه کشور، جامه عمل پوشانده شود. مراکز تحقیقاتی همچون سایر سازمان‌ها، به منزله نهادی که در عصر انفجار اطلاعات بیشترین بار رسالت سنگین تحقیقات را به دوش می کشند، از دانش مدیریت بی نیاز نیستند و آنچه امروزه مراکز تحقیقاتی را رنج می‌دهد، ضعف سازماندهی آنها است. شناخت و بررسی ساختار مراکز تحقیقاتی می‌تواند ما را در تجدید ساختار و طراحی مجدد آن یاری رساند (منصور، ۲۰۱۲).

نوشته‌ها و منابع علمی مربوط به ساختار سازمانی در چهارچوب مقالات و کتب دانشگاهی که بیشتر بر پایه‌ی تحقیقات تجربی استوار هستند فراوانند. بیشتر این منابع به دنبال این بوده‌اند که ساختار موجود چیست؟ و نه این که چه باید باشد؟ به عبارت دیگر، نویسندگان بیشتر به دنبال این بوده‌اند که در سازمان‌ها چه می‌گذرد؟ و نه این که چه باید بگذرد؟

انتخاب ساختار سازمانی مناسب، یکی از شرط‌های ضروری جهت انطباق موفقیت‌آمیز با تحولات است. این کار با طراحی مداوم ساختار سازمانی امکان پذیر خواهد بود. هر چند ادبیات

مربوط به طراحی ساختار سازمانی ادبیاتی غنی است، اما فاقد مدل‌های عملیاتی برای پیشنهاد طرح مناسب ساختاری می باشد.

تئوری‌های طراحی ساختار سازمانی عمدتاً الگوهائی مفهومی هستند، در حالی که برای طراحی ساختار سازمانی مدل‌های کمی و ریاضی مورد نیاز است. شاید پیچیدگی موجود در مباحث طراحی ساختار سازمانی، ارائه چنین مدلی را با مشکل روبرو ساخته است. پیچیدگی مباحث مربوط به طراحی ساختار سازمانی از یک طرف، حاصل تعداد اجزا و روابط زیادی است که در این مفاهیم وجود دارد و از طرف دیگر حاصل ماهیت متغیرهایی است که در این گونه مباحث مورد استفاده قرار می‌گیرد. بیشتر متغیرهایی که در چنین مباحثی برای توصیف و بیان مفاهیم به کار می‌روند متغیرهای کیفی هستند. متغیرهای کیفی بر خلاف متغیرهای کمی، نادقیق و مبهم می‌باشند. وجود این متغیرها بر پیچیدگی مفاهیم افزوده و مدلسازی را بیش از پیش دشوار می‌کند. ریاضیات فازی، ریاضیات مناسبی برای مدلسازی چنین مفاهیم مبهم و پیچیده‌ای می‌باشد (بافنده زنده، ۱۳۸۸).

۲- مرور مبانی نظری

متغیرهای موثر در انتخاب نوع مناسب ساختار سازمان، ایستا نبوده و در حال تغییر و پویائی هستند بنابراین چنین به نظر می‌رسد که بایستی هر چند وقت یکبار نسبت به کارا نمودن ساختار سازمان‌ها اقدام مقتضی به عمل آید و طراحی مجدد متناسب با متغیرها و عوامل تأثیرگذار صورت پذیرد.

در این خصوص مطالعات زیادی صورت گرفته است اما نظریه‌های اشاره شده فاقد چارچوب ریاضی برای تعیین ساختارهای مناسب می‌باشند. که از جمله این تحقیقات میتوان موارد زیر را اشاره نمود:

اعرابی و کابلی (۱۳۸۳) در پژوهشی با عنوان "تأثیر تکنولوژی، اندازه، محیط و باورهای تصمیم‌گیرنده بر ساختار سازمانی" ابتدا ادبیات مربوط به نظریه سازمان بطور کلی و ادبیات مربوط به عوامل اقتضایی و باورهای تصمیم‌گیرنده بطور اخص را مورد بررسی قرار داده و تلاش نموده‌اند تا تأثیر هر کدام از عوامل اقتضایی را بطور جداگانه مورد سنجش قرار دهند و در نهایت تأثیر استراتژی نیز مورد سنجش قرار گرفته است. در این پژوهش با بررسی تأثیر متغیرهای اقتضایی بر ساختار سازمانی دانشگاهها، نگرشی بازتر نسبت به ساختار و عملکرد مدیران بدست می‌آید. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بطور کلی مدیران

باید به این متغیرها و وزن تأثیر آنها در طراحی ساختار مناسب برای دانشگاهها توجه نمایند و از نگرش اقتضایی طراحی ساختار برخوردار باشند.

ضیایی (۱۳۸۲) در پژوهشی با عنوان " ضرورت بازنگری و طراحی مجدد ساختار سازمانی موسسات آموزشی و پژوهشی " به بررسی میدانی ساختار سازمانی دانشگاه تهران و طراحی ساختار سازمانی مطلوب با نگرشی جامع و نظام گرا به نقش و جایگاه دانشگاه تهران در نظام آموزش عالی کشور، پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان میدهد که چگونه موسسات آموزشی - تحقیقاتی و دانشگاهها به عنوان یک نظام اجتماعی پیچیده می‌توانند در تعامل پویا با دیگر نظامهای اجتماعی عمل کنند و باتوجه به شرایط متغیر محیط، به بازسازی مجدد نقش نوین خود اهتمام ورزند و مانع از بروز اختلال جدی در کارکرد خود و نیز در کارکردهای نظامهای پیرامونی شوند. فرض اساسی این است که این مهم امکان پذیر نخواهد بود مگر از طریق تغییر نگرش و ایجاد تفکر نظام مند در اجزای اساسی سیستم و پیروی از اصول برنامه‌ریزی استراتژیک.

حج فروش و اعرابی (۱۳۸۴) بر اساس طرحی پژوهشی با عنوان "طراحی ساختار سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی ایران، الگویی برای طراحی ساختار سازمانهای مشابه" و با هدف شناسایی متغیرهای اقتضایی و ساختاری مؤثر بر ساختار سازمانی و طراحی ساختار مناسب، به صورت مفهومی و عملی موقعیت این متغیرها را در دو وضعیت موجود و مطلوب مشخص کرده‌اند. در این پژوهش از اسناد دست اول، پژوهشهای انجام شده مرتبط، نتایج مصاحبه با مدیران و مشاوران سازمان درباره ابزارهای گردآوری داده‌ها (ابداعی رایینز)، الگوهای پنجگانه مینتزرگ، الگوی عملی ندلر - توشمن، الگوی ارتباط هدف و ساختار (ابداعی رورباف)، الگوی ارتباط پنجگانه چرخه زندگی و ساختار (ابداعی لاری ای گرینر)، با تغییراتی در آنها و افزودن چند الگوی دیگر که همه ابزارها از روایی و اعتبار برخوردارند، استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در این سازمان، سه متغیر ساختاری پیچیدگی، رسمیت و به‌ویژه تمرکز، بالا یا بسیار بالاست و باید کاهش یابد. اهداف و استراتژی سازمان در وضعیت موجود، در حد کارایی است در صورتی که در وضعیت مطلوب باید اثربخش باشد. محیط آرام، باثبات و نسبتاً مطمئن در نظر گرفته شده است در صورتی که در وضعیت مطلوب لازم است محیط تا اندازه‌ای متلاطم باشد. در حال حاضر اندازه سازمان بسیار بزرگ است و لازم است از طریق کاهش قابل توجه نیروی انسانی غیرمتخصص و به کارگیری متخصصان بیشتر، اندازه سازمان کوچک

شود. در پایان بر اساس الگوی طراحی شده، ۱۸ پیشنهاد همراه با نمودار تشکیلات ماتریسی و پیوندی ارائه شده است.

کردنائیچ، احمدپور و شمس (۱۳۸۴) در پژوهشی با عنوان "طراحی ساختار سازمانی مراکز و آموزشگاه‌های کارآفرینی در کشور"، مراحل تدوین ساختار سازمانی مراکز کارآفرینی در کشور، شامل مروری بر ادبیات نظری کارآفرینی و طراحی ساختار سازمانی، مطالعه تطبیقی، طراحی ساختار اولیه (مدل مفهومی) و تست آن در یک نمونه اولیه از خبرگان کارآفرینی و طراحی ساختار سازمانی را ارائه می‌نمایند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که هیات مدیره مراکز کارآفرینی، ترکیبی از مراکز، دستگاهها و وزارتخانه‌ها باشد و با توجه به اینکه ساختار پیشنهاد شده به عنوان یک ساختار مطلوب در نظر گرفته شده و مبنای طراحی طوری بوده که این ساختار، هم پاسخگوی نیاز فعلی کشور باشد و هم چشم‌انداز آینده را مد نظر داشته باشد پیشنهاد می‌گردد که مراکز و آموزشگاههای کارآفرینی برای شروع فعالیت، امور پژوهشی، آموزشی و ترویجی را به صورت همزمان و با یک مسئول اداره کنند و هنگامیکه کارها از گستردگی لازم برخوردار شد هر یک از امور فوق به طور جداگانه فعالیت‌های مرتبطش را انجام بدهد.

علی‌احمدی و اخوین (۱۳۸۵) معتقدند یکی از عوامل مهم در نیل به خودکفایی، انجام تحقیقات بنیادی و کاربردی و توسعه مراکز تحقیقاتی و در نتیجه تولید بیشتر اقتصادی و نهایتاً افزایش درآمد ملی خواهد بود که خود باعث حفظ استقلال جامعه می‌شود. آنها در پژوهشی با عنوان "عوامل اولویت‌دار موثر در ساختار سازمانی و آرایه الگوی مناسب ساختار سازمانی واحدهای تحقیق و توسعه صنایع معدنی کشور" برای سازماندهی فعالیت‌های تحقیق و توسعه صنایع معدنی به عنوان نمونه به سازماندهی فعالیت‌های تحقیق و توسعه شرکت ایمیدرو و شرکت‌های تابعه پرداخته‌اند.

براتی مارانی، تورانی و ظهیری (۱۳۸۷) در پژوهشی با عنوان "طراحی ساختار سازمانی مراکز کارآفرینی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور" به شناسایی اهداف، برنامه‌ها، ساختار، منابع، ارتباطات، نحوه ارزیابی، نقاط قوت و نقاط ضعف مراکز کارآفرینی پرداخته و ضمن لحاظ نمودن متغیرهای مزبور و در نظر گرفتن ساختار و تشکیلات دانشگاههای علوم پزشکی و شرایط اجتماعی و فرهنگی و سایر مقتضیات خاص کشور، ساختار سازمانی مراکز کارآفرینی در دانشگاه‌های علوم پزشکی طراحی و با کمک روش دلفی آزمون و نهایی کردند. نتایج این تحقیق حاکی از ضرورت راه‌اندازی مراکز کارآفرینی در دانشگاه‌های علوم

پزشکی با ساختار سازمانی منعطف، پویا و علمی است که متناسب با ماموریت این مراکز طراحی شده باشد.

با توجه به توضیحات فوق در پژوهش حاضر، محقق بر آن است تا مدلی کمی بر مبنای ریاضیات فازی جهت شناسائی طرح ساختاری مناسب جهت سازماندهی مراکز تحقیقاتی ارائه دهد. با توجه به پیچیدگی حاصل از روابط درونی عناصر دخیل در طراحی ساختار سازمانی این مراکز، مدل مذکور در قالب محیط فازی تصمیم‌گیری چند معیاره ارائه می‌گردد.

۳- هدف پژوهش

هدف کلی این پژوهش، شناسایی ساختار سازمانی یکی از مراکز تحقیقاتی صنعت هوایی، و به تبع آن ارایه راه‌حل‌های مناسب برای بهبود و تحول ساختار موجود این مرکز در راستای طراحی مجدد روشها و تشکیلات است. حصول این مطلوب موجب می‌شود تا فرهنگ لازم در سطوح مختلف برای نیل به اهداف ذیل فراهم آید:

- (۱) ایجاد زمینه برنامه‌ریزی و تبیین اهداف کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت؛
- (۲) ایجاد زمینه اصلاح تشکیلات و روش‌ها و تعیین دقیق وظایف در راستای برقراری ارتباط مؤثر؛
- (۳) ایجاد زمینه‌های لازم جهت هماهنگی و انسجام بین مراکز تحقیقاتی صنعت هوایی و جلوگیری از تداخل فعالیت‌ها و دوباره‌کاری‌ها؛
- (۴) ایجاد زمینه مناسب جهت سازماندهی صحیح این مراکز؛

۴- مبانی نظری

۴-۱- ساختار سازمانی

ساختار سازمانی مجموعه راه‌هایی است که کار را به وظایف مشخص تقسیم می‌کند و هماهنگی میان آنها را فراهم می‌کند (Mintzberg, 1994:2). ساختار سازمانی باید توان تسریع و تسهیل تصمیم‌گیری، واکنش مناسب نسبت به محیط و حل تعارضات بین واحدها را داشته باشد. ارتباط بین ارکان اصلی سازمان و هماهنگی بین فعالیت‌های آن و بیان ارتباطات درون سازمانی از نظر گزارش‌دهی و گزارش‌گیری، از وظایف ساختار سازمانی است (Daft, 2007:210).

۴-۱-۱- ساختار ساده

ساختار ساده^۱ دارای طراحی دقیق نمی‌باشد و از پیچیدگی کمی برخوردار بوده، رسمیت پائینی را داراست و اختیارات در دست یک شخص خاص متمرکز می‌باشد و تخصص‌گرایی در آن کم می‌باشد. ساختار ساده مناسب سازمان‌های تخت بوده که یک هسته عملیاتی ارگانیک داشته و تقریباً همه افراد، کار خود را به یک مدیر عالی سازمان که قدرت تصمیم‌گیری در او متمرکز است، ارائه می‌دهند (Robbins, 2005).

ویژگی برجسته ساختار ساده این است که تکامل یافته نیست. تقسیم کار آن روشن نیست، واحدهای آن زیاد نیست، سلسله مراتب آن کوتاه است. ساختار ساده به عبارتی یک غیرساختار^۲ است زیرا از کاربرد ابزار رسمی ساختار سازمانی دوری می‌جوید (علیپور و دیگران، ۱۳۸۸، ۱۴۲).

۴-۱-۲- ساختار ماتریسی

نوعی طرح ساختاری است که براساس آن متخصصان از دوائر وظیفه‌ای مختلف دعوت می‌شوند تا در یک یا چند گروه تحت رهبری مدیران پروژه، فعالیت مشخصی را انجام دهند. ساختار ماتریسی، بُعد انعطاف‌پذیری را به صرفه‌جویی‌هایی که در اثر تخصصی شدن در بوروکراسی حاصل می‌شود می‌افزاید (Martinez, 2011).

مهمترین ویژگی ساختار سازمان ماتریسی^۳ این است که مفهوم وحدت فرماندهی را که براساس آن هر یک از کارکنان فقط یک رئیس داشته و فقط باید به یک رئیس گزارش دهند، نقض می‌کند. ساختار ماتریسی یک سلسله مراتب دوگانه دارد. یک سلسله مراتب عمودی داخل هر دایره یا بخش وظیفه‌ای وجود دارد که به وسیله نوعی نفوذ جانبی محدود می‌شود. مدیران پروژه بر همه اعضا که از دوائر وظیفه‌ای به گروه پیوسته‌اند، تسلط و کنترل دارند (Hatch, 2010).

سازمان ماتریسی به سازمان‌های بزرگتر این امکان را می‌دهد که مزایای سازمان‌های کوچکتر را داشته باشند و همچنین مدیران را از داشتن بخش‌های وظیفه‌ای دوگانه برای پروژه‌های متعدد بی‌نیاز می‌سازد. در مقابل به علت خطوط ارتباط دوگانه، گاهی اوقات مشکلات ارتباطی در این نوع ساختار سازمانی بوجود آمده و تعارضاتی بین مدیران خزانه‌ها

-
- 1- Simple structure
 - 2- Nonstructural
 - 3- Matrix Organization

و پروژه‌ها ایجاد می‌شود و همچنین به علت استخدام مدیران بیشتر، هزینه سازمان افزایش می‌یابد (Nissen & Burton, 2011).

۴-۱-۳- ساختار ادھوکراسی

ساختار ادھوکراسی یا ساخت ویژه کار موقت، دارای ویژگی‌هایی از قبیل: تفکیک افقی زیاد، تفکیک عمودی کم، رسمیت کم، عدم تمرکز و انعطاف پذیری می‌باشد. در این نوع ساختار نیاز چندانی به سرپرستی وجود ندارد، زیرا رفتار مورد انتظار مدیر از کارکنانش در وجود آنها نهادینه شده است. (Lunenburg, 2012).

از آنجایی که تفکیک عمودی با ایجاد سطوح متعدد مدیریتی مانع از انطباق پذیری سازمان با محیط می‌شود، لذا در این نوع ساختار تفکیک عمودی کم است. در اینجا قوانین و مقررات محدودی وجود دارند. قوانین و مقررات موجود بسیار منعطف و نامدون می‌باشند انعطاف پذیری مستلزم این است که رسمی سازی صورت نگیرد در نتیجه استانداردسازی و رسمیت در سطح پائینی می‌باشد (Coldwell & Callaghan, 2013).

در ادھوکراسی^۱ تصمیم‌گیری بصورت عدم تمرکز ایجاد می‌شود و برای تصمیم‌گیری بر گروه‌های غیرمتمرکز حرفه‌ای اتکا دارد. در این ساختار قدرت در دست افراد خبره و زبده بدون توجه به پست و مقام می‌باشد (گنجی‌نیا، ۲۰۱۲).

ادھوکراسی با استراتژی تنوع در محصولات و خدمات، تکنولوژی غیرتکراری، محیط پویا و پچیبده سازگار است و در سالهای اولیه چرخه حیات سازمان مناسب می‌باشد (Mintzberg, 1999: 325).

۴-۱-۴- سازمان پارندی

بعضی‌ها، این سازمان‌ها را به عناوین دیگر مثل سازمان‌های سه وجهی یا شبدری^۲ بیان کرده‌اند. در واقع سازمان پارندی یا سازمان با واحدهای مستقل^۳ را برای اولین بار «چارلز هندی» در سال ۱۹۸۹ معرفی کرد. این سازمان‌ها فعالیت‌های غیر استراتژیک را در زنجیره ارزش مشخص و آنها را به واحدهای خارجی محول می‌کنند. با این شیوه عمل، هزینه‌های سازمان کاهش می‌یابد و نیروی مدیریت صرف فعالیت‌های اصلی و اساسی می‌شود. سازمان پارندی به مدیریت قدرت می‌دهد تا نیرو و توان خود را بر زمینه‌هایی متمرکز

1- Adhocracy

2- Shamrock Organization

3- Modular Organization

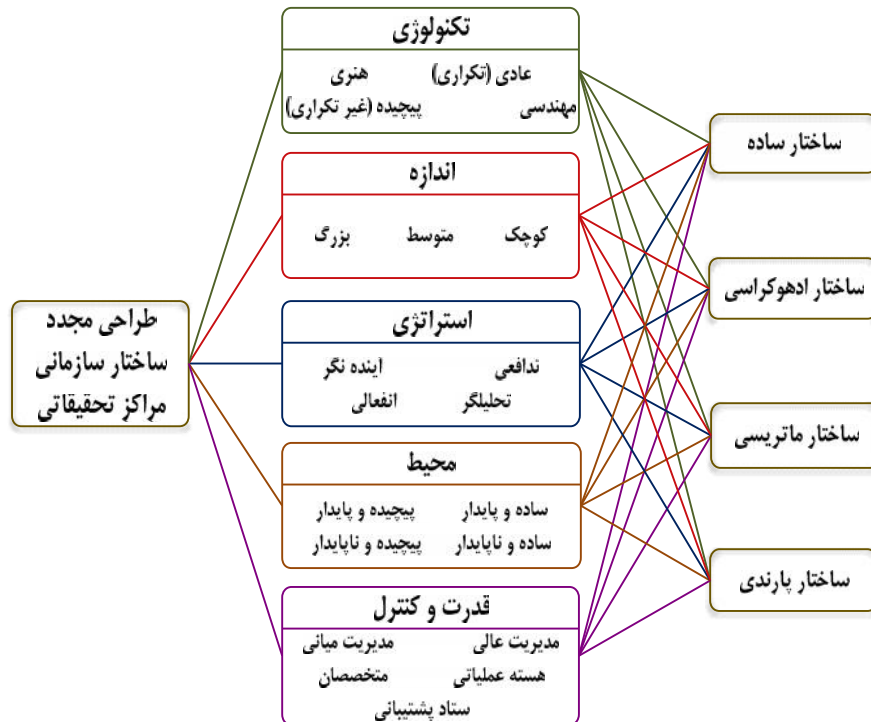
کند که سازمان دارای مزیت‌های رقابتی است و به علاوه از امور جزئی و کم اهمیت خود را رها سازد. بدین ترتیب سازمان خواهد توانست با کمیت‌های اندک به کیفیت‌های بالا، دست پیدا کند و گروهی از کارشناسان نخبه، اهداف بزرگی را در سازمان تحقق بخشند (الوانی، ۲۰۰۳).

این سازمان‌ها پیش از آنکه واجد جنبه‌های فیزیکی باشند بیشتر سازمانی مجازی خواهند بود. ساختار سازمان‌های پارندی کاملاً متفاوت از سازمان‌های سنتی می‌باشد. تعداد لایه‌های مدیریت در سازمان‌های پارندی کاهش پیدا می‌کند، مدیریت به جای اینکه مظهر و نماد یک طبقه تشریفاتی و بالا در سازمان باشد، بیشتر یک فعالیت حرفه‌ای خواهد بود و در این عصر (عصر سنت‌گریزی) حتی شرکت‌های تولیدی، تبدیل به یک سری موسسات زنجیره‌ای می‌شوند و تعدادی شرکت خدماتی به عنوان واسطه، مصرف‌کننده را به تأمین‌کننده مواد اولیه متصل می‌نمایند (Hall, 2009).

۴-۲- متغیرهای اقتضایی

نگرش اقتضایی که یک تفکر غالب در تئوری سازمان است، بر این نکته تأکید دارد که اعتبار، اثربخشی و کارایی و بهره‌وری ساختار سازمانی به عوامل اقتضایی شامل استراتژی، تکنولوژی، محیط و اندازه و قدرت-کنترل بستگی دارد (Robbins, 2005: 86). باید توجه داشت که آنچه امروز یک عامل مهم اقتضایی برای سازمان تلقی می‌شود، در آینده ممکن است با عامل دیگری جایگزین شود. توجه به عوامل اقتضایی در محیط متلاطم امروز امری حیاتی است و بقای سازمان را رقم می‌زند. از اینرو ساختار باید با در نظر داشتن این عوامل طراحی شود تا بتواند زمینه تحقق اهداف و استراتژی‌های سازمان را فراهم کند (Goudarzvand Chegini & et al, 2013).

۵- مدل پژوهش و مراحل انجام پژوهش



شکل ۱: مدل پژوهش

۶- روش پژوهش

۶-۱- تصمیم گیری چند معیاره فازی

در مسائل تصمیم گیری چند معیاره، مجموعه‌ای از گزینه‌ها وجود دارند که می‌بایست با توجه به مجموعه‌ای از معیارها ارزیابی گردند. در مواجهه با هر معیار، گزینه‌ها می‌توانند اولویت‌بندی شوند در نتیجه ما نیاز داریم که با توجه به تمام معیارها، یک اولویت بندی جامع از گزینه‌ها را داشته باشیم (آذر، ۱۳۸۱).

در پژوهش حاضر ساختارهای سازمانی مناسب مراکز تحقیقاتی به عنوان مجموعه گزینه‌های مورد بررسی و متغیرهای اقتضایی به عنوان مجموعه معیارهای ارزیابی در نظر گرفته شده است.

۶-۲- عملیات محاسباتی در اعداد فازی مثلثی

اعداد فازی تعمیم اعداد معمولی (قطعی) هستند. با استفاده از اصل گسترش، میتوان عملگرهای جبری را برای این اعداد تعمیم داد. یکی از کاربردی‌ترین اعداد فازی، عدد فازی مثلثی (T.F.N) است. چهار عمل اصلی ریاضی در عدد فازی مثلثی $\tilde{A} = (a_l, a_m, a_u)$ به صورت زیر قابل تعریف است (Bojadziev, 1381:68).

$$\begin{aligned}\tilde{A} \oplus \tilde{B} &= (a_l + b_l, a_m + b_m, a_u + b_u) \\ \tilde{A} - \tilde{B} &= (a_l - b_u, a_m - b_m, a_u - b_l) \\ \tilde{A} \otimes \tilde{B} &= (a_l \times b_l, a_m \times b_m, a_u \times b_u) \quad \text{if } a_l \geq 0, b_l > 0 \\ &= (a_l \times b_u, a_m \times b_m, a_u \times b_u) \quad \text{if } a_l < 0, a_u \geq 0 \\ &= (a_l \times b_u, a_m \times b_m, a_u \times b_l) \quad \text{if } a_u < 0 \\ \tilde{A} \div \tilde{B} &= \left(\frac{a_l}{b_u}, \frac{a_m}{b_m}, \frac{a_u}{b_l} \right)\end{aligned}$$

ملاحظه معیارهای کیفی برای رتبه‌بندی و انتخاب ساختار سازمانی از یک سو و تسخیر دانش نامعلوم و مبهم تصمیم‌گیرندگان از سوی دیگر ایجاد می‌کند که از متغیرهای زبانی استفاده گردد. به علت این که ارزیابی‌های زبانی، ارزیابی‌های تقریبی ارائه شده توسط افراد هستند، توابع عضویت مثلثی را برای تسخیر ابهام و نامعلومی ارزیابی‌های زبانی مورد ملاحظه قرار می‌دهیم (خورشید، ۱۳۹۱).

۶-۳- مروری بر روش تحلیل توسعه‌ای

گام ۱: تشکیل ماتریس مقایسات زوجی فازی معیارهای ارزیابی:

$$\tilde{W} = \begin{pmatrix} (1,1,1) & (l_{12}, m_{12}, u_{12}) & \dots & (l_{1n}, m_{1n}, u_{1n}) \\ \left(\frac{1}{u_{12}}, \frac{1}{m_{12}}, \frac{1}{l_{12}} \right) & (1,1,1) & \dots & (l_{2n}, m_{2n}, u_{2n}) \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \left(\frac{1}{u_{1n}}, \frac{1}{m_{1n}}, \frac{1}{l_{1n}} \right) & \left(\frac{1}{u_{2n}}, \frac{1}{m_{2n}}, \frac{1}{l_{2n}} \right) & \dots & (1,1,1) \end{pmatrix}$$

گام ۲: محاسبه مجموع حاصل جمع هر سطر از ماتریس مقایسات زوجی فازی:

$$RS_i = \sum_{j=1}^n \tilde{a}_{ij} \left(\sum_{j=1}^n l_{ij}, \sum_{j=1}^n m_{ij}, \sum_{j=1}^n u_{ij} \right), \quad i=1, \dots, n$$

گام ۳: نرمال سازی جمع هر سطر (وانگ و دیگران، ۲۰۰۶):

$$\tilde{S}_i = \frac{RS_i}{\sum_{j=1}^n RS_j} = \left(\frac{\sum_{j=1}^n l_{ij}}{\sum_{j=1}^n l_{ij} + \sum_{k=1, k \neq i}^n \sum_{j=1}^n u_{kj}}, \frac{\sum_{j=1}^n m_{ij}}{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^n m_{kj}}, \frac{\sum_{j=1}^n u_{ij}}{\sum_{j=1}^n u_{ij} + \sum_{k=1, k \neq i}^n \sum_{j=1}^n l_{kj}} \right)$$

گام ۴: محاسبه درجه بزرگی عدد فازی \tilde{S}_i از \tilde{S}_j :

$$V(\tilde{S}_i \geq \tilde{S}_j) = \begin{cases} 1 & \text{if } m_i \geq m_j \\ \frac{u_i - l_j}{(u_i - l_j) + (m_j - m_i)} & \text{if } l_j \leq u_i \\ 0 & \text{others} \end{cases}$$

گام ۵: محاسبه درجه بزرگی عدد فازی از همه اعداد فازی دیگر:

$$V(\tilde{S}_i \geq \tilde{S}_j, \quad j=1, \dots, n; j \neq i) = \min_{j \in \{1, \dots, n\}; j \neq i} V(\tilde{S}_i \geq \tilde{S}_j)$$

گام ۶: محاسبه وزن ها (Chan, ۱۹۹۶):

$$w_i = \frac{V(\tilde{S}_i \geq \tilde{S}_j, \quad j=1, \dots, n; j \neq i)}{\sum_{k=1}^n V(\tilde{S}_k \geq \tilde{S}_j, \quad j=1, \dots, n; j \neq k)}$$

۶-۴- روش تصمیم گیری الکترونی فازی

مدل الکترونی^۱ در اواخر دهه ۱۹۸۰ مطرح شد و به عنوان یکی از بهترین فنون تصمیم‌گیری چند معیاره مورد توجه قرار گرفت. اساس این مفهوم، روابط غیررتبه ای است. یعنی لزوماً به رتبه‌بندی گزینه‌ها منتهی نمی‌شود، بلکه ممکن است گزینه‌هایی را حذف کند. الگوریتم حل این مدل تصمیم‌گیری، به صورت زیر است (Almeida, 2007).

گام ۱: نرمالیزه کردن ماتریس قضاوت فازی تصمیم‌گیرندگان:

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}^-}{u_j^*}, \frac{m_{ij}^-}{u_j^*}, \frac{u_{ij}^-}{u_j^*} \right) ; u_j^* = \max_j u_{ij} \text{ if } C_j \in \text{Benefit}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{l_j^-}{u_{ij}^-}, \frac{l_j^-}{m_{ij}^-}, \frac{l_j^-}{l_{ij}^-} \right) ; l_j^- = \max_j l_{ij} \text{ if } C_j \in \text{Cost}$$

گام ۲: با استفاده از ماتریس اوزان متغیرها و رابطه زیر، ماتریس بی‌مقیاس شده موزون فازی را بدست می‌آوریم:

$$\tilde{V}_{ij} = W_j \otimes \tilde{r}_{ij}$$

\tilde{V}_{ij} عبارتست از ماتریس بی‌مقیاس شده موزون

W_j عبارتست از ماتریس وزن‌های بدست آمده متغیرها

تا این مرحله روش بکار گرفته شده، مانند روش تاپسیس^۱ فازی می‌باشد ولی از این مرحله به بعد، تفاوت دو روش نمایان می‌شود (Torlak & Sevkli & Sanal & Zaim, 2010).

گام ۳: فازی زدایی ماتریس بی‌مقیاس شده موزون فازی با استفاده از روش میانگین این روش توسط لی و لی ارائه شده است و مبتنی بر میانگین و انحراف معیار است. طرز محاسبه‌ی میانگین و انحراف معیار عدد فازی مثلثی به صورت زیر می‌باشد:

$$\bar{X}(M) = \frac{a_l + b_m + c_u}{3}$$

انحراف معیار عدد فازی مثلثی:

$$u(M) = \frac{a_l^2 + b_m^2 + c_u^2 - a_l b_m - a_l c_u - b_m c_u}{18}$$

در مقایسه دو عدد فازی، هرکدام که میانگین بزرگ تری داشته باشد، آن عدد فازی، بزرگ تر است. در صورت تساوی میانگین‌ها هرکدام که از انحراف معیار کمتری برخوردار باشد، بزرگ تر محسوب میشود (مومنی، ۲۰۰۶).

گام ۴: ارزیابی تمامی گزینه‌ها نسبت به تمامی متغیرها و تشکیل ماتریس‌های هماهنگ و نا هماهنگ.

مجموعه هماهنگ از گزینه‌های l و k که با $S_{k,l}$ نشان داده می‌شود، مشتمل بر کلیه متغیر-هایی خواهد بود که در آنها، گزینه A_k بر گزینه A_l به ازای آنها مطلوبیت بیشتری داشته

باشد. برای یافتن این مطلوبیت، باید به نوع معیارهای تصمیم‌گیری، از نظر داشتن جنبه‌ی مثبت یا منفی توجه شود، یعنی:

اگر متغیر مورد نظر، دارای جنبه‌ی مثبت باشد، داریم:

$$A_{k,l} = \{j \text{ if } v_{kj} \geq v_{lj}\} \quad , \quad j = 1, \dots, m$$

اگر متغیر مورد نظر، دارای جنبه‌ی منفی باشد، داریم:

$$A_{k,l} = \{j \text{ if } v_{kj} \leq v_{lj}\} \quad , \quad j = 1, \dots, m$$

مجموعه نا هماهنگ $D_{k,l}$ نیز شامل متغیرهایی است که در آن‌ها، گزینه‌ی A_k نسبت به گزینه‌ی A_l مطلوبیت کمتری داشته باشد، یعنی:

اگر متغیر مورد نظر، دارای جنبه‌ی مثبت باشد، داریم:

$$D_{k,l} = \{j \text{ if } v_{kj} < v_{lj}\} \quad , \quad j = 1, \dots, m$$

اگر متغیر مورد نظر، دارای جنبه‌ی منفی باشد، داریم:

$$D_{k,l} = \{j \text{ if } v_{kj} > v_{lj}\} \quad , \quad j = 1, \dots, m$$

گام ۵: بدست آوردن ماتریس هماهنگ از اطلاعات فوق.

این ماتریس یک ماتریس مربع $m \times m$ بوده که قطر آن، فاقد عنصر می باشد. سایر عناصر این ماتریس نیز از جمع اوزان معیارهای متعلق به مجموعه‌ی هماهنگ حاصل می‌شود، یعنی:

$$I_{kl} = \sum w_j \quad , \quad j \in A_{k,l}$$

این معیار (I_{kl}) بیان کننده اهمیت نسبی A_k نسبت به A_l است. مقدار این معیار، عددی بین صفر و یک است و هرچه این مقدار بیشتر باشد، بیانگر آن است که A_k ارجحیت بیشتری بر A_l دارد و برعکس.

گام ۶: محاسبه ماتریس ناهماهنگ

این ماتریس با NI نشان داده می شود و مانند ماتریس هماهنگ، ماتریسی $m \times m$ است. قطر اصلی این ماتریس، عنصری ندارد و سایر عناصر این ماتریس، از ماتریس بی مقیاس شده‌ی موزون بدست می آید. این عناصر، طبق رابطه زیر بدست می آید:

$$NI_{kl} = \frac{\max |v_{kj} - v_{lj}| \quad , \quad j \in D_{k,l}}{\max |v_{kj} - v_{lj}| \quad , \quad j \in \text{all Criteria}}$$

این معیار، نسبت عدم مطلوبیت مجموعه‌ی ناهماهنگ k و l به کل ناهماهنگی در متغیرها را اندازه گیری می کند.

گام ۷: محاسبه ماتریس همهانگ مؤثر

این ماتریس را با H مشخص می‌کنند. برای ایجاد این ماتریس، ابتدا باید یک حد آستانه‌ای را تعیین نمود و اگر هر عنصر ماتریس I بزرگتر یا مساوی آن باشد، آن مولفه در ماتریس H مقدار یک به خود می‌گیرد و در غیر اینصورت مقدار صفر می‌گیرد. برای تعیین حد آستانه (\bar{I})، می‌توان از اطلاعات گذشته و نظر تصمیم گیرندگان استفاده نمود. یک معیار عمومی برای مشخص شدن این حد، عبارتست از میانگین مقادیر ماتریس I یعنی (\bar{I}):

$$\bar{I} = \frac{\sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^m I_{kl}}{m(m-1)}$$

حال داریم:

$$H_{kl} = 1 \quad \text{if } I_{kl} \geq \bar{I}$$

$$H_{kl} = 0 \quad \text{if } I_{kl} < \bar{I}$$

این ماتریس، نشان دهنده‌ی ارجحیت یک گزینه بر گزینه‌ی دیگر است.

گام ۸: محاسبه ماتریس ناههانگ مؤثر

این ماتریس نیز با G نشان داده می‌شود و مانند ماتریس همهانگ مؤثر بدست می‌آید. حد آستانه برای این ماتریس به صورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$\bar{NI} = \frac{\sum_{l=1}^m \sum_{k=1}^m NI_{kl}}{m(m-1)}$$

عناصر ماتریس نیز به این صورت بدست می‌آید:

$$G_{kl} = 1 \quad \text{if } NI_{kl} \leq \bar{NI}$$

$$G_{kl} = 0 \quad \text{if } NI_{kl} > \bar{NI}$$

گام ۹: محاسبه ماتریس کلی مؤثر

این ماتریس نیز با F نشان داده می‌شود و از ترکیب ماتریس همهانگ مؤثر (H) و ماتریس ناههانگ مؤثر (G) به صورت مقابل بدست می‌آید:

$$F_{kl} = H_{kl} \otimes G_{kl}$$

این ماتریس نشان‌دهنده‌ی ترتیب برتری راهکارهای مختلف نسبت به یکدیگر می‌باشد. یعنی اگر $F_{kl} = 1$ باشد، می‌توان گفت A_k بر A_l ارجحیت دارد. البته ممکن است این

ارجحیت، تحت تأثیر راهکارهای دیگر قرار گیرد. بنابراین، شرط این که در روش فوق، A_k یک گزینه‌ی ارجح باشد، این است که:

$$F_{kl} = 1 \quad \text{و} \quad l \quad \text{برای حداقل یک}$$

$$F_{kl} = 0 \quad \text{و} \quad l \quad \text{ها برای کلیه}$$

می‌توان هر ستونی از H را که حداقل دارای یک (عنصر یک) باشد حذف نمود و سپس بر اساس سطرهای دیگر تصمیم‌گیری نمود (محمدی و دیگران، ۲۰۱۱).

۶-۵- جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری این پژوهش کارکنان یکی از مراکز تحقیقاتی صنعت هوایی می‌باشد. براساس اطلاعات گرفته شده از بخش آمار و اطلاعات، تعداد کارکنان شاغل که پست‌های کارشناسی را مطابق تشکیلات مصوب این سازمان احراز کرده‌اند، برابر با ۳۰۰ نفر می‌باشد که از دیدگاه آنها به منظور طراحی مجدد ساختار سازمانی آن مرکز استفاده گردیده است. با توجه به این موضوع که جامعه آماری این تحقیق کلیه شاغلین یکی از مراکز تحقیقاتی صنعت هوایی می‌باشند. لذا جامعه آماری محدود فرض می‌شود و بر طبق فرمول نمونه‌گیری از جامعه محدود، حجم نمونه محاسبه می‌گردد. فرمول نمونه‌گیری از جامعه محدود، از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$n = \frac{NZ^2 r_{\frac{1}{2}} t^2}{V^2(N-1) + Z^2 r_{\frac{1}{2}} t^2}$$

که در آن:

t^2 : واریانس نمونه

Z : مقدار متغیر نرمال واحد، متناظر با سطح اطمینان ۹۵ درصد، ($Z_{r/2} = 1.96$)

V : مقدار اشتباه مجاز، ($V = 0.06$)

N : حجم جامعه محدود

در یک نمونه پیش‌آزمون، واریانس نمونه برابر با ۰.۱۶ بدست آمده است، بنابراین حجم نمونه مورد نیاز پژوهش عبارت است از:

$$n = \frac{300 \times (1.96)^2 \times 0.16}{0.06^2(300 - 1) + (1.96)^2 \times 0.16} = 109$$

لازم به ذکر است که به منظور جمع‌آوری داده‌ها تعداد ۱۱۰ پرسشنامه در جامعه آماری توزیع گردید که در نهایت تعداد ۱۰۴ پرسشنامه عودت داده شد.

۶-۶- ابزار جمع‌آوری اطلاعات

جهت تدوین مبانی، تعاریف و مفاهیم نظری در این پژوهش از منابع کتابخانه‌ای و مراجعه به اینترنت استفاده شده است و به منظور جمع‌آوری اطلاعات محیطی و داده‌های مورد نیاز برای بررسی مسئله تحقیق از پرسشنامه‌ی محقق ساخت نیز استفاده شده است. جهت انجام این تحقیق از دو پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه اول، تعیین ماتریس مقایسات زوجی متغیرهای اقتضایی با استفاده از تجمع نظر خبرگان است که بمنظور تعیین درجه اهمیت هر یک از متغیرهای اقتضایی طراحی شده است.

پرسشنامه دوم، تعیین میزان تامین متغیرهای اقتضایی توسط ساختارهای سازمانی مناسب مراکز تحقیقاتی با استفاده از تجمع نظر خبرگان است که بمنظور تأثیر متغیرهای اقتضایی شامل استراتژی، تکنولوژی، محیط، اندازه و قدرت و کنترل بر ساختارهای سازمانی مورد مطالعه طراحی گردیده است.

۷- مطالعه موردی

۷-۱- محاسبه درجه اهمیت متغیرهای اقتضایی مراکز تحقیقاتی با استفاده از روش تحلیل توسعه‌ای

در ابتدا ماتریس مقایسات زوجی را برای متغیرهای اقتضایی تشکیل می‌دهیم و سپس جمع سطری ماتریس مقایسات زوجی را محاسبه نموده و آنرا نرمال‌سازی می‌نمائیم و در نهایت، پس از تشکیل ماتریس درجه بزرگی معیارها و تعیین حداقل درجه بزرگی آنها، درجه اهمیت متغیرهای اقتضایی را محاسبه می‌نمائیم.

ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر	ماتریس درجه بزرگی معیارها از یکدیگر
استراتژی	-	۱	۱	۱	۱	۱	۰.۲۶۱
تکنولوژی	۰.۹۱۵	-	۱	۱	۱	۰.۹۱۵	۰.۲۳۹
محیط	۰.۴۹۱	۰.۵۹۷	-	۰.۸۳۹	۰.۷۲۳	۰.۴۹۱	۰.۱۲۸
اندازه	۰.۶۶	۰.۷۶۲	۱	-	۰.۸۸۹	۰.۶۶	۰.۱۷۲
قدرت و کنترل	۰.۷۶۷	۰.۸۶۹	۱	۱	-	۰.۷۶۷	۰.۲۰۰
مجموع						۳.۸۳۳	۱

شکل ۲: محاسبه درجه اهمیت متغیرهای اقتضایی

۲-۷- انتخاب ساختار سازمانی بهینه مراکز تحقیقاتی تحت محیط فازی تصمیم‌گیری گروهی با استفاده از روش تصمیم‌گیری الکترونیک فازی

ابتدا ماتریس تصمیم‌گیری گروهی میزان تأمین متغیرهای اقتضایی توسط ساختارهای سازمانی در مراکز تحقیقاتی را تشکیل داده و عملیات نرمال‌سازی را انجام می‌دهیم و با استفاده از درجه اهمیت متغیرهای اقتضایی محاسبه شده با روش تحلیل توسعه‌ای، ماتریس تصمیم‌گیری نرمال موزون را بدست آورده و با استفاده از روش میانگین آن را فازی‌زدایی می‌نمائیم. سپس ماتریس هماهنگ و ماتریس ناهماهنگ را محاسبه نموده و ماتریس هماهنگ مؤثر و ماتریس ناهماهنگ مؤثر را تشکیل می‌دهیم و در انتها ماتریس کلی مؤثر را بدست آورده و گزینه‌ها را - ساختارهای سازمانی - اولویت‌بندی می‌نمائیم.

	ساختار ادھوکراسی	ساختار ساده	ساختار یارندی	ساختار ماتریسی
ساختار ماتریسی	۱	۱	۰	-
ساختار یارندی	۱	۱	-	۱
ساختار ساده	۰	-	۰	۰
ساختار ادھوکراسی	-	۱	۰	۰
اولویت بندی	سوم	چهارم	اول	دوم

شکل ۳: محاسبه ماتریس کلی مؤثر و اولویت‌بندی گزینه‌ها

۷-۳- انتخاب مناسب‌ترین ساختار سازمانی مراکز تحقیقاتی تحت محیط فازی تصمیم‌گیری گروهی با استفاده از روش تصمیم‌گیری مجموع ساده وزین فازی

بمنظور ارزیابی صحت نتایج حاصل از روش الکتز فازی، گزینه‌های مورد بررسی را با استفاده از روش مجموع ساده وزین فازی نیز الویت‌بندی می‌نمائیم. روش مجموع ساده وزین فازی یکی از کاربردی‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری است که برای هرگزینه، مجموع ساده وزین امتیاز آن با توجه به تمام متغیرها محاسبه می‌شود. سپس با توجه به ماهیت مسئله تصمیم‌گیری، حداکثر یا حداقل \tilde{S}_i ها معرف گزینه برتر خواهد بود (اصغرپور، ۱۳۸۸).

$$\tilde{S}_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_j \times \tilde{r}_{ij}}{\sum_{j=1}^n w_j}, (i \in N_n) \quad A^* = \{A_i, \max \sum_{j=1}^n v_{ij}\}; \quad v_{ij} = w_j \times \tilde{r}_{ij}$$

پس از محاسبه مقادیر فازی \tilde{S}_i برای تمام گزینه‌ها، حاصل اعداد فازی است که بیانگر امتیاز فازی گزینه‌ها در مواجهه با معیارها است که بمنظور رتبه‌بندی نهایی می‌بایست مطابق جدول ۱ اعداد فازی را با استفاده از روش میانگین به اعداد قطعی تبدیل نمائیم.

	\tilde{S}_i	S_i	اولویت بندی
ساختار ادھوکراسی	(۰.۳۹۵۵ ۰.۶۷۸۶ ۰.۹۰۶۰)	۰.۶۶۰۰	سوم
ساختار ساده	(۰.۴۳۷۴ ۰.۷۱۸۶ ۰.۹۲۹۸)	۰.۵۳۴۷	چهارم
ساختار پارتندی	(۰.۱۱۵۴ ۰.۳۶۳۹ ۰.۶۰۹۹)	۰.۳۶۳۱	اول
ساختار ماتریسی	(۰.۲۹۰۸ ۰.۵۴۰۹ ۰.۷۷۲۳)	۰.۶۹۵۳	دوم

شکل ۴: فازی زدایی اعداد فازی مثلثی و رتبه‌بندی آنها

۸- نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از مدل پیشنهادی پژوهش حاضر نشان می‌دهد ساختار پارتندی مناسب‌ترین ساختار سازمانی برای مراکز تحقیقاتی می‌باشد. سازمان‌هایی که دارای ساختار پارتندی

می‌باشند، فعالیت‌های غیر استراتژیک را در زنجیره ارزش مشخص نموده و آنها را به واحدهای خارجی محول می‌کنند. با این شیوه هزینه‌های سازمان کاهش می‌یابد و نیروی مدیریت صرف فعالیت‌های اصلی و اساسی می‌گردد.

برون سپاری^۱ و کوچک سازی سازمانی در ایران چندان مسبوق به سابقه نیست، ولی انجام تغییرات عمده در سازمان‌ها از جمله کوچک‌سازی، مهندسی مجدد و اصلاح ساختار امروزه امری عادی تلقی می‌شود و بدین لحاظ مدیریت تحول یکی از مهارت‌های راهبری برای همه مدیران در دنیای امروز به شمار می‌رود. در این میان یکی از مؤثرترین این ابزارها که می‌تواند به عنوان استراتژی بهسازی در مراکز تحقیقاتی مدنظر قرار گیرد، مقوله تجدید ساختار سازمانی و به ویژه کوچک سازی و واگذاری است (Okar & et al, 2013).

با توجه به برخی ملاحظات خاص در سازمان‌های تحقیقاتی، از جمله حساسیت و توجه به نوآوری، سرعت در تحقق ایده‌ها، مالکیت فکری و از همه مهمتر مدیریت منابع انسانی و همچنین ویژگی سیال بودن دانشکاران در جامعه امروزی و ریسک‌های ناشی از این ویژگی در سازمان‌های تحقیقاتی، کاستی‌هایی در مدل‌های تصمیم‌گیری برونسپاری مشاهده می‌شود (Herbert, 2012). به منظور جلوگیری از کاهش مزایای رقابتی سازمان‌های تحقیقاتی، دو تغییر اصلی در مدل برونسپاری پیشنهاد می‌شود. اولین تغییر آن است که علاوه بر ارزیابی کار از جنبه شایستگی محوری سازمان، جنبه استعداد نوآوری و خلاقیت جدید در آن نیز مدنظر قرار گرفته و ارزیابی شود. تغییر دیگر با توجه به پدیده برونسپاری به داخل، در صورتی که ظرفیت منابع انسانی داخل سازمان برای انجام کار مناسب تشخیص داده شود، بررسی انحصاری بودن آنان باید انجام شده و در صورت وجود انحصار برای کاهش ریسک‌های ناشی از آن راهکارهای مدیریت ریسک‌های برونسپاری به داخل که از نوع راهکارهای مدیریت دانش هستند در پیش گرفته شوند (نظری زاده، ۲۰۰۵).

بطور کلی با استقرار مناسب مهندسی مستمر ساختارها و در نظر گرفتن جوانب موضوع، هرگونه تغییر با توجه به بازخوردهای موجود انجام گرفته و تغییرات آتی نیز قابل پیش بینی خواهد بود.

در چند دهه اخیر برون سپاری فعالیت‌های مختلف از تأمین و تدارکات گرفته تا خدمات و اطلاع رسانی روند رو به رشدی داشته است. در این میان برون سپاری فعالیت‌های تحقیق و توسعه نیز به تدریج و هماهنگ با روندهای جهانی شدن و دیگر شرایط مؤثر،

از افزایش زیادی برخوردار بوده است. از آنجا که عموماً فعالیت‌های تحقیق و توسعه بویژه برای سازمان‌های تحقیقاتی از فعالیت‌های اساسی محسوب می‌شود، برون‌سپاری آنها ملاحظات و احتیاط‌های خاصی را می‌طلبد. منافع و مخاطرات برون‌سپاری تحقیق و توسعه بسیار گوناگون است. از یک سو، کاهش هزینه‌ها، کاهش سرمایه مورد نیاز، کاهش ریسک، افزایش سرعت دستیابی به بازار و ... مطرح است. از سوی دیگر نیز، خطر از دست دادن مهارت‌ها، کاهش کنترل، از دست دادن استقلال، حقوق مالکیت معنوی و ... وجود دارد.

همکاری در زمینه تحقیق و توسعه و تحقیق و توسعه مشارکتی اغلب به عنوان یک ابزار سیاست‌گذاری به منظور تحریک نوآوری مطرح می‌شود. البته روش‌های گوناگون همکاری در زمینه تحقیق و توسعه مطرح است. از جمله مهمترین روش‌های همکاری و مشارکت در زمینه تحقیق و توسعه می‌توان به استفاده از متخصصین سایر شرکتها، همکاری با دانشگاه‌ها، همکاری با پیمانکاران فرعی، لیسانس تکنولوژی، پیمان‌های استراتژیک، تأسیس شرکت تحقیقاتی مشترک، خرید شرکت و مدیریت مشارکتی اشاره نمود (بیلی، ۱۳۹۲).

نگرش اقتضایی یک تفکر غالب در تئوری سازمان است و بر اعتبار، اثربخشی و کارایی و بهره‌وری ساختار سازمانی تأکید دارد. اما پیش از آن توجه به عوامل ساختاری نیز امری ضروری و حیاتی می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی جهت انتخاب یک ساختار سازمانی اثربخش و کارا، مدلی ارائه گردد که بتواند بین سازگاری داخلی (رسمیت، تمرکز، پیچیدگی، حرفه‌ای بودن و انعطاف‌پذیری) و سازگاری خارجی (اندازه، تکنولوژی، استراتژی، محیط، فرهنگ و قدرت و کنترل) سازمان تعادل برقرار نماید.

منابع و مأخذ

- ۱- آذر، عادل؛ رجب زاده، علی (۱۳۸۱). تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد MADM). تهران: انتشارات نگاه دانش.
- ۲- ابیلی، خدایار؛ نادری، ابولقاسم؛ اورعی یزدانی، بدرالدین و زایی، ناستی (۱۳۹۲). طراحی الگوی مدیریت مشارکتی (مطالعه موردی: مدارس شهر زاهدان). پژوهش‌های مدیریت عمومی، سال ششم، شماره بیست و یکم، صفحه ۱۰۱-۱۲۳.
- ۳- اصغری‌پور، محمدجواد (۱۳۸۸). تصمیم‌گیری‌های چند معیاره. چاپ هفتم، تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات.
- ۴- اعرابی، سید محمد؛ رشید کابلی، مجید (۱۳۸۳). تاثیر تکنولوژی، اندازه، محیط و باورهای تصمیم‌گیرنده بر ساختار سازمانی. مطالعات مدیریت صنعتی، شماره ۴، صفحه ۲۱-۴۰.
- ۵- بافنده زنده، علیرضا (۱۳۸۸). تدوین یک سیستم خبره‌ی فازی جهت طراحی ساختار سازمانی. فراسوی مدیریت، سال سوم، شماره ۹، ۱۲۸-۱۰۳.
- ۶- براتی مارنانی، احمد؛ تورانی، سوگند؛ ظهیری، منصور (۱۳۸۵). طراحی ساختار سازمانی مراکز کارآفرینی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور. فصلنامه مدیریت سلامت، شماره ۲۳، صفحه ۴۱-۵۰.
- ۷- بوجادزیف، جرج و بوجادزیف، ماریا. منطق فازی و کاربردهای آن در مدیریت. حسینی، محمد (مترجم)، تهران: ایشیق، ۱۳۸۱.
- ۸- حج فروش، احمد؛ اعرابی، سید محمد (۱۳۸۴). طراحی ساختار سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی ایران، الگویی برای طراحی ساختار سازمانهای مشابه. نوآوری‌های آموزشی، شماره ۱۲، صفحه ۵۸-۸۵.
- ۹- خورشید، صدیقه (۱۳۹۱). مدلی برای ارزیابی عملکرد شرکت‌های فناوری مبتنی بر تکنیک‌های کارت امتیازی متوازن، غربال سازی فازی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی و بهینه‌سازی چند معیاره و راه حل توافقی. پژوهش‌های مدیریت عمومی، سال پنجم، شماره هفدهم، صفحه ۵۱-۸۲.
- ۱۰- خورشید، صدیقه؛ مهرگان، محمدرضا؛ رنجبر، رضا (۱۳۹۰). مدل تصمیم‌گیری گروهی چندمعیاره فازی برای غربال‌سازی عوامل استراتژیک ماتریس SWOT. پژوهش‌های مدیریت عمومی، سال چهارم، شماره سیزدهم، صفحه ۷۳-۹۴.

- ۱۱-دفت ، ریچارد ال. تئوری و طراحی سازمان. پارسایان، علی و اعرابی، سید محمد (مترجمان) ، چاپ دوم، تهران: دفتر پژوهشهای فرهنگی ، ۱۳۷۹.
- ۱۲-رابینز، استیفن. تئوری سازمان (ساختار، طراحی، کاربردها). الوانی، سید مهدی و دانایی فرد، حسن (مترجمان)، چاپ یازدهم، تهران: صفار ، ۱۳۸۴.
- ۱۳-شوندی، حسن (۱۳۸۵). نظریه مجموعه‌های فازی و کاربرد آن در مهندسی صنایع و مدیریت. تهران: گسترش علوم پایه.
- ۱۴-ضیایی، محمدصادق (۱۳۸۲). ضرورت بازنگری و طراحی مجدد ساختار سازمانی مؤسسات آموزشی و پژوهشی. فرهنگ مدیریت، شماره ۴، ۱۳۸-۱۱۱.
- ۱۵-علی احمدی، علیرضا؛ اخوین، عشرت (۱۳۸۵). عوامل اولویت دار موثر در ساختار سازمانی و ارایه الگوی مناسب ساختار سازمانی واحدهای تحقیق و توسعه صنایع معدنی کشور. نشریه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، دوره ۱۷، شماره ۶، صفحه ۸۸-۸۵.
- ۱۶-کردنائیج، اسدالله؛ احمدپور داریانی، محمود؛ شمس، شهاب‌الدین (۱۳۸۴). طراحی ساختار سازمانی مراکز و آموزشگاه های کارآفرینی در کشور. فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۹، شماره ۲، ۱۵۶-۱۱۹.
- ۱۷-مومنی، منصور (۱۳۸۵). مباحث نوین تحقیق در عملیات. تهران: دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت.
- ۱۸-مینتزرگ ، هنری. سازماندهی: پنج الگوی کارساز. فقیهی ، ابوالحسن و وزیري سابقی، حسین (مترجمان)، تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۷۳.
- ۱۹-نظری‌زاده، فرهاد (۱۳۸۴). بررسی شیوه های برون‌سپاری تحقیق و توسعه. سومین کنفرانس بین المللی مدیریت.
- ۲۰-الوانی، سید مهدی (۱۳۷۷). سازمان مجازی. مدیریت دولتی، مرکز آموزش مدیر دولتی. شماره ۴۱ و ۴۲.
- 21-Aksin, O. Z., & Masini, A. (2008). Effective strategies for internal outsourcing and offshoring of business services: An empirical investigation. *Journal of Operations Management*, 26(2), 239-256.
- 22-Almeida, A.T.D (2007). Multicriteria decision model for outsourcing contracts selection based on utility function and ELECTRE method, *Computers & Operations Research* , vol. 34, pp. 3569 – 3574.

- 23-Chan, D.Y. Application of the extent analysis method on fuzzy AHP, *European Journal of Operational Research*, vol. 95, pp. 649-655, 1996.
- 24-Daft, Richard L. (2010). *Understanding the Theory and Design of Organizations*(ed.): South-Western, Cengage Learning
- 25-Ganjinia, Hossein (2012). The Relationship between Organizational Structure and Knowledge Distribution Methods. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*. ISSN: 2090-4304. 2(3)3133-3144.
- 26-Goudarzvand Chegini, Mehrdad, Yousefi, Samin and Rastad Shabnam (2013). Competitive Study of Effects about Dimensions of Organizational Structure on Productivity. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, ISSN 2090-4304, 3(4)318-326.
- 27-Hall, R. H., & Tolbert, P. S. (2009). *Organizations: structures, processes, and outcomes*. (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- 28-Hatch, Mary Joe (2010). *Organization theory Modern, Symbolic, and Postmodern Perspectives*. Translated into Persian by Hassan Danaifard, Tehran: Mehraban Publications.
- 29-Herbert, I. P., & Seal, W. B. (2012). Shared services as a new organizational form: Some implications for management accounting. *The British Accounting Review*, 44(2), 83-97.
- 30-Lunenburg, Fred C. (2012). Organizational Structure: Mintzberg's Framework. *International Journal Of Scholarly, Academic, Intellectual Diversity*. Vol 14, Number 1.
- 31-Mansoor, N., Aslam, D., Barbu, M., Capusneanu, S., Lodhi, M. (2012). Organizational Structure as Determinant of Organizational Performance. *Uncovering Essential Facets of Organic and Mechanistic Structure*. *Ame. J. Scient. Res*. 55.
- 32-Martinez-Leon, I., & Martinez-Garcia, J. (2011). The influence of organizational structure on organizational learning. *International Journal of Manpower*, 32(5), 537-566.
- 33-Mohamadi, Ali, Mohamadi, Abolfazl, Mohamadi, Madine, and Mohamadi, Abolghasem (2011). ELECTRE Decision Making Method with Triangular Fuzzy Numbers, *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12): 1180-1189.
- 34-Nissen, M.E. and Burton, R.M (2011). Designing Organizations for Dynamic Fit: System Stability, Maneuverability and Opportunity Loss. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics – Part A* 41:3 (May), pp. 418-433.

- 35-Okari Isoe, Headmound, Letting, Nicholas, Gachunga, Hazel and Katula, Benoit (2013). Influence of organization structure on diversification strategy and performance of an organization Critical literature review. Prime Journal of Business Administration and Management (BAM). ISSN: 2251-1261. Vol. 3(5), pp. 979-985, May 22nd,
- 36-Torlak, G., Sevkli, M., Sanal, M., Zaim, S (2010). Analyzing business competition by using fuzzy TOPSIS method: An example of Turkish domestic airline industry. Expert Systems with Applications, 38(4):3396-3406.
- 37-Wang, Y.M., Elhag, T.M.S (2006). On the normalization of interval and fuzzy weights. Fuzzy Sets and Systems, vol. 11, pp. 2456-2471.

