

# مدل سازی اجرای اقتضایی خصوصی سازی با رویکرد استنتاج فازی (مورد مطالعه: راه آهن جمهوری اسلامی ایران)

مهدی نصیری واحد<sup>۱</sup>، غلامرضا معمارزاده\*<sup>۲</sup>، سعید صیادشیرکش<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵

20.1001.1.26456222.1400.4.4.2.5



چکیده

باتوجه به مواد مندرج در فصل دوم اصل ۴۴ و تعیین سهم بخشهای مختلف فعالیتهای اقتصادی، این تحقیق با هدف تدوین روش اجرای نظامند اصل فوق و عطف به مواد مندرج در قانون مذکور، درصد ارائه مدل خصوصی سازی بصورت مطالعه موردی در شرکت راه آهن ج.ا.ا. (اشاره شده در بندهای ماده ۳ اصل ۴۴) بر اساس رویکرد استنتاج فازی برآمده است. پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و براساس ماهیت و روش، یک پژوهش توصیفی-پیمایشی بود. جامعه آماری این پژوهش گروه اساتید دانشگاهی، متخصصین، مدیران و خبرگان آشنا به حوزه صنعت ریلی و راه آهن بودند و حجم نمونه براساس روش زنجیره ای یا گلوله برفی، ۱۰ نفر انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل داده ها نیز با استفاده از رویکرد استنتاج فازی به کمک نرم افزار متلب انجام شد. نتایج نشان داد که مطلوب ترین روش برای خصوصی سازی در راه آهن روش پیمان مدیریت است که میزان مطلوبیت آن برابر با ۰/۸۵۹ بود که در این روش عامل فرهنگی مؤثرترین مؤلفه و عامل اقتصادی کم تاثیرترین مؤلفه ارزیابی شدند. از طرفی روش های عرضه سهام به عموم (۰/۸۲۲) با اولویت عامل سیاسی و قانونی و روش پیمان سپاری (۰/۸۱۰) با اولویت عامل اطلاعاتی در رتبه های بعدی قرار داشتند. همچنین کمترین مطلوبیت برای روش تجزیه واحدهای بزرگتر به واحدهای کوچکتر با مقدار ۰/۶۰۸ به دست آمد. بنابراین لازم است تا مدیران صنعت ریلی در روش های خصوصی سازی با توجه به اقتضات حاکم بر این صنعت از بهترین روش استفاده نمایند.

**کلید واژه ها:** خصوصی سازی، استنتاج فازی، راه آهن

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری، گروه مدیریت دولتی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم تحقیقات تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار، گروه مدیریت دولتی، واحد تهران مرکز، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

## مقدمه

تلاش برای دستیابی به حد مطلوب و ترکیب بهینه دخالت دولت و بازار، موجب شده که سیاست خصوصی سازی به عنوان یکی از برنامه های اصلی اصلاح ساختار اقتصادی در کشورهای مختلف جهان پیگیری شود (آدیمی و محمدسبحان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷) و کشورهای مختلف اعم از توسعه یافته یا در حال توسعه برای رهایی از مشکلات شرکت های دولتی و افزایش کارایی، به طور گسترده به اجرای سیاست خصوصی سازی روی آورند (عبدالدايم و دولایمی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹).

خصوصی سازی بعنوان یکی از گام های مهم در بخش اقتصادی جمهوری اسلامی ایران، موضوعی بوده که در راستای سیاست های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی در خردادماه سال ۱۳۸۴ از سوی رهبر معظم انقلاب ابلاغ گردید. طبق این اصل، چارچوب نهادی حاکم بر اقتصاد کشور در راستای گسترش و تقویت نظم بازار باید با تغییراتی روبرو می گردید. اما نتایجی که امروزه در خصوص اجرای سیاست های خصوصی سازی با آن مواجه هستیم، با آنچه که بعنوان اهداف این اقدامات در نظر گرفته شده بود، تفاوت زیادی دارد.

یکی از صنایع ارزشمند جهان صنعت حمل و نقل ریلی است (بیان و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). در صنعت حمل و نقل ریلی نیز از دهه ۸۰ همراه با برنامه پنجم توسعه، روند خصوصی سازی در این صنعت مورد توجه قرار گرفته است. با ابلاغ سیاست های کلی اصل ۴۴ و با توجه به اهمیت این صنعت ملاحظه می گردد که در بندهای اصل مذکور نیز مشخصاً به موضوع نحوه اداره شرکت راه آهن و تعیین سهم بخش دولتی و غیردولتی اشاره گردیده، همچنین در ماده ۱۶۴ قانون برنامه پنجم توسعه بیان شده که "با هدف تفکیک وظایف حاکمیتی و تصدی گری در حمل و نقل، برای اصلاح ساختار و تغییر اساسنامه، بخش های غیرحاکمیتی به بخش خصوصی واگذار می شوند" (مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۹). به طور کلی اجرای سیاست های خصوصی سازی می تواند منافع زیادی را برای این صنعت به همراه داشته باشد. یکی از هدف های خصوصی سازی افزایش کارایی، اثربخشی و در نهایت بهبود بهره وری در صنعت حمل و نقل ریلی است. توانمندسازی بخش خصوصی در این زمینه و جاری شدن سرمایه های پراکنده می تواند ضمن این که هزینه های دولت را کاهش داده، موجب از میان رفتن انحصار دولتی در زمینه خدمات رسانی و ایجاد شرایط رقابتی گردد. تجارب سایر کشورها نشان می دهد که به هر میزانی که رقابت میان بخش خصوصی و دولتی ایجاد گردد، به تناسب کیفیت خدمات و محصولات دولتی نیز بهبود پیدا خواهد کرد.

علیرغم تنظیم سند خصوصی سازی برای شرکت راه آهن در دهه ۸۰ و درج اهداف اصلی ۴ گانه برای شرکت که با انجام خصوصی سازی میبایستی تحقق میافتند لیکن بررسی نتایج و مشاهده آمار و اطلاعات نشان دهنده فاصله چشمگیر وضع موجود با اهداف تعیین شده است. ضمن این اهداف مذکور مقرر بود راه آهن با خصوصی سازی بتواند سهم حمل و نقل ریلی را افزایش دهد، کارایی شرکت اضافه گردد، جذب سرمایه گذاری بخش خصوصی داخلی و خارجی تسهیل گردد و ایمنی و کیفیت خدمات ارائه شده از طرف شرکت ارتقا یابد که عملاً چنین وضعیتی اتفاق نیفتاد (رجبی، ۱۳۹۶).

علیرغم اهداف و چشم انداز های متعالی در خصوص بهره بردن از نتایج خصوصی سازی راه آهن ج.ا.ا، آمار منتشر شده در سایت وزارت راه و شهرسازی نشان می دهد که خصوصی سازی در این صنعت نتوانسته موجب گرایش مسافری به سمت استفاده از این بستر حمل و نقل گردد. البته نه تنها این هدف خصوصی سازی محقق نگردیده بلکه در خصوص سایر اهداف نیز کاستی هایی وجود دارد. برای مثال صورت های مالی حسابرسی شده دهه ۸۰-۹۰ حاکی از زیان شرکت راه آهن ج.ا.ا. بوده و در واقع با عنایت به تعریف کارایی که حاصل ستاده بر داده است، نتایج حاصل عدم تحقق این هدف را بیان می نماید. ضمن آن که براساس اطلاعات و آمار اخذ شده از دفتر سرمایه گذاری راه آهن ج.ا.ا. میزان بهره گیری این صنعت از سرمایه گذاری های خارجی در دوران مرتبط با اجرای سیاست های خصوصی سازی، دریافت سرمایه خارجی در این صنعت تقریباً برابر با صفر بوده که دلیل این امر را می توان به نبود قوانین بالادستی جهت مشارکت سرمایه گذاری خارجی مرتبط دانست. همچنین در خصوص بهبود ایمنی پس از اجرای سیاست های خصوصی سازی نیز بهره چندانی نصیب شرکت راه آهن ج.ا.ا. نشد؛ چنان که آمار و اطلاعات اداره کل ایمنی راه آهن ج.ا.ا. میزان خسارات و تلفات را پس از اجرای خصوصی سازی در آن دهه بسیار بیشتر از قبل گزارش می کند<sup>۴</sup>.

بنابراین با مشاهده فاصله وضع موجود و مقایسه با اهداف مندرج در سند خصوصی سازی شرکت راه آهن، پس از اقدامات خصوصی سازی انجام شده در بیش از یک دهه که براساس بررسی ها اقدامات مذکور بصورت شهودی و براساس سلايق مدیران هر دوره در دستور کار قرار گرفته است، این موضوع را با اهمیت جلوه می دهد که مدل متناسب با صنعت ریلی کشور تدوین گشته و براساس آن روش مناسب جهت اثربخشی اقدامات خصوصی سازی انتخاب گردد. تاکنون مطالعات زیادی در خصوص خصوصی سازی در صنایع مختلف کشور انجام شده ولی در مورد صنعت حمل و نقل ریلی الگوی بومی خصوصی سازی وجود نداشته و در این باره شکاف مطالعاتی وجود دارد. براین اساس، این پژوهش قصد دارد با شناسایی عوامل و متغیرهای مؤثر در خصوصی سازی راه آهن ایران مدلی ارائه نماید که تمام ابعاد و مولفه های مؤثر بر خصوصی سازی در این صنعت را شناسایی و تاثیر هر یک از عوامل شناسایی شده بر انواع روش های خصوصی سازی تعیین نموده تا شرکت راه آهن در نهایت بتواند با استفاده از این

<sup>1</sup> - Adeyemi & Muhammed Subhan

<sup>2</sup> - Abdeldayem & Dulaimi

<sup>3</sup> - Bian et al.

<sup>۴</sup> - این اطلاعات به دلیل محرمانه بودن قابلیت انتشار ندارد.

مدل ضمن کاهش آثار منفی و تبعات غفلت از برخی عوامل تأثیرگذار در واگذاری ها و با اهمیت دادن به عوامل حیاتی و برخورد متناسب با واگذاری امور و وظایف از روش های متناسب خصوصی سازی، شرکت را به بهره‌وری مورد نظر برساند.

## چهار چوب نظری پژوهش

### مفهوم خصوصی سازی

عبارت واگذاری فعالیت های اقتصادی به بخش خصوصی یا در اصطلاح متداول خصوصی سازی در ادبیات اقتصادی انگلستان از دهه ۱۹۸۰ مرسوم شده است. از خصوصی سازی تعاریف فراوانی ارائه شده که رایج ترین آن ها به تغییر مالکیت یک مؤسسه دولتی از بخش دولتی به بخش خصوصی اشاره می کند. در تمام دنیا از شیوه های مختلفی برای واگذاری سهام شرکت های دولتی استفاده می شود که انتخاب هر یک از شیوه ها و اجرای آن ها به تناسب اوضاع اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشورها صورت می گیرد. بطور کلی می توان انواع روش های خصوصی سازی را به انواع مختلفی تقسیم نمود (معمارزاده و صیاد، ۱۳۸۹، خرازی و اخوان ثالث، ۱۳۹۵):

**عرضه سهام شرکت های دولتی به عموم مردم:** در این روش دولت تمام یا بخش بزرگی از سهام خود در شرکت های دولتی را به عموم مردم می فروشد.

**فروش تجاری به خریداران (عرضه سهام به گروه های خاص):** در این روش، بخش دولتی تمام یا قسمتی از سهام متعلق به خود را در شرکتی که تمام یا بخشی از سهام آن تحت مالکیت دولت است، به بخش خصوصی می فروشد.

**واگذاری بنگاه های دولتی به مدیران، کارکنان و کارگران آن واحدها:** در این روش انتقال مالکیت شرکت به کارگران و کارکنان به دلیل ایجاد انگیزه در بین آنان ایجاد می گردد.

**واگذاری مدیریت شرکت ها یا واگذاری فعالیت بنگاه ها (پیمان مدیریت):** در این شیوه واگذاری، مالکیت دولت و سهام شرکت محفوظ می ماند، اما اداره فعالیت بنگاه و مدیریت شرکت ها به افراد خصوصی واگذار می شود.

**اجاره شرکت شرکت های دولتی:** در این روش شرکت های دولتی با قیمتی پایین تر از ارزش واقعی اجاره آن ها به اجاره داده می شود و در مقابل این تخفیف، از افراد تعهد گرفته می شود که بازدهی شرکت را طی زمانی مشخص افزایش دهند.

**انحلال شرکت و فروش دارایی های شرکت:** در این روش دولت بجای سهام، دارایی های فیزیکی واحد شمول واگذاری را به بخش خصوصی می فروشد.

**جلب مشارکت بخش خصوصی و تعاونی در سرمایه گذاری های جدید (سرمایه گذاری مشترک):** دولت اقدام به کاهش و صرفه جویی در مخارج عمومی و جذب نقدینگی و افزایش سرمایه شرکت های دولتی از طریق انتشار سهام جدید و فروش به بخش خصوصی می کند.

**ارائه خدمات و کالاهای اساسی به افراد طبقات پایین:** در این روش، سهام مالکیت به طور گسترده توزیع می شود. دولت اسناد هزینه را بین شهروندان توزیع می کند. اسناد هزینه تا اندازه ای مانند سهام هستند که با قیمت خیلی پایین تر از سهام عرضه می شوند (مدیریت برفراند خصوصی سازی).

**روش کوپنی:** در این روش سبک سازی به فروش تشکیلات اقتصادی نیازی نیست و از طریق واگذاری رایگان به کارکنان، استفاده کنندگان، مشتریان و یا واگذاری کلی به مردم انجام می پذیرد.

**روش پیمان سپاری:** در این روش، دولت خدمات مورد نیاز سازمان های خود را از شرکت های خصوصی یا سازمان های غیرانتفاعی خریداری می نماید.

**نظام ساخت-اجرا-انتقال<sup>۱</sup>:** در این روش، ساخت، بهره برداری و سپس انتقال به بخش دولتی صورت می پذیرد. در پروسه BOT، عملاً مجموعه ای از شرکت های خارجی و احیاناً داخلی در قالب یک سرمایه گذاری مشترک، قرارداد ساخت و بهره برداری محدود (از نظر بازده زمانی) با کشور میزبان منعقد می نماید و پس از اتمام مدت بهره برداری فوق شرکت را به کشور میزبان انتقال می دهند.

### پیشینه پژوهش

مفهوم خصوصی سازی به معنای انتقال مالکیت دولتی-بطور کامل یا قسمتی از آن- به بخش خصوصی است (سیگل<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). بعبارت دیگر، خصوصی سازی تبدیل سازمان عمومی به یک مرجع مستقل است (شفیع پور<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸). هر دو بخش دولتی و خصوصی در خصوصی سازی نقش

<sup>۱</sup> - BOT

<sup>۲</sup> - Siegel

<sup>۳</sup> - Shafiepour

بسازی دارند، بنابراین معمولاً مراجعه به "مشارکت‌های عمومی و خصوصی"<sup>۱</sup> معمول است. هر دوی این بخش‌ها دارای ویژگی‌های خاصی هستند و ترکیب این ویژگی‌ها می‌تواند به بهبود کل سیستم منجر شود (ترمز و همکاران،<sup>۲</sup> ۲۰۲۰).

خصوصی‌سازی، که به عنوان انتقال مالکیت شرکت‌های دولتی<sup>۳</sup> به سهامداران خصوصی تعریف می‌شود، طی دو دهه اخیر منجر به تغییرات ساختاری مهمی در سراسر جهان شده است (مقیمی و همکاران،<sup>۴</sup> ۲۰۲۰). پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کشورهای مختلفی در صنعت ریلی سیاست خصوصی‌سازی را به اجرا درآورده‌اند. برای مثال از اوایل دهه ۱۹۸۰ بسیاری از کشورهای جهان زمینه را برای جذب سرمایه‌گذاری در سیستم راه‌آهن با معرفی بسته‌های حمایتی به آن‌ها فراهم کرده‌اند. در راه‌آهن ملی ژاپن<sup>۵</sup>، انواع استراتژی‌های پشتیبانی شرکت‌های خصوصی باعث ایجاد جو رقابت سالم بین شرکت‌های خصوصی، بهبود خدمات، ایجاد شرایط مطلوب برای مسافران و افزایش تقاضا برای سفرهای راه‌آهن شده است (شوجی و کین،<sup>۶</sup> ۲۰۰۱).

دولت هند از سال ۲۰۰۰ برخی برنامه‌ها را برای مشارکت بخش خصوصی در خدمات زیرساخت‌های حمل و نقل به اجرا درآورده است؛ از جمله طرح "واگن خود را داشته باشید"<sup>۷</sup> و طرح "انتقال-اجاره-ساخت"<sup>۸</sup> (پوری،<sup>۹</sup> ۲۰۰۳). در انگلستان، فعالیت‌های عملیاتی و زیرساختی راه‌آهن از سال ۱۹۹۶ از یکدیگر جدا شده و هر دو به بخش خصوصی اختصاص یافتند (گلاپستر،<sup>۱۰</sup> ۲۰۰۴).

ولچ و فرموند<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۹) در پژوهش خود با هدف بهینه‌بودن فرایند انجام خصوصی‌سازی اظهار داشته‌اند که خصوصی‌سازی مرحله به مرحله بشدت موردعلاقه متخصصان خصوصی‌سازی است و از آنجایی که مناسب‌ترین روش برای واگذاری شرکت‌های متوسط و بزرگ است، اساس کار همه برنامه‌های خصوصی‌سازی در سراسر جهان قرار گرفته است. همچنین آن‌دسته از اقتصادهای درحال گذار که اخیراً خصوصی‌سازی گسترده به مفهوم واگذاری کوبین سهام به عموم مردم را به اجرا درآورده‌اند، در حال آغاز واگذاری شرکت‌های بزرگ و متوسط خود می‌باشند که در این راه به درک صحیح، طراحی درست و راه‌اندازی فوری برنامه خصوصی‌سازی مرحله به مرحله نیاز دارند.

در ایران نیز بررسی ادبیات نشان می‌دهد که موضوع خصوصی‌سازی در صنعت ریلی چندان موردتوجه پژوهشگران واقع نشده لکن در صنایع دیگر استراتژی‌های مختلف خصوصی‌سازی موردبررسی قرار گرفته که به آن‌ها اشاره می‌گردد. صیاد (۱۳۸۹) با تکیه بر درخت اخذ تصمیم مدل روم-یتون-جاگو که مدلی کاملاً اقتضایی است، تلاش نموده تا با پیوند این مدل با عوامل تأثیرگذار در خصوصی‌سازی که توسط محقق و با استفاده از تکنیک دلفی شناسایی شده، مدل بهینه در صنعت نفت را ارائه نماید. نوروزی و همکاران (۱۳۹۴) نسبت به شناسایی و دسته‌بندی کلی عوامل حیاتی در اجرای پروژه‌های مشارکت عمومی-خصوصی<sup>۱۲</sup> صنعت برق کشور اقدام نموده و در ادامه با روش تاپسیس عوامل مذکور را رتبه‌بندی نموده است. نتایج این تحقیق نشان داده که عوامل سیاسی-اجتماعی بیشترین اهمیت را در بین سایر عوامل دارند و عوامل اقتصادی-مالی و زیرساختی و عوامل دولتی نهادی در رتبه‌های بعدی قرار دارند. احمد حسینی گل افشان (۱۳۸۲) چهار عامل قانونی-سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و عامل اجرایی را در عدم موفقیت خصوصی‌سازی مؤثر دانسته و با نظرسنجی انجام داده از جامعه آماری پژوهش خود که شامل مدیران عامل شرکت‌های خصوصی شده و مسئولین و کارشناسان سازمان خصوصی‌سازی بودند، نتیجه می‌گیرد که عوامل قانونی-اقتصادی (۳۰ درصد)، عامل فرهنگی (۲۲/۴ درصد)، عامل اجرایی (۲۵ درصد)، عامل اقتصادی (۲۲/۶ درصد) در خصوصی‌سازی مؤثر بودند.

مرور تجربیات کشورهای مختلف نشان می‌دهد که الگوی معمول مورد استفاده در بسیاری از شبکه‌های ریلی در جهان براساس تفکیک مسئولیت‌ها در زمینه‌های زیرساخت راه‌آهن و بهره‌برداری است. بنابراین در این مطالعه، خصوصی‌سازی سیستم حمل‌ونقل ریلی از نظر ابعاد مختلف تأثیرگذار بر آن موردبررسی قرار خواهد گرفت.

## روش شناسی پژوهش

باتوجه به این که هدف اصلی از انجام این پژوهش طراحی مدل خصوصی‌سازی در شرکت راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران است، می‌توان اظهار داشت پژوهش حاضر از نظر هدف د حیطه تحقیقات کاربردی و از طرفی دیگر؛ باتوجه به این که در این پژوهش از روش‌های مطالعه کتابخانه‌ای و نیز روش‌های میدانی استفاده می‌شود، می‌توان بیان کرد که پژوهش حاضر براساس ماهیت و روش، یک پژوهش توصیفی-پیمایشی است و از آنجایی که این روش بمنظور گردآوری داده‌ها درباره یک یا چند صفت در یک مقطع زمانی از طریق نمونه‌گیری از جامعه انجام می‌شود می‌توان از آن بعنوان تحقیق پیمایشی به شیوه مقطعی نام برد.

<sup>1</sup> - public-private partnerships (PPP)

<sup>2</sup> - Termes et al.

<sup>3</sup> - state-owned enterprises (SOEs)

<sup>4</sup> - Moghimi et al.

<sup>5</sup> - Japanese National Railways (JNR)

<sup>6</sup> - Shoji and Killeen

<sup>7</sup> - Own Your Wagon Scheme (OYWS)

<sup>8</sup> - BuildOwn-Lease-Transfer Scheme (BOLT)

<sup>9</sup> - Puri

<sup>10</sup> - Glaister

<sup>11</sup> - Welch & Fremond

<sup>12</sup> - ppp

در این پژوهش تلاش شده تا از طریق بکارگیری تکنیک‌های کمی و فازی یک رویکردی تحلیل‌ها ارائه شود. مهم‌ترین خروجی حاصل از اجرای این پژوهش را می‌توان ارائه مدل خصوصی‌سازی در راه‌آهن قلمداد نمود. در این پژوهش پس از استخراج شاخص‌های تصمیم‌گیری اولیه، با بهره‌گیری از گروه خبرگان با استفاده از روش دلفی فازی، شاخص‌های نهایی انتخاب گردید. پس از جمع‌آوری و استخراج شاخص‌های تصمیم‌گیری، با بهره‌گیری از رویکرد سیستم خبره‌فازی، مدل تصمیم‌گیری طراحی و صحت‌گذاری شد. جدول ۱ مراحل انجام پژوهش و ابزار گردآوری اطلاعات را نشان می‌دهد.

### جدول ۱. مراحل انجام پژوهش و ابزار گردآوری اطلاعات

| ترتیب مراحل | عنوان فعالیت                     | ابزار گردآوری      |
|-------------|----------------------------------|--------------------|
| ۱           | بررسی مبانی نظری و پیشینه پژوهش  | مطالعه کتابخانه‌ای |
| ۲           | شناسایی عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی | مطالعه کتابخانه‌ای |
| ۳           | اصلاح عوامل شناسایی‌شده          | مصاحبه با خبرگان   |
| ۴           | ارائه مدل نهایی                  | پرسشنامه           |

جامعه آماری در این تحقیق شامل گروه اساتید دانشگاهی، متخصصین، مدیران و خبرگان آشنا به حوزه صنعت ریلی و راه‌آهن در بخش‌های مختلف از قبیل معاونت ناوگان، فنی، بازرگانی و بهره‌برداری و توسعه مدیریت و منابع بود. روش نمونه‌گیری زنجیره‌ای یا گلوله برفی<sup>۱</sup> بوده که یکی از روش‌های غیراحتمالی است. درخصوص نحوه استفاده از روش گلوله برفی باید بیان کرد که پژوهشگر ابتدا به یک نفر از خبرگان در بخش‌های مذکور مراجعه نمود و هر یک از خبرگان نسبت به معرفی سایر خبرگان به محقق اقدام کرد.

ویژگی‌های اصلی جهت انتخاب خبرگان شامل موارد زیر بود:

- ۱- دارای حداقل مدرک فوق لیسانس (کارشناسی ارشد) باشد.
- ۲- دارای حداقل ۱۵ سال سابقه در صنعت ریلی (راه‌آهن) باشد.
- ۳- مسیر پیشرفت شغلی وی در صنعت ریلی درست طی شده باشد.
- ۴- با موضوع خصوصی‌سازی آشنایی داشته باشد.

باتوجه به ویژگی‌های مذکور، نهایتاً ده نفر به عنوان خبرگان انتخاب گردیدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق ابتدا شاخص‌های تصمیم‌گیری با استفاده از تکنیک‌های فازی استخراج و در ادامه از فن دلفی فازی برای «غربال شاخص‌ها» و دستیابی به اتفاق نظر خبرگان و نهایی‌کردن عوامل و مولفه‌ها استفاده گردید و برای محاسبه تاثیرپذیری و تاثیرگذاری ابعاد و مؤلفه‌های خصوصی‌سازی نیز به تکرار فن دلفی تا میزان توافق اعضاء اقدام گردید و پس از آن بوسیله نرم‌افزار متلب مدل نهایی طراحی شد. در نرم افزار متلب تمام عملیات و محاسبات با رویکرد ماتریسی صورت می‌گیرد. در این نرم افزار با یک رویکرد برنامه نویسی کدهای لازم (به منظور انجام استنتاج) به همراه عملگرهای مخصوص برای پردازش داده‌های ورودی درجهت دستیابی به ترکیب مطلوب متغیرها استفاده می‌گردد. داده‌های ورودی به صورت ماتریسی در محیط نرم افزار فراخوانی می‌شود و سپس از عملگر جنفیس ۳ داده‌های فراخوانی شده آموزش داده می‌شوند تا پیش‌بینی دقیق تری از آن‌ها با خطای محاسباتی پایین ایجاد شود. در این حالت با انتخاب نوع پردازش متناسب با نیاز پژوهش ترکیب مناسبی از متغیرها به دست می‌آید که با عمل به آن هدف موردنظر قابل حصول می‌شود.

در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها از دو روش کتابخانه‌ای و میدانی استفاده شد که در رابطه با ادبیات موضوع و پیشینه پژوهش از روش‌های کتابخانه‌ای شامل اسناد بالادستی، مقالات، پایان‌نامه‌ها و تجارب مکتوب راه‌آهن سایر کشورها و جهت بررسی اهداف پژوهش از روش میدانی و پرسشنامه استفاده شد.

همچنین برای بررسی روایی پرسشنامه از نظر اساتید<sup>۲</sup> و خبرگان استفاده شد به این صورت که از خبرگان خواسته شد تا درمورد عوامل شناسایی شده اظهار نظر کنند. سپس با استفاده از فرمول CVR و جایگذاری متغیرها در فرمول مربوطه نسبت به حذف متغیرهای فاقد روایی اقدام گردید و از وجود روایی متغیرهای تایید شده با میانگین CVR بالاتر از ۰/۷۴۰ بعنوان روایی ابزار اطمینان حاصل گردید، از طرفی به دلیل بهره‌مندی مستمر از نظر خبرگان و صاحب‌نظران در کلیه مراحل و فرایندهای این تحقیق، پایایی موردانتظار برای یک پژوهش به خوبی تضمین و برآورده شد.

## یافته‌های پژوهش

در این پژوهش برای ارائه مدل نهایی خصوصی‌سازی در راه‌آهن گام‌های زیر انجام شده است:

- ارائه پیش مدل براساس مطالعه و تحلیل ادبیات موضوع

<sup>۱</sup>. chain referral/ snowball sampling

<sup>۲</sup>. متشکل از استادان راهنما و مشاور پژوهش و چند تن دیگر از استادان است.

- اصلاح و تأیید مدل مفهومی به وسیله خبرگان از راه مصاحبه و با استفاده از تکنیک دلفی فازی
  - طراحی سیستم استنتاج فازی با استفاده از نرم افزار متلب
- با استفاده از این سیستم، اطلاعات مؤلفه‌های مدل تحلیل می‌شوند و بررسی و ارزیابی وضعیت خصوصی‌سازی در راه آهن امکان پذیر خواهد بود.
- دریافت نظرهای تخصصی خبرگان درباره متغیرهای مدل در قالب مجموعه‌ای از قواعد فازی اگر-آنگاه. این مجموعه به منزله موتور استنتاج عمل می‌کند و ورودی‌های این سیستم بر مبنای این موتور استنتاج ترکیب شده و منجر به نگاشت فضای ورودی به فضای خروجی می‌شود. در ادامه هریک از مراحل فوق تشریح می‌گردند:

### گام اول: ارائه پیش مدل براساس مطالعه و تحلیل ادبیات موضوع

براساس مرور ادبیات و بررسی مقالات معتبر در زمینه خصوصی‌سازی راه آهن، عوامل اولیه پژوهش (شامل هفت بعد، ۲۰ مؤلفه و ۸۰ زیر مؤلفه) شناسایی و پس از چهاربار ویرایش و نظرسنجی از اساتید محترم راهنما و مشاور، عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی در صنعت راه آهن شامل پنج بعد و ۱۶ مؤلفه و ۵۳ زیرمؤلفه تعیین گردید که شامل مؤلفه‌های اقتصادی (شاخص‌ها: اقتصاد کلان، اقتصاد خرد، سیاست‌های پولی و مالی)، سیاسی و قانونی (شاخص‌ها: احزاب سیاسی، آزادی شهروندی)، مدیریتی (شاخص‌ها: ریسک و عدم اطمینان، تجربه‌های قبلی، الزامات خصوصی‌سازی (پیش نیازها)، اجرای خصوصی‌سازی، وجود نظام کنترلی)، فرهنگی (شاخص‌ها: مشارکت مردم، اعتماد، آگاهی و باورها، ملاحظه‌کاری و مداخله) و اطلاعاتی (شاخص‌ها: در نقش دولت، در نقش بخش خصوصی) بودند.

### گام دوم: اصلاح و تأیید مدل مفهومی به وسیله خبرگان از راه مصاحبه، پرسشنامه و با استفاده از تکنیک دلفی فازی

برای معتبر ساختن عوامل خصوصی‌سازی راه آهن و همچنین برای جامع و کامل تر شدن نتایج و لحاظ کردن دیدگاه‌های بیشتر در راستای کاهش قضاوت ذهنی، پیش مدل در اختیار گروه خبرگان قرار گرفت. بدین ترتیب، بمنظور اجماع نظر خبرگان، پالایش و نهایی کردن شاخص‌های خصوصی‌سازی راه آهن و اعتبارسنجی مدل مفهومی از تکنیک دلفی فازی استفاده شد. برای پیاده‌سازی تکنیک دلفی فازی، پرسشنامه‌ای تهیه و برای خبرگان ارسال شد. در این پرسشنامه از آن‌ها خواسته شد تا بصورت گزینه‌ای (خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، خیلی زیاد) و با توجه به تعریف یکسان متغیرهای زبانی برای آن‌ها، میزان موافقت خود را با هریک از شاخص‌ها بیان کنند. لازم به ذکر است که مراحل دلفی و نظرخواهی از خبرگان در سه مرحله انجام گردید که عوامل شناسایی شده نیز در هر یک از این سه مرحله مورد ویرایش قرار گرفتند. در نهایت پنج عامل مؤثر بر خصوصی‌سازی به همراه ۱۶ مؤلفه و ۴۸ زیرمؤلفه استخراج گردید که در جدول ۲ نشان داده شده است. نتایج حاصل نشان داد که خبرگان عامل‌های شناسایی شده اقتصادی، سیاسی و قانونی، مدیریتی، اطلاعاتی و فرهنگی را مورد تأیید قرار دادند. شاخص‌های این تحقیق، شاخص‌های استخراج شده مبتنی بر ادبیات موجود و هم چنین دانش خبرگان (گروه تصمیم‌گیری متشکل از پنج نفر از گروه اساتید دانشگاهی، ده نفر متخصصین، مدیران و خبرگان آشنا به حوزه صنعت ریلی و راه آهن) بوده که در طول برگزاری جلسه‌های دلفی فازی منتج شده است.

### جدول ۲. مؤلفه‌های نهایی شناسایی شده در پژوهش

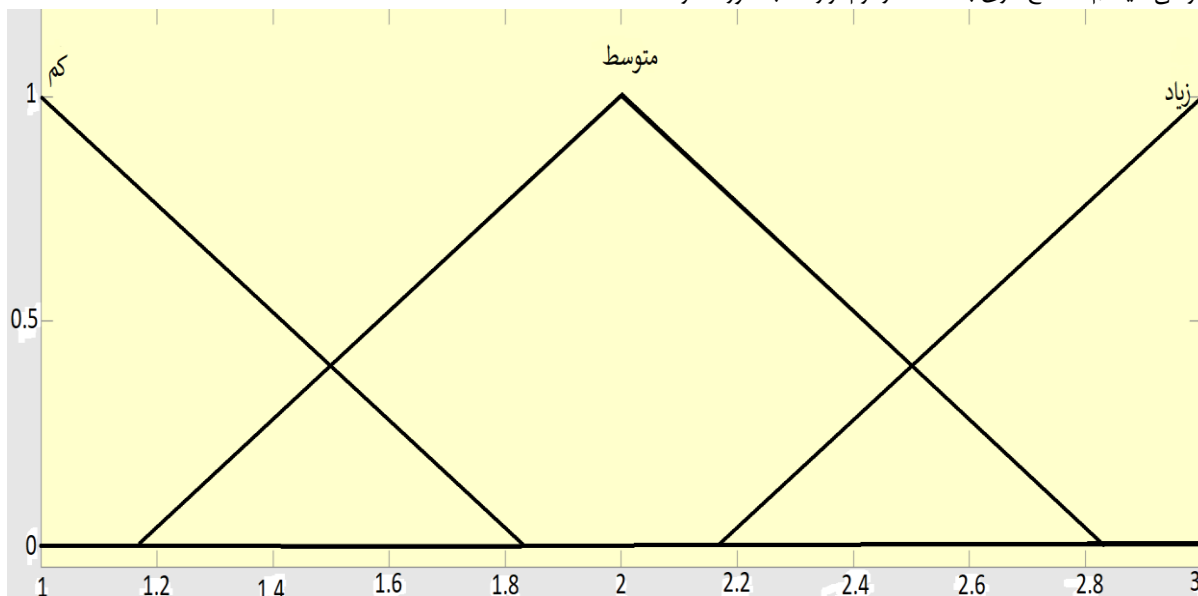
| مرحله  | ابعاد و مولفه‌ها                   | زیرمؤلفه‌ها   |
|--|------------------------------------|---|
| اقتصادی  | ۱- شاخص‌های اقتصاد کلان            | کسری بودجه؛ بدهی دولت؛ سرمایه‌گذاری دولت  |
|  | ۲- سیاست‌های پولی و مالی           | اعتبارات بانکی  |
|  | ۳- شاخص‌های اقتصاد خرد             | سودآوری صنعت؛ فضای رقابت؛ قیمت سهام   |
| مدیریتی  | ۴- ریسک و عدم اطمینان              | میزان ریسک اقتصادی؛ عدم اطمینان به شرایط موجود  |
|  | ۵- تجربه‌های قبلی                  | تجربه قبلی بخش دولتی؛ تجربه قبلی بخش خصوصی  |
|  | ۶- الزامات خصوصی‌سازی (پیش‌نیازها) | وضعیت قوانین موجود؛ تعیین وضعیت (وضعیت) خط مشی کیفی جهت خصوصی‌سازی (کیفیت موردنیاز)؛ شفاف‌سازی در واگذاری‌ها؛ تعیین SWOT جهت امور منتخب برای واگذاری به بخش خصوصی (ساختار مسئله/انسجام مشکل)؛ انعطاف‌پذیری در ساختار بخش دولتی؛ ایجاد امنیت سرمایه‌گذاری؛ تقویت بازار بورس؛ ایجاد محیط رقابتی سالم؛ توان مالی بخش خصوصی |
|  | ۷- اجرای خصوصی‌سازی                | هماهنگی و برنامه‌ریزی بین متولیان خط‌مشی و مجریان؛ اجرای روش متناسب   |
| ۸- وجود نظام نظارت دولت؛ نظارت مجلس؛ نظارت مجمع تشخیص؛ نظارت قوه قضاییه؛ نظارت سازمان‌های غیردولتی |                                    |   |

|                |                          |  |
|----------------|--------------------------|--|
|                | کنترلی                   | بر خصوصی سازی و نظارت رسانه ها   |
| سیاسی و قانونی | ۹- احزاب سیاسی           | تأثیر و کارکرد احزاب   |
|                | ۱۰- بوروکراسی منفی       | جدایی مدیریت از مالکیت؛ مستندسازی و ثبت و ضبط فرایندها؛ قوانین و مقررات محدودکننده |
| فرهنگی         | ۱۱- مشارکت مردم          | میزان علاقه و روحیه مشارکت جو در مردم؛ میزان وجود زمینه و شرایط مشارکت مردم        |
|                | ۱۲- اعتماد               | میزان اتکا به صداقت طرف مقابل؛ میزان امید به دستیابی نتایج موردانتظار              |
|                | ۱۳- آگاهی عمومی و باورها | طرز تلقی های پیشین؛ سطح عمومی آگاهی مردم   |
|                | ۱۴- ملاحظه کاری و مداخله | میزان رابطه مداری در کارها؛ میزان اعمال نفوذ کارکنان دولت و مقامات                 |
| اطلاعاتی       | ۱۵- در نقش دولت          | انسجام مشکل؛ اهمیت صنعت؛ میزان وابستگی   |
|                | ۱۶- در نقش بخش خصوصی     | اطلاعات بخش خصوصی؛ تعهد موردنیاز   |

### گام سوم: طراحی سیستم استنتاج فازی با استفاده از نرم افزار متلب

آنچه در این بخش به آن پرداخته می شود، نمای طراحی الگوی ریاضی گامها و نیازمندی های سیستم استنتاج فازی است. برای ارزیابی وضعیت خصوصی سازی راه آهن، نیاز به طراحی و معماری زیرسیستم های خصوصی سازی و یک سیستم استنتاج فازی بود که هر زیرسیستم نشان دهنده یکی از روش های خصوصی سازی بوده و سیستم استنتاج فازی کلی نشان دهنده تجمیع این زیرسیستم ها برای دستیابی به مدل خصوصی سازی راه آهن است. برای طراحی، نخست توابع عضویت اولیه برای متغیرهای ورودی و خروجی سیستم استنتاج فازی تعریف می شوند. مجموعه درجه های عضویت اعضای یک مجموعه فازی مانند  $A$  به نام تابع عضویت مجموعه  $A$  خوانده می شود. تابع عضویت یک مجموعه فازی نگاشتی از اعضای مجموعه  $A$  در بازه  $[0,1]$  است؛ به گونه ای که  $A: y \rightarrow [0,1]$  در حالت کلی هر تابعی که چنین نگاشتی را پیاده کند، می تواند بعنوان تابع عضویت یک مجموعه فازی استفاده شود.

در اجرای این پژوهش از دسته توابع مثلثی برای این منظور استفاده شده است. شکل ۱، نمایانگر تابع عضویت اولیه برای متغیرهای زبانی ورودی ها و خروجی سیستم استنتاج فازی مدل خصوصی سازی راه آهن است. بازه تغییرات برای متغیرهای ورودی و خروجی نیز بین ۱-۰ تعریف شده است. طراحی سیستم استنتاج فازی با استفاده از نرم افزار متلب صورت گرفته است.



شکل ۱. تابع عضویت اولیه برای ارزیابی مدل خصوصی سازی راه آهن

### گام چهارم: دریافت نظرهای تخصصی خبرگان درباره متغیرهای مدل در قالب مجموعه ای از قواعد فازی اگر-آنگاه

مهم ترین بخش یک سیستم فازی پایگاه قواعد آن است. این پایگاه قواعد مجموعه ای از قوانین منطقی اگر-آنگاه است که منجر به نگاشت متغیرهای ورودی به متغیر خروجی می شود. در پژوهش حاضر از دانش خبرگان در حوزه دانشگاهی و صنعت ریلی برای طراحی قوانین استنتاجی

استفاده شده است. به این منظور از خبرگان خواسته شده است تا با در نظر گرفتن مقادیر مختلف برای متغیرهای ورودی و با توجه به تجربه‌های واقعی و یا دانش علمی خود در مورد متغیر خروجی قضاوت کنند. این مرحله در دو بخش انجام گرفت. در بخش اول برای بررسی عوامل مؤثر بر خصوصی سازی از خبرگان خواسته شد تا تأثیر زیرمجموعه های عوامل فرهنگی، اقتصادی، مدیریتی، اطلاعاتی و سیاسی و قانونی با توجه به دانش تجربی و یا تخصصی خود بر موضوع خصوصی سازی راه آهن اعلام نمایند. بدین منظور ماتریس عوامل مؤثر بر خصوصی سازی طراحی گردیده و در اختیار خبرگان قرار گرفت. این ماتریس مقادیر ضعیف تا خوب را برای هر یک از عوامل مؤثر بر خصوصی سازی مورد بررسی قرار می داد که در جدول ۳ و ۴ نشان داده شده است.

### جدول ۳. شناسایی ترکیب مطلوب عوامل مؤثر بر خصوصی سازی

| آنگاه اطلاعاتی |       |     | اگر عوامل |           |                | آنگاه عامل |       |     | اگر عوامل   |            |                       | اگر عوامل |       |     | اگر عوامل   |                |                  | اگر عوامل |       |     | اگر عوامل |            |                  |       |       |      |
|----------------|-------|-----|-----------|-----------|----------------|------------|-------|-----|-------------|------------|-----------------------|-----------|-------|-----|-------------|----------------|------------------|-----------|-------|-----|-----------|------------|------------------|-------|-------|------|
| ضعیف           | متوسط | قوی | دولت      | بخش خصوصی | سیاسی و قانونی | ضعیف       | متوسط | قوی | اقتصاد کلان | اقتصاد خرد | سیاست های پولی و مالی | ضعیف      | متوسط | قوی | مشاوره مردم | تعمیرات و مراد | ملاحظات و مداخله | ضعیف      | متوسط | قوی | رسم       | تجربه قبلی | الزامات و نیازها | اجرا  | کنترل | نظام |
|                |       | *   | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |
|                | *     |     | قوی       | قوی       | *              |            |       |     | قوی         | قوی        | قوی                   |           |       |     | *           |                | قوی              |           |       |     | *         | قوی        | قوی              | قوی   | قوی   |      |
|                | *     |     | متوسط     | متوسط     | *              |            |       |     | متوسط       | متوسط      | متوسط                 |           |       |     | *           |                | متوسط            |           |       |     | *         | متوسط      | متوسط            | متوسط | متوسط |      |
|                | *     |     | ضعیف      | ضعیف      | *              |            |       |     | ضعیف        | ضعیف       | ضعیف                  |           |       |     | *           |                | ضعیف             |           |       |     | *         | ضعیف       | ضعیف             | ضعیف  | ضعیف  |      |



|       |       |       |       |       |   |  |  |  |  |       |       |       |       |   |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------|-------|-------|-------|---|--|--|--|--|-------|-------|-------|-------|---|--|--|--|--|---|----|----|-----|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ط     | ط     | ط     | ط     |       |   |  |  |  |  |       |       |       |       |   |  |  |  |  | ف | ف  | ی  | *   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ضعیف  | ضعیف  | ضعیف  | قوی   | ضعیف  | * |  |  |  |  | متوسط | قوی   | متوسط | متوسط | * |  |  |  |  |   | قو | قو | متو | * |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ف     | ف     | ف     | ف     | ف     |   |  |  |  |  | ضعیف  | ضعیف  | قوی   | ضعیف  | * |  |  |  |  |   | قو | قو | ضعی | * |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| قوی   | قوی   | قوی   | متوسط | قوی   | * |  |  |  |  | قوی   | قوی   | متوسط | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ضعیف  | ضعیف  | ضعیف  | متوسط | ضعیف  |   |  |  |  |  | قوی   | قوی   | ضعیف  | ضعیف  | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ف     | ف     | ف     | ف     | ف     | * |  |  |  |  | ضعیف  | ضعیف  | متوسط | ضعیف  | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| قوی   | قوی   | قوی   | قوی   | ضعیف  | * |  |  |  |  | قوی   | قوی   | ضعیف  | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| متوسط | متوسط | متوسط | ضعیف  | متوسط | * |  |  |  |  | قوی   | قوی   | ضعیف  | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ط     | ط     | ط     | ط     | ف     |   |  |  |  |  | قوی   | قوی   | ضعیف  | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| متوسط | متوسط | متوسط | متوسط | قوی   | * |  |  |  |  | متوسط | متوسط | ضعیف  | متوسط | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ط     | ط     | ط     | ط     | ف     |   |  |  |  |  | قوی   | قوی   | ضعیف  | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ضعیف  | ضعیف  | ضعیف  | ف     | ف     | * |  |  |  |  | ضعیف  | ضعیف  | متوسط | ضعیف  | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| قوی   | قوی   | قوی   | قوی   | متوسط | * |  |  |  |  | ضعیف  | ضعیف  | ضعیف  | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| قوی   | قوی   | قوی   | قوی   | قوی   |   |  |  |  |  | متوسط | قوی   | قوی   | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ضعیف  | ضعیف  | ضعیف  | ضعیف  | ف     | * |  |  |  |  | قوی   | قوی   | قوی   | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ف     | ف     | ف     | قوی   | قوی   | * |  |  |  |  | ضعیف  | ضعیف  | متوسط | ضعیف  | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| قوی   | قوی   | قوی   | قوی   | ف     |   |  |  |  |  | قوی   | قوی   | قوی   | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| متوسط | متوسط | متوسط | متوسط | ضعیف  |   |  |  |  |  | قوی   | قوی   | ضعیف  | قوی   | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ط     | ط     | ط     | ط     | ف     |   |  |  |  |  | متوسط | متوسط | ضعیف  | متوسط | * |  |  |  |  |   |    |    |     |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

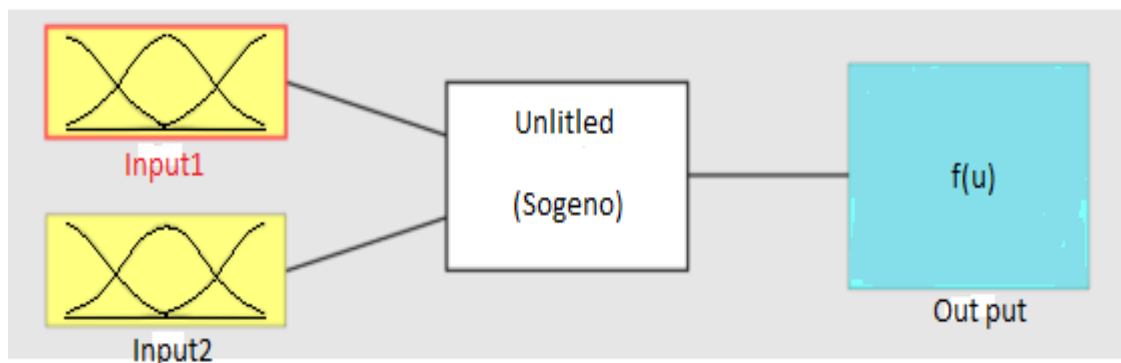
در قدم بعدی از خبرگان خواسته شد تا مرحله فازی‌زدایی را برای هر یک از عوامل تأثیرگذار بر خصوصی‌سازی در راه آهن ج.ا.ا. نیز انجام دهند که نتایج این مرحله در جدول ۴ نشان داده شده است.

#### جدول ۴. نتایج حاصل از فازی‌زدایی عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی

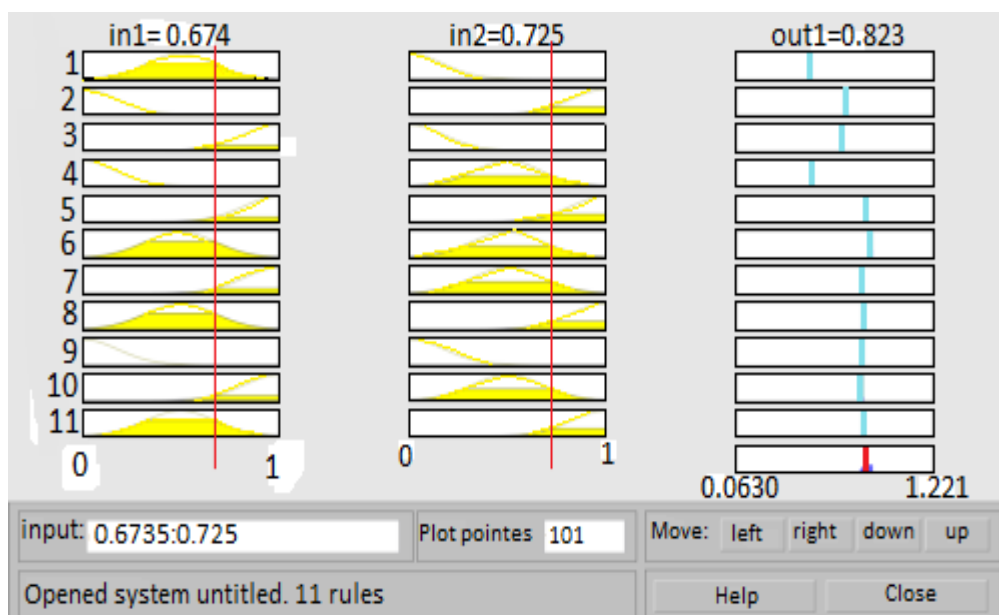
| عامل    | شاخص                  | مقدار | حالت بهینه | عامل           | شاخص                 | مقدار       | حالت بهینه |
|---------|-----------------------|-------|------------|----------------|----------------------|-------------|------------|
| اقتصادی | سیاست‌های پولی و مالی | ۰/۱۳۶ | ۰/۷۹۲      | فرهنگی         | ملاحظه‌کاری و مداخله | ۰/۱۱۰       | ۰/۷۱۵      |
|         | اقتصاد خرد            | ۰/۷۶۵ |            |                | آگاهی و باور مردم    | ۰/۷۳۸       |            |
|         | اقتصاد کلان           | ۰/۷۱۵ |            |                | اعتماد               | ۰/۶۵۳       |            |
| مدیریتی | اجرا                  | ۰/۷۲۹ | ۰/۷۵۴      |                | اطلاعاتی             | مشارکت مردم | ۰/۷۲۱      |
|         | الزامات و پیش‌نیازها  | ۰/۵۹۴ |            | دولت           |                      | ۰/۶۷۴       |            |
|         | تجربه قبلی            | ۰/۶۸۶ |            |                | بخش خصوصی            | ۰/۷۲۵       |            |
|         | ریسک                  | ۰/۷۴۶ |            | سیاسی و قانونی | بروکراسی منفی        | ۰/۴۴۳       | ۰/۶۳۶      |
|         | نظام کنترلی           | ۰/۵۹۶ |            |                | احزاب و اقوام سیاسی  | ۰/۵۷۵       |            |

براین اساس در بین مؤلفه‌های تأثیرگذار بر ابعاد خصوصی‌سازی در راه‌آهن براساس یافته‌های این تحقیق مؤلفه اطلاعاتی بیشترین تأثیر را داشته است که مقدار آن برابر با ۰/۸۲۳ است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که اطلاعات بخش دولتی و خصوصی در خصوص میزان انسجام مشکل؛ اهمیت صنعت؛ میزان وابستگی به صنعت و تعهد مورد نیاز برای اجرای مسئولیت‌ها می‌تواند بر موفقیت سیاست خصوصی سازی در راه آهن مؤثر واقع گردد. لازم به ذکر است که مقدار بهینه به دست آمده برای هر یک از عوامل مؤثر بر خصوصی سازی با توجه به برآیند زیرمجموعه های عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی بوده که با توجه به این موضوع در مجموع می‌توان گفت با در نظر گرفتن برآیند زیرمجموعه‌ها در خصوص اجرای سیاست خصوصی سازی عامل اطلاعاتی بر خصوصی سازی، بیشترین مقدار بهینه را دارد.

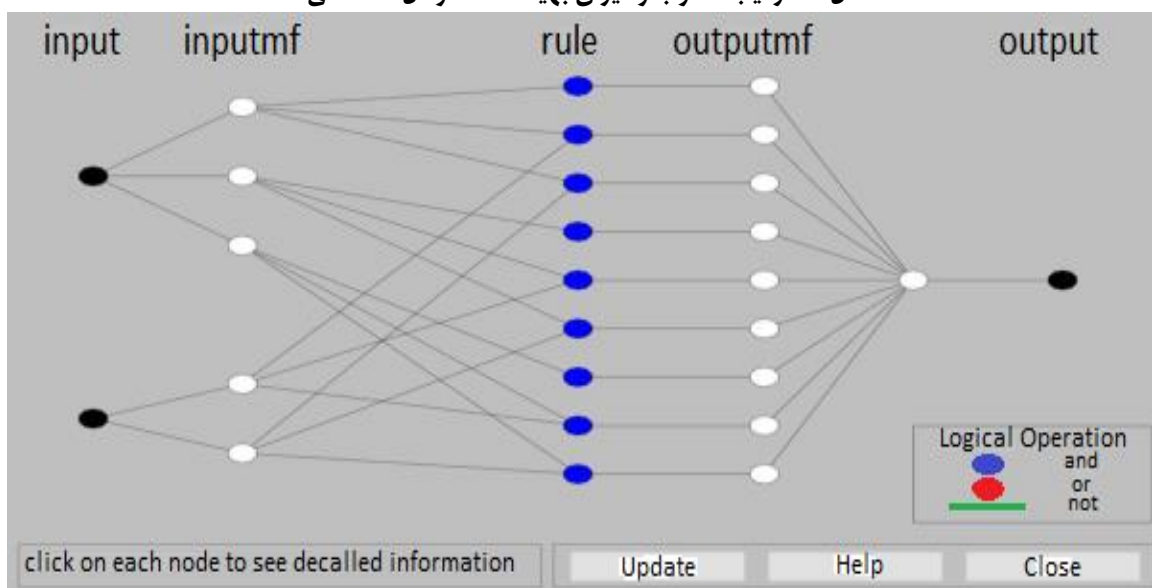
براین اساس، سیستم استنتاج فازی عامل اطلاعاتی بعنوان عامل مؤثر در اجرای سیاست خصوصی‌سازی راه‌آهن، با توجه به شاخص‌های بخش دولتی و خصوصی در شکل‌های ۲ الی ۵ نشان داده شده است. سیستم فازی براساس متغیرهای ورودی که شامل (دولت و بخش خصوصی) و خروجی که همان عامل اطلاعاتی است، نمایش داده شده است. همچنین اشکال مرتبط با مرحله فازی‌زدایی عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی در پیوست ارائه گردیده است.



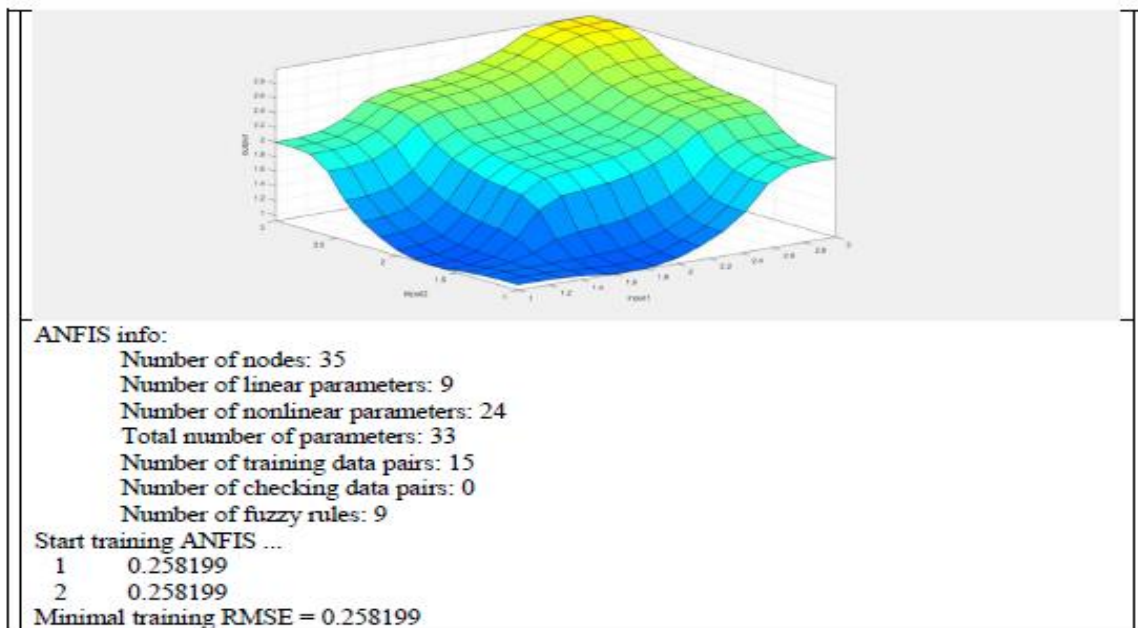
شکل ۲. طراحی سیستم فازی برای ترکیب مطلوب عوامل اطلاعاتی



شکل ۳. ترکیب مطلوب و میزان بهینه شده عوامل اطلاعاتی



شکل ۴. نمودار درختی عوامل اطلاعاتی



شکل ۵. تصویر سه بعدی ورودی و خروجی‌های عوامل اطلاعاتی

همچنین در بخش بعدی از خبرگان درخواست شد تا با در نظر گرفتن مقادیر مختلف (ضعیف تا خوب) برای روش‌های مختلف خصوصی سازی راه آهن با توجه به پنج عامل فرهنگی، اقتصادی، مدیریتی، اطلاعاتی و سیاسی و قانونی با توجه به دانش تجربی و یا تخصصی خود میزان متغیر خروجی یا در واقع همان مدل خصوصی سازی را تخمین بزنند. استنتاج قوانین برای همه زیر سیستم‌ها و سیستم استنتاج فازی کلی انجام شد که در جدول ۵ و ۶ نشان داده شده است.

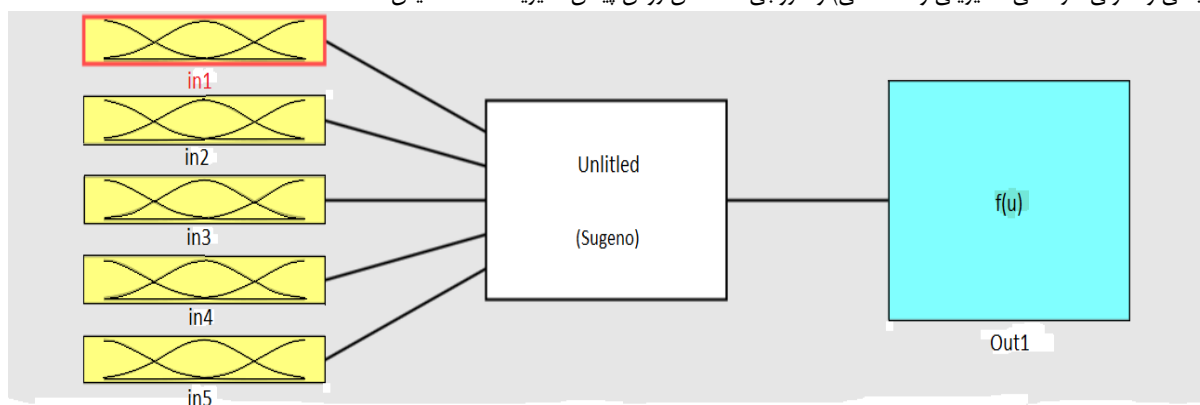
جدول ۵. شناسایی ترکیب مطلوب انواع روش‌های خصوصی سازی

| اگر عوامل | آنگاه روش خصوصی سازی |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
|-----------|----------------------|-------|-------|------|--------------------|-----|--------------|-------|-------------------------------------|------|-------------------------------|-----|-------------------------|-------|-------------------|------|-------|-----|--|
|           | پیمان‌سپاری          |       | کوبنی |      | ساخت-اجرا- واگذاری |     | پیمان مدیریت |       | خصوصی سازی تجزیه واحدهای مشارکت بخش |      | فروش شرکت به مدیران و کارکنان |     | عرضه سهام به انجمن شرکت |       | عرضه سهام به عموم |      |       |     |  |
|           | ضعیف                 | متوسط | خوب   | ضعیف | متوسط              | خوب | ضعیف         | متوسط | خوب                                 | ضعیف | متوسط                         | خوب | ضعیف                    | متوسط | خوب               | ضعیف | متوسط | خوب |  |
| اطلاعاتی  |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| فرهنگی    |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| سیاسی     |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| مدیریتی   |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| اقتصادی   |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| قانونی    |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| تجربی     |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| تخصصی     |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |
| کلی       |                      |       |       |      |                    |     |              |       |                                     |      |                               |     |                         |       |                   |      |       |     |  |

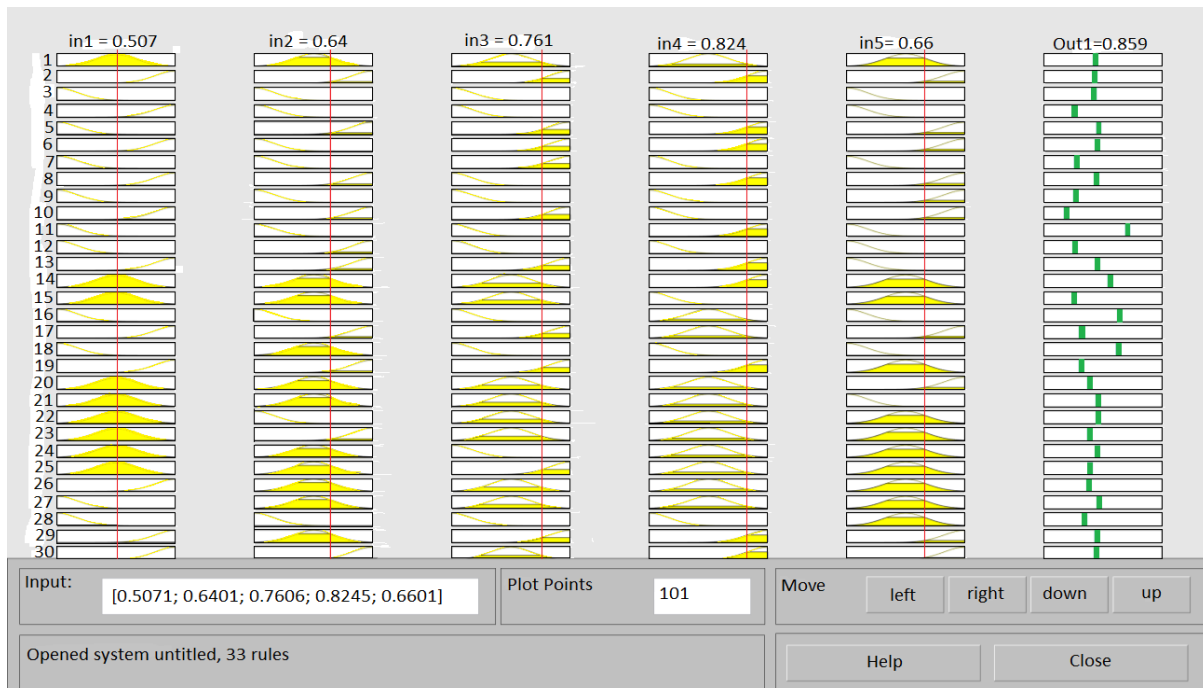


|   |       |       |       |       |       |       |                                   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|
| ۴ | ۰/۷۴۳ | ۰/۷۲۲ | ۰/۶۹۹ | ۰/۷۳۲ | ۰/۶۶۱ | ۰/۶۸۹ | اجاره                             |
| ۱ | ۰/۸۵۹ | ۰/۶۴۰ | ۰/۶۶۰ | ۰/۷۶۱ | ۰/۸۲۴ | ۰/۵۰۷ | پیمان مدیریت                      |
| ۸ | ۰/۶۸۱ | ۰/۵۸۷ | ۰/۶۵۷ | ۰/۶۷۲ | ۰/۷۰۴ | ۰/۷۱۰ | انحلال شرکت                       |
| ۹ | ۰/۶۶۶ | ۰/۵۷۶ | ۰/۶۱۷ | ۰/۶۵۴ | ۰/۶۷۶ | ۰/۶۵۷ | مشارکت بخش خصوصی در افزایش سرمایه |
| ۵ | ۰/۷۳۷ | ۰/۷۲۹ | ۰/۸۲۷ | ۰/۷۶۴ | ۰/۶۷۶ | ۰/۱۴۱ | عرضه سهام به گروه‌های خاص         |
| ۲ | ۰/۸۲۲ | ۰/۶۶۳ | ۰/۶۰۷ | ۰/۷۲۹ | ۰/۶۴۵ | ۰/۷۱۵ | عرضه سهام به عموم                 |

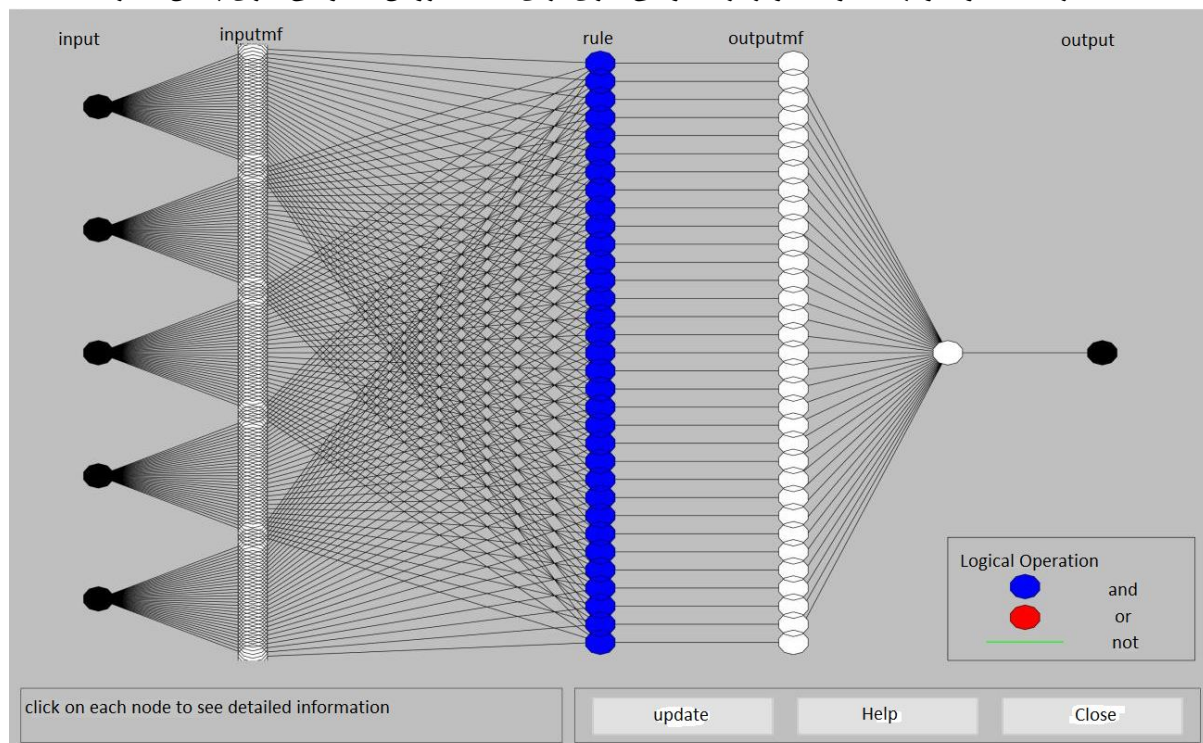
براساس جدول ۶ می‌توان بهترین حالت‌ها را برای بهینه‌سازی روش‌های خصوصی‌سازی مشاهده کرد. برای مثال در رابطه با روش پیمان‌سپاری، اگر عامل اقتصادی ۰/۷۲۲، عامل مدیریتی ۰/۱۷۹، عامل سیاسی-قانونی ۰/۷۸۹، عامل فرهنگی ۰/۸۰۷ و عامل اطلاعاتی ۰/۸۱۰ باشد، آنگاه خصوصی‌سازی از این طریق تا میزان ۰/۸۱۰ بهینه خواهد شد. همچنین درباره روش عرضه سهام به عموم، اگر عامل اقتصادی ۰/۷۱۵، عامل مدیریتی ۰/۶۶۳، عامل سیاسی-قانونی ۰/۷۲۹، عامل فرهنگی ۰/۶۴۵ و عامل اطلاعاتی ۰/۶۰۷ باشد، آنگاه خصوصی‌سازی از این طریق تا میزان ۰/۸۲۲ بهینه خواهد شد. همچنین اشکال مرتبط با مرحله فازی‌زدایی انواع روش‌های خصوصی‌سازی در پیوست نشان داده شده است. از طرفی نتایج بدست آمده از جدول ۶ نشان می‌دهد که مطلوب‌ترین روش برای خصوصی‌سازی در راه‌آهن روش پیمان مدیریت است که میزان مطلوبیت آن برابر با ۰/۸۵۹ است. براین اساس اگر عامل اقتصادی ۰/۵۰۷، عامل مدیریتی ۰/۶۴۰، عامل سیاسی-قانونی ۰/۷۶۱، عامل فرهنگی ۰/۸۲۴ و عامل اطلاعاتی ۰/۶۶۰ باشد، آنگاه خصوصی‌سازی از طریق پیمان مدیریت در بهترین حالت بهینه یعنی با میزان ۰/۸۵۹ خواهد شد. همچنین کمترین مطلوبیت برای روش تجزیه واحدهای بزرگتر به واحدهای کوچکتر است. لذا اگر عامل اقتصادی ۰/۲۶۹، عامل مدیریتی ۰/۲۱۸، عامل سیاسی-قانونی ۰/۷۲۹، عامل فرهنگی ۰/۷۵۰ و عامل اطلاعاتی ۰/۶۹۲ باشد، آنگاه خصوصی‌سازی از طریق تجزیه واحدهای بزرگتر به واحدهای کوچکتر در بهترین حالت فقط میزان ۰/۶۰۸ بهینه خواهد شد. لازم به ذکر است که مقدار بهینه به دست آمده برای هر یک از روش‌های خصوصی‌سازی با توجه به برآیند عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی بوده که با توجه به این موضوع در مجموع می‌توان گفت با در نظر گرفتن برآیند عوامل اقتصادی، مدیریتی، سیاسی-قانونی، فرهنگی و اطلاعاتی مؤثر بر خصوصی‌سازی، روش پیمان مدیریت به عنوان بهینه‌ترین روش شناسایی گردید. براین اساس، سیستم استنتاج فازی روش خصوصی‌سازی پیمان مدیریت در راه‌آهن، با توجه به عوامل اقتصادی، سیاسی و قانونی، فرهنگی، مدیریتی و اطلاعاتی در شکل‌های ۶ الی ۱۰ نشان داده شده است. سیستم فازی براساس متغیرهای ورودی که شامل (عوامل اقتصادی، سیاسی و قانونی، فرهنگی، مدیریتی و اطلاعاتی) و خروجی که همان روش پیمان مدیریت است، نمایش داده شده است.



شکل ۶. طراحی سیستم فازی عوامل مؤثر بر خصوصی‌سازی برای انتخاب روش خصوصی‌سازی پیمان مدیریت



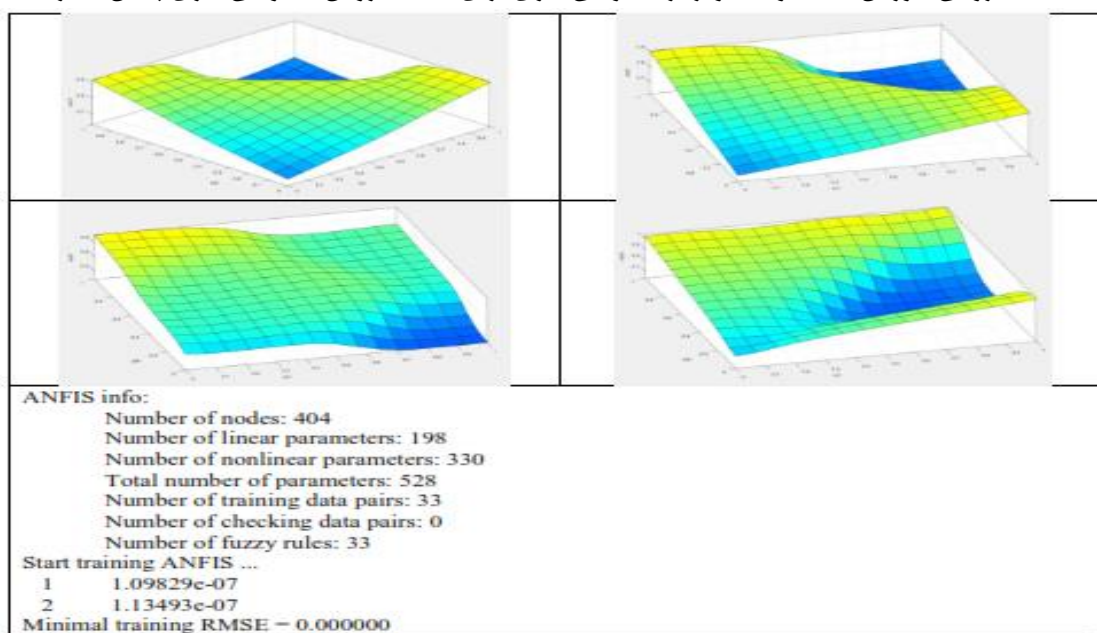
شکل ۷. ترکیب مطلوب و بهینه عوامل مؤثر بر خصوصی سازی برای انتخاب روش خصوصی سازی پیمان مدیریت



شکل ۸. نمودار درختی عوامل مؤثر بر خصوصی سازی برای انتخاب روش خصوصی سازی پیمان مدیریت



شکل ۹. خروجی آموزش دیده عوامل مؤثر بر خصوصی سازی برای انتخاب روش خصوصی سازی پیمان مدیریت



شکل ۱۰. تصویر سه بعدی ورودی و خروجی های عوامل مؤثر بر خصوصی سازی برای انتخاب روش خصوصی سازی پیمان مدیریت

بدین ترتیب می توان با تحلیل استنتاج فازی نتایج نهایی عوامل تأثیرگذار بر هر یک از روش های خصوصی سازی را بصورت جدول ۷ ارائه

داد.

جدول ۷. نتایج نهایی استنتاج فازی برای هریک از روش های خصوصی سازی با توجه به عوامل تأثیرگذار

| رتبه بندی روش | روش خصوصی سازی                         | اقتصادی          |            |             | مدیریتی     |                      |            |      | فرهنگی      |               |                   | اطلاعاتی |             | سیاسی و قانونی |           |               |               |
|---------------|--|------------------|------------|-------------|-------------|----------------------|------------|------|-------------|---------------|-------------------|----------|-------------|----------------|-----------|---------------|---------------|
|               |  | سیاست های پولی و | اقتصاد خرد | اقتصاد کلان | اجرا        | الزامات و پیش نیازها | تجربه قبلی | ریسک | نظام کنترلی | ملاحظه کاری و | آگاهی و باور مردم | اعتماد   | مشارکت مردم | دوات           | بخش خصوصی | بروکراسی منفی | احزاب و اقوام |
|               |  |                  |            |             | زیرمؤلفه ها |                      |            |      | رتبه بندی   |               |                   |          |             |                |           |               |               |
|               |  | ۳                | ۱          | ۲           | ۲           | ۵                    | ۳          | ۱    | ۴           | ۴             | ۱                 | ۳        | ۲           | ۲              | ۱         | ۲             | ۱             |
|               |  |                  |            |             | مؤلفه ها    |                      |            |      | رتبه بندی   |               |                   |          |             |                |           |               |               |
| ۱             | پیمان مدیریت                           | ۵                |            |             |             | ۴                    |            |      | ۱           |               |                   | ۳        |             | ۲              |           |               |               |
| ۲             | عرضه سهام به عموم                      | ۲                |            |             |             | ۳                    |            |      | ۴           |               |                   | ۵        |             | ۱              |           |               |               |
| ۳             | پیمان سپاری                            | ۴                |            |             |             | ۵                    |            |      | ۲           |               |                   | ۱        |             | ۳              |           |               |               |
| ۴             | اجاره                                  | ۴                |            |             |             | ۲                    |            |      | ۵           |               |                   | ۳        |             | ۱              |           |               |               |
| ۵             | عرضه سهام به گروه های خاص              | ۵                |            |             |             | ۳                    |            |      | ۴           |               |                   | ۱        |             | ۲              |           |               |               |
| ۶             | کوپنی                                  | ۲                |            |             |             | ۵                    |            |      | ۳           |               |                   | ۱        |             | ۴              |           |               |               |
| ۷             | فروش شرکت به مدیران و کارکنان          | ۱                |            |             |             | ۵                    |            |      | ۴           |               |                   | ۳        |             | ۲              |           |               |               |
| ۸             | انحلال شرکت                            | ۱                |            |             |             | ۵                    |            |      | ۲           |               |                   | ۴        |             | ۳              |           |               |               |
| ۹             | مشارکت بخش خصوصی در افزایش سرمایه      | ۲                |            |             |             | ۵                    |            |      | ۱           |               |                   | ۴        |             | ۳              |           |               |               |
| ۱۰            | ساخت-اجرا و واگذاری                    | ۵                |            |             |             | ۳                    |            |      | ۲           |               |                   | ۴        |             | ۱              |           |               |               |
| ۱۱            | تجزیه واحدهای بزرگتر به واحدهای کوچکتر | ۴                |            |             |             | ۵                    |            |      | ۱           |               |                   | ۳        |             | ۲              |           |               |               |

در جدول ۷ هریک از روش های خصوصی سازی براساس عوامل تأثیرگذار ۵ گانه در خصوصی سازی مورد بررسی قرار گرفته اند. با توجه به این جدول می توان دریافت که در هریک از روش های خصوصی سازی مدیران و خط مشی گذاران صنعت ریلی باید بر روی کدام یک از عوامل ۵ گانه تمرکز نمایند تا اثربخشی روش اجرا شده به حداکثر مقدار بهینه برسد.

## بحث و نتیجه گیری

هدف از این پژوهش ارائه الگوی خصوصی سازی در راه آهن بود. بر این اساس با توجه به تحلیل داده ها این نتیجه حاصل شد که در بین روش های بررسی شده، خصوصی سازی از طریق پیمان مدیریت مطلوب ترین نتیجه را در شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران به همراه خواهد داشت. لذا باید بعنوان اولویت اول در دستور کار تصمیم گیرندگان و متولیان امر قرار گیرد. برای تحقق این امر عامل فرهنگی بیشترین تأثیر را داشته و تأثیر سایر عوامل براساس نتایج تحلیل ها طی جدول شماره ۶ منعکس گردیده است. بنابراین براساس نتایج مشخص گردید در خصوصی سازی شرکت راه آهن جمهوری اسلامی ایران، افزایش آگاهی و مشارکت مردم تأثیر بسزایی در کسب حداکثر مطلوبیت خواهد داشت چرا که این مهم منجر به تقویت عامل فرهنگی و بالتبع آن افزایش اثربخشی پیمان مدیریت خواهد شد. در واقع مؤثرترین مؤلفه در موفقیت خصوصی سازی در



راه آهن، تقویت باور عموم و جلب مشارکت حداکثری است لذا براساس اصل ۴۴ قانون اساسی با فرهنگ سازی در راستای جلب مشارکت مردم و از طریق تقویت بخش تعاونی که یکی از سه رکن عنوان شده در اصل مذکور است می توان به این مهم دست یافت. لذا باید اقدامات مؤثری در این راستا صورت گیرد. اثنی عشری و اعتمادنیا (۱۳۹۰) در مزیت این روش بیان می کنند مزیت روش پیمان مدیریت، ابقاء مالکیت دولتی و درجه کنترلی برای امور شرکت و استفاده از مهارت های مدیریتی بخش خصوصی است. امکان بکارگیری نیروهای بخش خصوصی جهت دسترسی به تخصص و مهارت آن ها با صرف هزینه اضافی که در صورت تدوین برنامه های صحیح و اتخاذ راهبرد مناسب با افزایش سودآوری همراه خواهد بود، در این روش محقق خواهد شد. احمدی و همکاران (۱۳۸۵) نیز بیان می کنند یکی از مزایای روش پیمان مدیریت، استفاده از بخش خصوصی جهت تأمین مالی پروژه های کلیدی است که در صورت عدم مشارکت این بخش، بکارگیری منابع مورد نیاز را کد خواهد ماند.

از طرفی روش های عرضه سهام به عموم با اولویت عامل سیاسی و قانونی در رتبه بعدی قرار داشت. توجه به بعد سیاسی و قانونی و زیرمؤلفه اقوام و احزاب سیاسی بدلیل اینکه بیشترین تأثیر را بر روش واگذاری عرضه سهام به عموم دارد، مهم ترین مؤلفه مؤثر بر اجرای موفق خصوصی سازی از طریق عرضه سهام به عموم خواهد بود که با توجه به منافع و انتظارات احزاب و گروه های ذینفع مستلزم ایجاد تعادل در سیاست ها و استراتژی های اتخاذ شده خواهد شد (اوضاع بورس تهران در ماه های گذشته گواه بر اهمیت عامل سیاسی در این بازار بوده و هست). رحمانی (۱۳۸۸) در این رابطه بیان می کند شرکت ها و کارآفرینان می توانند تأمین مالی پروژه های توسعه و نوآوری خود را از طریق عرضه سهام به عموم انجام دهند و اگر بازار سرمایه توسعه یافته باشد، عرضه سهام به عموم می تواند بهترین روش باشد. همچنین نتایج نشان داد که روش پیمان سپاری با اولویت عامل اطلاعاتی در رتبه سوم مطلوب ترین روش خصوصی سازی در صنعت ریلی قرار دارد. لذا در اجرای این روش، مدیران باید به زیرمؤلفه های اطلاعات دولت و همچنین آگاهی و اطلاعات بخش خصوصی توجه کافی نموده و با افزایش جریان اطلاعات در هر دو طرف (کارفرما و بخش خصوصی) بر بالابردن بهره وری این روش نیز کمک نمایند. ساواس (۱۹۹۰) بیان می کند پیمان سپاری، روش کارآ و مؤثری است؛ چرا که منجر به ایجاد رقابت در بازار و کاهش هزینه های خدماتی می شود. همچنین در روش پیمان سپاری، مدیریت بهتری نسبت به بخش دولتی اعمال شده و وابستگی به دولت را کاهش داده و ناکارآمدی و غیراثر بخش بودن انحصار دولتی را از بین می برد. از طرفی نتایج نشان داد که خصوصی سازی از طریق تجزیه واحدهای بزرگتر به واحدهای کوچکتر، کمترین مطلوبیت را در نهایت بدنبال خواهد داشت. لذا باید این روش در اولویت آخر تصمیم گیرندگان و متولیان امر قرار گیرد.

در پایان می توان گفت که در موضوع خصوصی سازی صنعت ریلی به جای این که مدیران از روش های تکراری و سلیقه ای خصوصی سازی استفاده کنند، لازم است و پیشنهاد می گردد تا با توجه به شرایط اقتضایی حاکم بر این صنعت، از مناسب ترین روش برای اجرای این سیاست بهره گیرند تا بهترین نتیجه را در این حوزه حاصل نمایند. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می شود مدیران صنعت ریلی به استفاده از روش پیمان مدیریت اهتمام بیشتری ورزند. در این راستا با سرمایه گذاری بر روی بهبود اعتقاد و ذهنیت مردم در خصوص دولت و بخش خصوصی و افزایش میزان اطلاعات و دانش و شناخت مردم از انجام امور توسط بخش غیر دولتی می توانند موفقیت این روش را افزایش دهند. همچنین مدیران صنعت ریلی به استفاده از روش عرضه سهام به عموم در خصوصی سازی توجه کنند. در این راستا می توانند با اقداماتی نظیر کاهش اهداف جناحی و شخصی مدیران ارشد، ایستادگی در برابر فشار مقامات در جهت واگذاری برخی امور به برخی افراد و رفع قوانین و مقررات محدود کننده اثربخشی این روش را بهبود بخشند. از طرفی باید مدیران صنعت ریلی به استفاده از روش پیمان سپاری در خصوصی سازی اهمیت دهند. در این راستا می توانند با اقداماتی نظیر افزایش اطلاعات، مطلع شدن از مشکل، جذاب کردن صنعت برای بخش خصوصی اثربخشی این روش را بهبود بخشند. براین اساس در راستای اهمیت خصوصی سازی و نتایج پژوهش پیشنهادات ذیل ارائه می گردند:

- ۱- در راستای بهره مندی بیشتر سازمان از مزایای روش خصوصی سازی از طریق پیمان مدیریت، شرکت راه آهن از طریق ایجاد درگاه های اطلاع رسانی و فرهنگ سازی بیشتر، برگزاری نمایشگاه های تخصصی و فنی، برگزاری همایش ها و سمینارهای محلی، ملی و بین المللی ضمن معرفی فرصت ها و ویژگی های توسعه این صنعت در کشور، جذابیت های لازم در سرمایه گذاری در این صنعت را معرفی و در ارتقاء فرهنگ مشارکت شرکت های صنعتی فعال کشور در حوزه ریل تلاش نماید.
  - ۲- مدیران صنعت ریلی با ایجاد اعتماد از طریق ایجاد صندوق های حمایتی و بیمه که حامی سرمایه سهامداران می باشند به استفاده از روش عرضه سهام به عموم در خصوصی سازی اهتمام ورزیده و عوامل سیاسی و قانونی دست و پا گیر شامل عدم شفافیت و جامعیت قوانین اداری در حوزه خصوصی سازی و همچنین دخالت های سیاسی گروه های با نفوذ را با ایستادگی در برابر فشار مقامات در جهت واگذاری برخی امور به برخی افراد را کنترل نمایند.
  - ۳- با اقداماتی نظیر افزایش تبادل اطلاعات در بخش های بازرگانی و تدارکاتی شرکت ها (بویژه در این تحقیق شرکت راه آهن)، تسلط بر ابعاد مشکلات موجود و احتمالی، جذاب کردن صنعت برای پیمانکاران و بخش خصوصی از مزایای استفاده روش پیمان سپاری در بهبود روش های عملیاتی و بالابردن کارایی در امور و همچنین ایجاد و افزایش انطباق اقتصادی بهره مند گردید.
- در اجرای این پژوهش همچون سایر مطالعات محدودیت هایی را می توان یافت که توجه به آن ها می تواند دریچه های جدیدی را بر روی پژوهش های آتی بگشاید. اولین محدودیت آن بود که داده های موجود در این پژوهش براساس نظر خبرگان شکل گرفته است. براین اساس ممکن

است در جمع‌آوری داده‌های کیفی تاحدودی سلیقه شخصی تأثیرگذار باشد. ماهیت نتایج این پژوهش پویا است؛ زیرا یافته‌های به دست آمده وابسته به نظرات خبرگان است و لذا با توجه به امکان دگرگونی و تغییر در جامعه آماری امکان تغییر در الگوی ارائه شده در آینده وجود دارد. در این پژوهش صنعت ریلی کشور به صورت یک سیستم بسته در نظر گرفته شده، با توجه به امکان تعامل این سیستم با محیط و دیگر صنایع در محیط بین‌الملل، امکان تغییر در نتایج می‌تواند بوجود آید. براین اساس پیشنهاد می‌گردد که پژوهشگران علاقمند به موضوع خصوصی‌سازی این نظام را به صورت سیستم باز در نظر گرفته و اثرات تعامل سیستم با محیط را با نتایج بدست‌آمده از این پژوهش مقایسه کنند. موضوع مورد مطالعه در این پژوهش، خصوصی‌سازی صنعت ریلی کشور بود که علاقمندان می‌توانند خصوصی‌سازی را در سطح بین‌المللی مورد مطالعه قرار داده و به یک مدل جامع‌تر در این صنعت دست یابند.

## منابع

- آذر، عادل و قلی‌پور، رحمت‌اله و الوانی، سیدمهدی و کمیجانی، اکبر و محمدی، اسفندیار، (۱۳۹۰)، طراحی مدل جامع خصوصی‌سازی و واگذاری بنگاه‌های دولتی در ایران با رویکرد خط‌مشی‌گذاری. پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۱۵(۴): ۲۹-۴۹.
- اثنی‌عشری، ابوالقاسم و اعتماددینا، محسن، (۱۳۹۰)، مقایسه تئوریک انواع روش‌های خصوصی‌سازی و قابلیت بکارگیری این روش‌ها در واگذاری مراکز تلفن به بخش خصوصی. ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی، ۱۱(۲و۱): ۱۳۰-۱۱۱.
- احمدی، لوزا و بمانیان، محمدرضا و صبحیه، محمدحسین، (۱۳۸۵)، امکان اجرای پروژه‌های شهری مدیریت شهری با بهره‌گیری از پیمان BOT. کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه.
- باقری، مسلم و ابراهیمی، ابوالقاسم و کیانی، مهرداد، (۱۳۹۵)، ارائه مدلی توسعه‌یافته برای تصمیم‌گیری جهت برون‌سپاری فعالیت‌ها در سازمان‌ها بر مبنای مدل‌های موجود. کنفرانس بین‌المللی نخبگان مدیریت.
- خرازی، فرشاد و اخوان‌ثالث، هاجر، (۱۳۹۵)، مجموعه قوانین و مقررات مشارکت و سرمایه‌گذاری در صنعت حمل‌ونقل ریلی. چاپ سوم، دفتر سرمایه‌گذاری و اقتصاد حمل و نقل.
- رجبی، محمد، (۱۳۹۶)، ندای حمل‌ونقل ریلی. دوماهنامه انجمن صنفی شرکت‌های حمل‌ونقل ریلی و خدمات وابسته، ۳۱(۳۱): ۴۸-۱.
- رحمانی، علی، (۱۳۸۸)، بازار سرمایه، ضرورت اصلاح و بهبود فضای کسب‌وکار. پول و اقتصاد، ۱۱(۱): ۱۷۵-۱۴۵.
- شفاعت عشرت و شامی زنجانی مهدی و پیله‌وری سلماسی نازنین، (۱۳۹۰)، ارائه مدلی برای ارزیابی توانمندسازهای مدیریت دانش در بانک پاسارگاد با استفاده از سیستم استنتاج فازی. پژوهش‌های مدیریت منابع سازمان، ۱(۴): ۱۲۳-۱۰۱.
- صیاد، سعید، (۱۳۹۹)، مدل‌سازی اجرای اقتضایی سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی (بخش اول). <http://drsayyad.com>، دی ماه ۱۳۹۹.
- قنبرپور، محمدباقر و جویباری، آریتا، (۱۳۹۵)، بررسی فواید خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران و ترسیم چارچوب مناسب خصوصی‌سازی در کشور بر مبنای چتر فلسفی حاکم بر جامعه و مشکلات اقتصاد خرد و کلان موجود. اولین همایش ملی اقتصاد خلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب.
- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۹۹
- معمارزاده، غلامرضا و صیاد شیرکش، سعید، (۱۳۸۹)، مدل‌سازی اجرای اقتضایی سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی (مطالعه موردی صنعت نفت). دفتر گسترش تولید علم.
- نوروزی، محمد و عاشری، محمدرضا و بلادیان، سیدمصطفی، (۱۳۹۴)، عوامل حیاتی موفقیت در پیاده‌سازی پروژه‌های مشارکت عمومی-خصوصی در حوزه انرژی جمهوری اسلامی ایران (مورد مطالعه: صنعت برق). بهبود مدیریت، ۳(۳): ۸۳-۱۰۸.
- Abdeldayem, M. M., & Dulaimi, S. H. A. (2019). Privatisation as a worldwide tool of economic reform: A literature Review. *International Journal of Social and Administrative Sciences*, 4(2), 66-84.
- Adeyemi, R. A., & Muhammed Subhan, M. H. B. J. (2017). The privatization of telecommunications sector in Nigeria: prospects and challenges. *International Journal of Research in Business Economics, and Management*, 1(1), 1-20.
- Bian, X., Li, W., Hu, J., Liu, H., Duan, X., & Chen, Y. (2018). Geodynamics of high-speed railway. *Transportation Geotechnics*, 17, 69-76.
- Glaister, S. (2004). *British Rail privatisation: competition destroyed by politics* (p. 2). Bath, UK: University of Bath.
- <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/790196>

- Moghimi, S. M., Dashti, R., & Bostani, A. (2020). Studying the challenges and obstacles of the privatization of electricity distribution companies. *Indian Journal of Science and Technology*, 13(14), 1512-1522.
- Puri, B. N. (2003). Private sector participation in the transport sector in India. *Transport and Telecommunication Bulletin for Asia and the Pacific*.
- Shoji, K., & Killeen, B. J. (2001). Diversification Strategy of the 'Minor' Private Railway Companies in Japan.
- Siegel, D. (2020). Privatization without Capitalism: The Social Relations of Property in Post-Communist Transitions. *Polity*, 53(1), 1-35.
- Termes, A., Edwards Jr, D. B., & Verger, A. (2020). The Development and Dynamics of Public-Private Partnerships in the Philippines' Education: A Counterintuitive Case of School Choice, Competition, and Privatization. *Educational Policy*, 34(1), 91-117.
- Welch, D., & Fremond, O. (1998). The case-by-case approach to privatization: techniques and examples. The World Bank.

#### نحوه استناد به مقاله:

نصیری واحد؛ مهدی، معمارزاده؛ غلامرضا، صیادشیرکش؛ سعید (۱۴۰۰). رابطه اخلاق کار اسلامی با عملکرد انطباقی با نقش میانجی رفتار کار نوآورانه و نقش تعدیل گر رهبری اخلاقی. ۴ (۴)، ۲۷۳-۲۵۵. [http://jhce.iaurasht.ac.ir/article\\_688085.html](http://jhce.iaurasht.ac.ir/article_688085.html)

