

## ارائه مدل تحلیلی ارزیابی راهبردها با رویکرد آینده‌پژوهانه در شرکت ملی نفت ایران

فرزین مینو<sup>۱</sup>، ته‌میننه شاوردی<sup>۲</sup>، سید کاظم چاوشی<sup>۳</sup>

**چکیده:** در حال حاضر اغلب سازمان‌های بزرگ دارای سند برنامه‌ریزی راهبردی هستند و از آن پیروی می‌کنند. بررسی و بازنگری راهبردهای سازمان به‌صورت دوره‌ای و به‌ویژه ارزیابی پابرجایی آنها با توجه به موقعیت و عدم قطعیت‌های آتی از الزامات انکارناپذیر سازمان‌های امروزی به‌ویژه با توجه به پویایی و تغییرات محیطی است. با توجه به اینکه مدل‌های مرسوم ارزیابی راهبرد بیشتر بر حوزه ارزیابی هنگام اجرا یا پس از اجرا تمرکز دارند، تحقیق حاضر پس از بررسی و مطالعه روش‌های موجود ارزیابی راهبرد به‌ویژه در حوزه پیش از اجرا نسبت به ارائه نوعی مدل تحلیلی، عملیاتی و کمی، برای ارزیابی راهبردهای سازمان در بستر آینده‌پژوهی اقدام کرده است. به‌منظور اطمینان از قابلیت اجرای مدل در وضعیت واقعی، راهبردهای شرکت ملی نفت ایران به کمک مدل پیشنهادی ارزیابی شد و نتایج آن بیان‌کننده تناسب راهبردهای یادشده در پاسخ به عدم قطعیت‌های آتی صنعت نفت است.

واژه‌های کلیدی: آینده‌پژوهی، ارزیابی راهبرد، پابرجایی، تاب‌آوری، عدم قطعیت.

۱. دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

۲. دانشیار گروه جامعه‌شناسی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، تهران، ایران

۳. استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۱۳۹۵/۰۵/۰۴

نویسنده مسئول مقاله: فرزین مینو

E-mail: farzeanm\_ie@yahoo.com

## مقدمه

امروزه اغلب سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ نسبت به تدوین راهبرد و تهیه اسناد راهبردی به‌عنوان یکی از اجزای مهم نظام مدیریتی سازمان اقدام می‌کنند (هانگ، لی و وانگ، ۲۰۱۳) که کارکردی تعیین‌کننده در عملکرد سازمانی دارد (زارعی، جمپارزمی، یزدانی و بیرایی، ۲۰۱۰) و با وجود نقدهایی که به برنامه‌ریزی راهبردی وارد می‌شود، همچنان ابزار مدیریتی مطلوب و برگزیده میان مدیران ارشد است (لشکریلوکی، خدادادحسینی و حمیدزاده، ۱۳۹۱). به‌رغم استفاده گسترده از فرایند برنامه‌ریزی راهبردی در سازمان‌ها و تدوین اسناد راهبردی، همچنان این مشکل دیده می‌شود که بسیاری از راهبردهای تدوین‌شده به اجرا در نمی‌آیند یا به اهداف مد نظر دست پیدا نمی‌کنند (فکت، ۲۰۱۱). در واقع، یکی از موضوعات و چالش‌هایی که برنامه‌ریزی و تدوین راهبرد با آن روبه‌روست، ناپایداری راهبردهای تدوین‌شده در برابر تغییرات محیطی است (هاسنوت، کاواکل، والکر و ترمت، ۲۰۱۳) بنابراین، این مسئله اساسی مطرح می‌شود که چگونه می‌توان از تحقق‌پذیری و مطلوبیت راهبردهای تدوین‌شده، پیش از اجرا اطمینان حاصل کرد؟

ارزیابی راهبردها مفهومی است که ریشه در موضوع کنترل دارد و کنترل عبارت است از فرایندی منظم که ضمن آن نتایج مورد انتظار در قالب استانداردهای انجام عملیات معین می‌شوند، سیستم دریافت اطلاعات طراحی می‌شود، عملیات پیش‌بینی‌شده و انجام‌شده با هم مقایسه می‌شوند و پس از تعیین میزان انحرافات، سرانجام اصلاحات لازم صورت می‌پذیرد (هرمنس، ناب و انسرینگ، ۲۰۱۲). زمانی که بحث ارزیابی راهبردها به میان می‌آید می‌توان این ارزیابی را در مقیاسی در نظر گرفت که شامل سه مقطع زمانی ارزیابی است. یک سر مقیاس ارزیابی پیش از اجرا قرار دارد که در آن بررسی راهبردها بدون داشتن نتایج اجرا و صرفاً براساس پیش‌بینی تناسب آنها در شرایط آتی صورت می‌پذیرد. میانه مقیاس ارزیابی هنگام اجرا و انتهای مقیاس ارزیابی پس از اجرا قرار دارد که هر دو پس از آغاز مرحله اجرا فعال شده و براساس شاخص‌ها و سنجش‌های تدوین‌شده میزان انطباق اجرا با برنامه و موفقیت پیاده‌سازی راهبرد را کنترل خواهند کرد (حقیقی، منوریان، قوام‌پور و رسول‌زاده، ۲۰۰۹).

ارزیابی پیش از اجرا

ارزیابی هنگام اجرا

ارزیابی پس از اجرا



## شکل ۱. مقاطع زمانی ارزیابی راهبرد

منبع: حقیقی و همکاران (۲۰۰۹)

پیرس و رابینسون (۲۰۰۰) در مدلی چهار بخشی عوامل کنترل راهبردی را به چهار دسته کنترل مفروضات، کنترل اجرا، نظارت راهبرد، کنترل هشدارهای ویژه تقسیم کرده‌اند. هانگر و ویلن (۱۳۸۴) کنترل راهبردی را مشتمل بر فرایندی پنج‌مرحله‌ای با هدف مقایسه انحرافات و تدوین اقدامات اصلاحی مورد نیاز برای کاهش انحرافات برنامه‌ریزی و اجرا عنوان کرده‌اند که مشتمل بر تعیین موضوع ارزیابی شامل راهبردها، فرایندها و...، تعیین استاندارد و معیار ارزیابی، انجام ارزیابی عملکرد واقعی، شناسایی انحرافات از طریق مقایسه عملکرد واقعی با استانداردها، و انجام اقدامات اصلاحی است.

بررسی ادبیات تحقیق این حوزه نشان می‌دهد مدل‌ها و ابزارهای نظری و از سوی دیگر، تجارب عملیاتی بسیار محدودی در حوزه ارزیابی کارایی راهبردها در مواجهه با شرایط متغیر محیطی موجود است. بنابراین، مدل‌سازی در این حوزه از جمله نیازهای ضروری سازمان‌های با محیط‌های بسیار پیچیده و وسیع جهانی است.

شرکت ملی نفت ایران به‌عنوان اصلی‌ترین شرکت در حوزه بالادستی صنعت نفت که مأموریت اکتشاف، توسعه و تولید نفت خام، گاز و میعانات را به عهده دارد با این مسئله مواجه است که برای ارزیابی راهبردهای طراحی‌شده خود از چه مدلی استفاده کند و برای ارزیابی کارایی راهبردهای یادشده به‌صورت پویا، چه سازوکاری را به‌کار بندد. این مقاله با در نظر داشتن مسئله‌ای که در شرکت ملی نفت ایران برای ارزیابی راهبردها مطرح است، در صدد است با به‌کارگیری رویکرد آینده‌پژوهانه، مدلی برای ارزیابی راهبردها طراحی و تدوین کند تا ضمن پاسخ‌گویی به نیاز صنعت نفت کشور از یک سو، مرتفع‌کننده‌ی خلأ موجود در مدل‌های ارزیابی راهبرد باشد.

این تحقیق بر آن است تا پس از انجام مطالعات ادبیات موضوع و بررسی پژوهش‌های صورت‌گرفته، نسبت به ارائه نوعی مدل تحلیلی برای ارزیابی راهبردهای سازمانی اقدام کند. در این مقاله ابتدا ضمن مروری بر پیشینه تحقیق و پژوهش‌های مرتبط با حوزه ارزیابی راهبرد، مدل تحلیلی پیشنهادی به انضمام چگونگی تحلیل نتایج ارائه خواهد شد. در انتها، نتایج پیاده‌سازی مدل بررسی خواهد شد.

## پیشینه پژوهش

### ارزیابی راهبرد

ارزیابی راهبردها به‌عنوان فرایندی سیستماتیک و کمی برای تعیین میزان مرتبط بودن، کارایی و اثربخشی سیاست‌ها، طرح‌ها و پروژه‌ها در رسیدن به اهدافشان تعریف می‌شود. نتایج ارزیابی با ارائه بازخورد به‌عنوان بخشی جدانشدنی از فرایند سیاست‌گذاری، به افزایش شفافیت و

پاسخگویی در فرایند سیاست‌گذاری و کمک به تدوین و ارزیابی سیاست‌ها می‌انجامد (گروز و لمبرت، ۲۰۰۷). نکته شایان توجه در ارزیابی این است که چنین ارزیابی‌ای می‌تواند با رویکردهای متفاوت یا رویکردهای چندگانه انجام شود. به‌طور مثال، رویکرد پیشنهادی فارنکرگ و توبک (۲۰۰۲) مبنی بر ارزیابی هم‌راستایی راهبردی است، حال آنکه می‌توان از رویکردهای آینده‌پژوهانه و توجه به عدم قطعیت‌های آتی نیز در ارزیابی پیشینی استفاده کرد که متعاقب آن متدولوژی‌هایی مثل برنامه‌ریزی فرض پایه یا برنامه‌ریزی پابرجا کاربرد خواهد داشت.

مطابق نظر اولآوری، الاویر و کولازاس (۲۰۰۸)، ارزیابی راهبردها بر پایه سناریو با تعیین مسئله اصلی شروع می‌شود و با ارزیابی راهبردهای تبیین شده خاتمه می‌یابد.

ارزیابی راهبردها در اصل متوجه این امر است که راهبردها در سناریوهای ممکن و متفاوت چگونه عمل خواهند کرد. با مقابل قراردادن یک راهبرد در برابر سناریوها، بینشی از کارایی راهبرد در گستره‌ای از شرایط ممکن به‌دست می‌آید و انجام اصلاحات در برنامه‌ریزی یا برنامه‌ریزی اقتضایی در صورت نیاز انجام می‌پذیرد (یاورزاده و آذری یکتا، ۱۳۹۳).



شکل ۲. فرایند ارزیابی راهبردها بر پایه سناریو

منبع: یاورزاده و آذری یکتا (۱۳۹۳)

در مجموع، راهبرد پابرجا راهبردی است که تأسّف کمتری را در گستره وسیعی از حالات مختلف محیطی ایجاد می‌کند، بنابراین این راهبرد آسیب‌پذیری کمتری در برابر رخدادهای بیرونی و درونی دارد. به‌بیانی، این راهبرد در برابر رخدادهای محیط درونی و بیرونی نسبتاً حساس نیست و هر یک از سناریوها که رخ دهد راهبرد پابرجا، عملکرد معقولی خواهد داشت (لشکربلوکی و همکاران، ۱۳۹۱).

## پابرجایی

راهبرد پابرجا<sup>۱</sup> در شرایط عدم قطعیت معنا پیدا می‌کند. واژه عدم قطعیت، معانی و تعاریف متفاوتی دارد. دیپن، پیترز، وان دن آکر و هوگوین (۲۰۱۳) خاطر نشان کردند که عدم قطعیت می‌تواند شامل مفاهیمی مانند فازی‌بودن، ابهام، نبود توافق، بی‌دقتی و نامشخص‌بودن شود. صاحب‌نظران اعتقاد

دارند که تصمیم‌گیران متعددی در شرایط عدم قطعیت عمیق از معیار پابرجایی استفاده می‌کنند (هامارات، کاواکل و پرویت، ۲۰۱۳). سازمان‌هایی که برنامه‌ریزی سناریومحور انجام می‌دهند بیشتر راهبردهایی را جست‌وجو می‌کنند که روی انواع سناریوها عملکرد خوبی داشته باشند (مولر، ۲۰۱۲). برنامه‌ریزی فرض‌پایه<sup>۱</sup> (دیویس، بایر و مک‌ایلرایس، ۲۰۱۳؛ دوار، بنکس، ادواردز و وندت، ۲۰۰۷) به نیروهای مسلح و دیگر سازمان‌های درگیر در برنامه‌ریزی درازمدت نظامی در آمریکا کمک کرده است تا به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری، راهبردهای خود را روی دامنه گسترده‌ای از سناریوهای بالقوه اصلاح کنند. معیار پابرجایی به‌طور ضمنی در رفتار سرمایه‌گذاری شرکت‌های آمریکایی نیز مشاهده می‌شود (لمپرت، ۲۰۱۳). هدف اصلی در برنامه‌ریزی پابرجا، ایجاد فضایی برای به‌آزمون کشیدن سیاست‌ها و راهبردهای تولیدشده است، به‌گونه‌ای که کاراثرترین راهبردها شناسایی شوند.

### تاب‌آوری

در پژوهشی نیلاکت، والکر، وان هویتن، بیرد و وریس (۲۰۱۴) تاب‌آوری<sup>۲</sup> را به‌عنوان توانایی بقا در شرایط بحران و موفقیت در دنیایی مملو از عدم قطعیت‌ها تعریف کرده‌اند. براساس پژوهش صورت‌گرفته از دید مؤلفان دو معیار اصلی تاب‌آوری شامل حساسیت و آگاهی از عدم قطعیت‌های محیطی با هدف کاهش ریسک (پایداری)<sup>۳</sup> و نیز توانایی تبدیل بحران به فرصت‌های راهبردی جذاب (جذابیت)<sup>۴</sup> برای سازمان است. بنابراین، معیارهای پایداری و جذابیت را می‌توان به‌عنوان دو پایه اصلی مفهوم تاب‌آوری در نظر گرفت.

### پیشینه تجربی

مقاله شناسایی راهبردهای شکست‌پذیر در اسناد توسعه فناوری اطلاعات کشور با استفاده از روش برنامه‌ریزی فرض‌بنیاد (کزازی، طباطبایی، تقوی فرد و ناظمی، ۱۳۹۰) با هدف تعیین راهبردهای باربر<sup>۵</sup> و آسیب‌پذیر<sup>۶</sup> در اسناد توسعه فناوری اطلاعات کشور، در افق ۱۴۰۴ از روش برنامه‌ریزی فرض‌بنیاد استفاده کرده است و از ابزارهایی به‌عنوان ابزارهای کمکی بهره گرفته شده است که از جمله آنها سناریونگاری و دلفی هستند.

- 
1. Assumption-based Planning
  2. Resilience
  3. Robustness
  4. Attractiveness
  5. Load-bearing
  6. Vulnerable

صفری و محمدی (۲۰۱۳) به منظور ارزیابی اهداف راهبردی سازمان، نسبت به طراحی مدل ارزیابی براساس روش حداقل مربعات لگاریتمی فازی و مدل همسانی فازی اقدام و اهداف راهبردی منظر رشد و یادگیری در نقشه راهبردی شرکت را به عنوان مهم ترین حوزه تعیین کردند. در پژوهش انجام شده برای ارزیابی راهبردهای پیش از اجرا در شرکت سهند خودروی تبریز از ماتریس برنامه ریزی راهبردی کمی (QSPM) برای ارزیابی گزینه های مختلف راهبرد استفاده و ائتلاف راهبردی با شرکت های رقیب به عنوان مهم ترین راهبرد برای شرکت یاد شده تعیین شد (امینی و خباز، ۲۰۰۹).

در پژوهش طراحی نظام ارزیابی و کنترل راهبردی در الگوی مدیریت راهبردی طرح گرا در شرکت صنایع آذر آب (مصلح شیرازی و حیدری، ۱۳۸۲) با توجه به کارکرد و اهمیت ارزیابی و کنترل راهبردی در طراحی و اجرای راهبردهای پویا و منطبق بر شرایط تجاری متغیر، چگونگی تدوین و طراحی یک نظام ارزیابی و کنترل راهبردی جامع و مناسب به منظور اجرای الگوی مدیریت راهبردی طرح گرا در یکی از شرکت های بزرگ صنعتی کشور تشریح شده است.

خدادادحسینی و همکارانش (۱۳۹۰) در پژوهشی مدلی فرایندی برای طراحی و تدوین راهبرد پابرجا در شرایط عدم قطعیت با استفاده از مدل ساختاری تفسیری ارائه کرده اند. بدین منظور محققان پس از شناسایی تکنیک های نه گانه پابرجاسازی و بررسی قوت های شایان توجه در هر یک از فنون شناسایی شده، هیچ یک از فنون را کامل و جامع تشخیص نداده و برای دستیابی به راهبرد پابرجا این فنون را به صورتی نظام مند با یکدیگر ترکیب کرده اند. لشکر بلوکی و همکارانش (۱۳۹۱) در پژوهشی برای دستیابی به مدل فرایندی تجویزی راهبرد پابرجا، مسیری طراحی و اجرا کرده اند که ترکیبی از روش های کمی (مدل سازی ساختار تفسیری) و کیفی (اقدام پژوهی) است. در این پژوهش نتایج مدل فرایندی به عنوان پاسخ اولیه در سازمان به صورت آزمایشی اجرا شد و براساس نظرات به دست آمده، نسخه جدیدی از مدل فرایندی ترسیم شد که ساده تر و جامع تر است.

آکور و انگلیست (۲۰۰۶) با هدف ارائه نوعی ابزار ارزیابی برای فرایندهای تدوین راهبرد، پژوهشی انجام دادند. آنان با تهیه پرسشنامه و از طریق مصاحبه با ۴۶ مدیر، معیارهای موفقیت را بازبینی و اصلاح کردند تا به ابزار ارزیابی مطلوب دست یابند. این ابزار نشان می دهد رویکردهای مختلف به ارزیابی برای همه مراحل تدوین راهبرد، مناسب اند، ولی وزن های متفاوتی دارند. به طور خاص، ادراک مدیریتی نشان داد یادگیری از تجربه، باید در تفکر راهبردی مورد توجه قرار گیرد. مرحله برنامه ریزی راهبردی، بیشتر بر مبنای رویکرد هدف محور ارزیابی می شود؛ ولی نباید فراموش کرد که اجرایی سازی وابستگی زیادی به بهبود مستمر و توانمندسازی دارد.

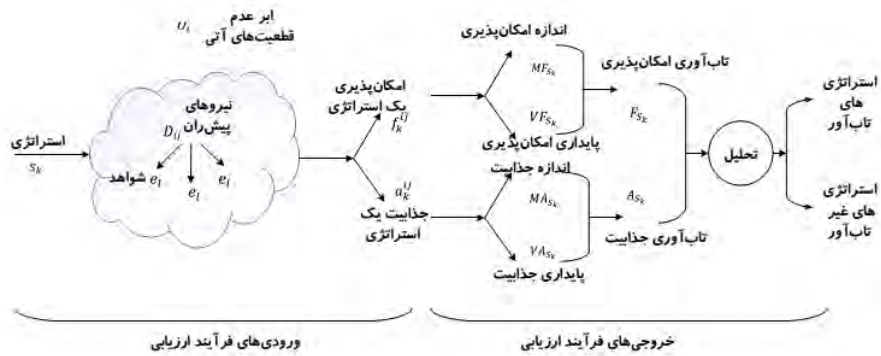
از جمله روش‌های متداول و مطرح که در حوزه ارزیابی پیش از اجرا استفاده شده است، استفاده از متدولوژی مرکز مطالعات علمی و صنفی کشورهای مشترک‌المنافع و استرالیا (CSIRO) است که برای اولین بار در سال ۱۹۹۰ در حوزه ارزیابی تحقیقات و فناوری‌ها استفاده شد (مارتین، ۱۹۹۳). تگارت (۱۹۹۷) از متدولوژی CSIRO و شاخص‌های جذابیت و امکان‌پذیری برای ارزیابی فناوری‌ها استفاده شده است.

آنچه در حوزه ارزیابی راهبردها پیش از اجرا اهمیت دارد، خوبی و بدی ماهیت راهبردهای موجود است. توجه به این نکته نیز لازم است که چگونگی تولید یا مدل تدوین راهبردها چندان اهمیتی ندارند و صرفاً خروجی فرایند یادشده که راهبردهای شرکتی هستند به‌عنوان ورودی مدل ارزیابی پیش از اجرا در نظر گرفته می‌شوند. مطالعه ادبیات موضوع حوزه ارزیابی راهبرد نشان‌دهنده فقدان یک مدل ارزیابی کمی، عملیاتی و تحلیلی است که در این مقاله به آن پرداخته شده است.

### روش شناسی پژوهش

این پژوهش به دنبال ارائه مدلی برای ارزیابی راهبردها در بستر آینده‌پژوهی است. همان‌گونه که در مدل مفهومی زیر نمایش داده شده است، راهبردهای سازمان ( $S_k$ ) از ابر عدم قطعیت‌های آتی ( $U_i$ ) عبور داده می‌شوند. هر عدم قطعیت به دو نیروی پیشران ( $D_{ij}$ ) وابسته است که دو آینده ممکن یک عدم قطعیت را تشکیل می‌دهند. شواهد ( $e_i$ )، روندها، وقایع و تصاویری هستند که تحقق یافتن یا نیافتن یک نیروی پیشران را سبب می‌شوند. نتایج ارزیابی راهبردها در مقابل نیروهای پیشران توسط دو شاخص امکان‌پذیری ( $f_k^{ij}$ ) و جذابیت ( $a_k^{ij}$ ) محاسبه می‌شود. شاخص‌های اندازه جذابیت ( $MA_{S_k}$ ) و اندازه امکان‌پذیری ( $VA_{S_k}$ ) و نیز ترکیب آنها به ترتیب با شاخص پایداری جذابیت ( $VA_{S_k}$ ) و پایداری امکان‌پذیری ( $VF_{S_k}$ ) در قالب مفهوم تاب‌آوری<sup>۱</sup> جذابیت ( $AS_k$ ) و تاب‌آوری امکان‌پذیری ( $FS_k$ ) محاسبه می‌شود و استفاده از مفهوم یادشده در ارزیابی نهایی هر راهبرد به کار می‌رود.

مدل مفهومی این پژوهش محقق ساخته است که بر پایه نوآوری انجام شده از ترکیب مفاهیم پابرجایی، تاب‌آوری و متدولوژی ارزیابی راهبردهای مدیریت فناوری استوار است. بخش تقاطع راهبرد با نیروهای پیشران از مفهوم پابرجایی، استفاده از متغیرهای جذابیت و امکان‌پذیری از متدولوژی ارزیابی راهبردهای فناوری و در نهایت مفاهیم اندازه و پایداری از مفهوم تاب‌آوری اقتباس شده است.



شکل ۳. مدل مفهومی پژوهش

تعاریف مرتبط با موارد یادشده و چگونگی محاسبه هر یک از پارامترها در ادامه آمده است:  
**عدم قطعیت:** جفت‌های مشخصی از خواص که نمی‌توانند با دقتی دلخواه معلوم شوند. به بیان دیگر، افزایش دقت در کمیت یکی از آن خواص مترادف با کاهش دقت در کمیت خاصیت دیگر است که در این مستند با  $U_i$  نمایش داده می‌شود. مجموعه کلی عدم قطعیت‌ها به صورت زیر است.

$$\forall i U_i \in \{U_1, U_2, \dots, U_m\} = U \quad \text{رابطه (۱)}$$

**نیروهای پیش‌ران:** نیروهایی هستند که آینده جهان را می‌سازند. این نیروها مستقل از مسئله، موضوع یا سازمانی هستند که بر آن تأثیر می‌گذارند. به هر یک از خواص عدم قطعیت یک پیش‌ران می‌گویند که در این مستند با  $D_{ij}$  نمایش داده می‌شود. احتمال وقوع هر نیروی پیش‌ران عددی بین صفر تا یک است. مجموعه کلی نیروهای پیش‌ران به صورت زیر است:

$$\forall i U_i = \{D_{i1}, D_{i2}\} \text{ and } \forall i P(D_{i1}) + P(D_{i2}) = 1 \quad \text{رابطه (۲)}$$

**شاهد:** عواملی کلیدی هستند که نیروهای پیش‌ران از آنها متأثر می‌شوند که در این مستند با  $e_{ijn}$  و نقیض آن با  $\sim e_{ijn}$  نمایش داده می‌شود. احتمال وقوع هر شاهد عددی بین صفر تا یک است. شاهد می‌تواند به صورت روند، رویداد، تصاویر، اقدامات یا ترکیبی از آنها باشند. هر پیش‌ران فارغ از شاهد‌های مرتبط با آن پیش‌ران یک احتمال وقوع اولیه دارد که آن را با  $\psi$  نمایش می‌دهند. این مقدار به‌ازای هر پیش‌ران برای نخستین اجرا توسط متخصصان حرفه تعریف



می‌شود. یادآوری می‌شود که در هر دور محاسبه مقدار  $\psi$  تغییر کرده و مقدار آن برابر آخرین  $P(D_{ij})$  محاسبه شده است. از طرفی، طبق تعاریف هر پیشران با تعدادی شاهد در رابطه است.

$$\forall i, j \quad P(D_{ij}) = R(e_{ij1}, e_{ij2}, \dots, e_{ijn}, \psi) \quad \text{رابطه ۳}$$

برای سهولت در نمایش روابط ریاضی از این پس به جای  $\{e_{ij1}, e_{ij2}, \dots, e_{ijl}, \dots, e_{ijn}\}$  پارامترهای  $\{e_1, e_2, \dots, e_l, \dots, e_n\}$  استفاده خواهد شد.

$$\{e_{ij1}, e_{ij2}, \dots, e_{ijl}, \dots, e_{ijn}\} \equiv \{e_1, e_2, \dots, e_l, \dots, e_n\} \quad \text{رابطه ۴}$$

برای محاسبه احتمال وقوع یک پیشران برای محیط‌های عملیاتی توصیه می‌شود از ارتباط میان شاهدها صرف نظر کرده (شاهدها را مستقل از یکدیگر فرض کنیم)، تا بتوان از رابطه زیر استفاده کرد ( $n$  بیانگر تعداد شواهد است).

$$\forall i, j \quad P(D_{ij}) = \lambda\psi + \frac{(1-\lambda)}{n} \left( \sum_{l=1}^n (P(e_l) \cdot P(D_{ij}|e_l)) + (1 - P(e_l)) \cdot P(D_{ij}|\sim e_l) \right) \quad \text{رابطه ۵}$$

از آنجا که  $\forall i \quad P(D_{i1}) + P(D_{i2}) = 1$  محاسبه احتمال وقوع یک پیشران برای یک عدم قطعیت کفایت کرده و احتمال وقوع پیشران دیگر را می‌توان از رابطه زیر محاسبه کرد.

$$\forall i \quad P(D_{i2}) = 1 - P(D_{i1}) \quad \text{رابطه ۶}$$

با توجه به فرمول یادشده، برای محاسبه فقط باید مقادیر  $3n$  متغیر استفاده شده در فرمول توسط متخصصان حرفه تعریف شود. از آنجا که در رابطه یادشده رشد متغیرها نسبت به شاهدها خطی است، این رابطه برای استفاده در محیط‌های عملیاتی توصیه می‌شود.

میزان تأثیری که احتمال وقوع هر نیروی پیشران از گذشته خود می‌پذیرد را میزان تأثیرپذیری از گذشته می‌گویند که در این مستند با  $\lambda_{ij}$  نمایش داده می‌شود. این مقدار به‌ازای هر پیشران توسط متخصصان حرفه تعریف می‌شود.

$$\lambda_{ij} \in [0,1] \quad \text{رابطه ۷}$$

**جذابیت یک راهبرد در یک پیشران:** میزان جذابیت نشان می‌دهد این راهبرد در آن پیشران تا چه اندازه‌ای به تحقق اهداف اصلی و چشم‌انداز سازمان کمک می‌کند. همچنین این راهبردها در

کانون توجه افراد است و در اولویت قرار دارد که در این مستند با  $a_k^{ij}$  نمایش داده می‌شود (منظور  $a_{S_k}^{Dij}$  است). این مقدار به‌ازای هر راهبرد و پیشران توسط متخصصان حرفه تعریف می‌شود.

$$a_k^{ij} \in [a_{min}, a_{max}] \quad \text{رابطه ۸}$$

میزان جذابیت یک راهبرد در یک پیشران از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$\forall_{i,j,k} A_{S_k}^{Dij} = a_k^{ij} \cdot P(D_{ij}) \quad \text{رابطه ۹}$$

اندازه جذابیت یک راهبرد از میانگین اعداد میزان جذابیت یک راهبرد در یک پیشران به‌دست می‌آید (m بیانگر تعداد عدم قطعیت‌هاست).

$$\forall_k MA_{S_k} = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^2 A_{S_k}^{Dij}}{m} \times \frac{1}{a_{max}} \quad \text{رابطه ۱۰}$$

**امکان‌پذیری یک راهبرد در یک پیشران:** میزان امکان‌پذیری هر راهبرد نشان می‌دهد آن راهبرد در آن پیشران با توجه به زیرساخت‌ها و شرایط تا چه میزان قابلیت عملیاتی شدن دارد که در این مستند با  $f_k^{ij}$  نمایش داده می‌شود (منظور  $f_{S_k}^{Dij}$  است).

$$f_k^{ij} \in [f_{min}, f_{max}] \quad \text{رابطه ۱۱}$$

میزان امکان‌پذیری یک راهبرد در یک پیشران از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$\forall_{i,j,k} F_{S_k}^{Dij} = f_k^{ij} \cdot P(D_{ij}) \quad \text{رابطه ۱۲}$$

اندازه امکان‌پذیری یک راهبرد از میانگین اعداد میزان امکان‌پذیری یک راهبرد در یک پیشران به‌دست می‌آید (m بیانگر تعداد عدم قطعیت‌هاست).

$$\forall_k MF_{S_k} = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^2 F_{S_k}^{Dij}}{m} \times \frac{1}{f_{max}} \quad \text{رابطه ۱۳}$$

**پایداری:** واژه پایداری در این پژوهش در خصوص موضوعات جذابیت و امکان‌پذیری تعریف شده است و به‌معنای تغییرات و انحرافات مقادیر جذابیت و یا امکان‌پذیری یک راهبرد از میانگین مربوط در عدم قطعیت‌های متفاوت است. به‌بیان دیگر، پایداربودن یک متغیر در مدل به‌معنای انحراف کم مقادیر نسبت به میانگین و ثبات تغییرات متغیر در عدم قطعیت‌های آتی است.

$$\forall A_{S_k} \in [0,1] \text{ و } \forall F_{S_k} \in [0,1] \quad \text{رابطه ۱۴}$$

پایداری جذابیت یک راهبرد تابعی از انحراف معیار اعداد میزان جذابیت یک راهبرد در یک پیشران است (m معرف تعداد عدم قطعیت‌هاست).

$$\forall_k VA_{S_k} = (1 - \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^2 [P(D_{ij})(a_k^{ij} - MA_{S_k}^{D_{ij}})^2]} \times \frac{2}{a_{max} - a_{min}}) \quad \text{رابطه ۱۵}$$

پایداری امکان‌پذیری یک راهبرد تابعی از انحراف معیار اعداد میزان امکان‌پذیری یک راهبرد در یک پیشران است (m معرف تعداد عدم قطعیت‌هاست).

$$\forall_k VF_{S_k} = (1 - \sqrt{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^2 [P(D_{ij})(f_k^{ij} - MF_{S_k}^{D_{ij}})^2]} \times \frac{2}{f_{max} - f_{min}}) \quad \text{رابطه ۱۶}$$

**تاب‌آوری:** میزان تاب‌آوری از ترکیب دو مفهوم میزان پایداری و اندازه منافع منتج می‌شود. به بیان دیگر، متغیری تاب‌آوری زیاد دارد که دارای ثبات در عدم قطعیت‌های آتی (پایداری بالا) و نیز ایجادکننده متوسط منافع قابل قبول (میزان) در طیفی از عدم قطعیت‌های آتی به صورت هم‌زمان باشد.

$$A_{S_k} \in [0,1] \text{ و } F_{S_k} \in [0,1] \quad \text{رابطه ۱۷}$$

**میزان تاب‌آوری جذابیت یک راهبرد:** میانگین وزنی اندازه جذابیت و پایداری جذابیت یک راهبرد را میزان تاب‌آوری جذابیت یک راهبرد گویند که از رابطه زیر به دست می‌آید (ω وزن پایداری نسبت به اندازه است که خود عددی بین صفر تا یک است).

$$\forall_k A_{S_k} = \omega \times VA_{S_k} + (1 - \omega) \times MA_{S_k} \quad \text{رابطه ۱۸}$$

**میزان تاب‌آوری امکان‌پذیری یک راهبرد:** میانگین وزنی اندازه و پایداری امکان‌پذیری یک راهبرد را میزان تاب‌آوری امکان‌پذیری یک راهبرد گویند که از رابطه زیر به دست می‌آید (ω وزن پایداری نسبت به اندازه است که خود عددی بین صفر تا یک است).

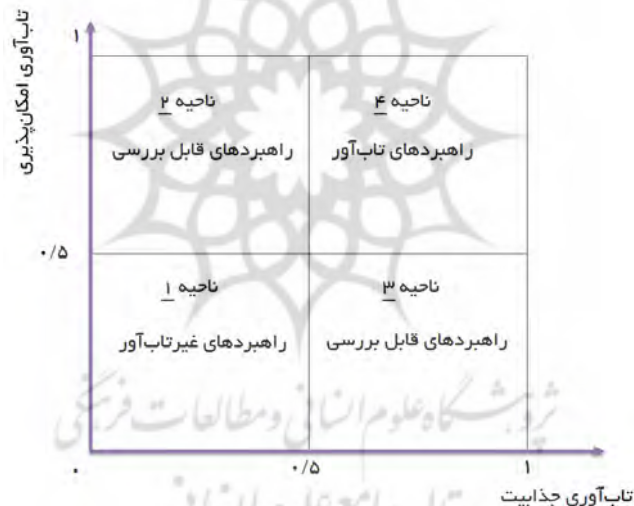
$$\forall_k F_{S_k} = \omega \times VF_{S_k} + (1 - \omega) \times MF_{S_k} \quad \text{رابطه ۱۹}$$

میزان تاب‌آوری راهبردی میانگین وزنی تاب‌آوری جذابیت و تاب‌آوری امکان‌پذیری یک راهبرد است که از رابطه زیر به دست می‌آید ( $\varpi$  وزن امکان‌پذیری نسبت به جذابیت است که خود عددی بین صفر تا یک است).

$$\forall_k I_{S_k} = \varpi \times F_{S_k} + (1 - \varpi) \times A_{S_k} \quad (\text{رابطه ۲۰})$$

تحلیل نتایج محاسبه پارامترها: به منظور ارزیابی و تحلیل راهبردها بر مبنای نتیجه محاسبات انجام شده در بخش مدل‌سازی ریاضی از شاخص تاب‌آوری یک راهبرد به قرار زیر استفاده می‌شود.

شاخص تاب‌آوری از ترکیب وزنی شاخص‌های تاب‌آوری امکان‌پذیری و جذابیت حاصل شده است. موقعیت‌یابی راهبردهای سازمان در ماتریس تشکیل شده از پارامترهای یادشده چهار ناحیه مطابق شکل ۴ را تولید می‌کند.



شکل ۴. ماتریس تاب‌آوری جذابیت- تاب‌آوری امکان‌پذیری

ناحیه ۱ - راهبردهای تاب‌آور: این راهبردها در مقیاس آینده‌های ممکن شناسایی شده قابلیت حصول و هم‌راستایی قابل قبولی با چشم‌انداز سازمان دارند، بنابراین راهبردهایی مطلوب تلقی می‌شوند.

ناحیه ۲ و ۳ - راهبردهای قابل بررسی: این راهبردها از منظر قابلیت اجرا و یا هم‌راستایی با اهداف و چشم‌انداز سازمان مطلوبیت مناسبی ندارند، بنابراین با توجه به اطلاعات این ماتریس

قابل تصمیم‌گیری نیست و لازم است با مراجعه به محاسبات قبلی و لحاظ کردن میزان اهمیت هر یک از شاخص‌های امکان‌پذیری و جذابیت از دیدگاه تصمیم‌گیرنده بررسی مجدد شوند. ناحیه ۴ - راهبردهای غیر تاب‌آور: این راهبردها به صورت هم‌زمان از منظر قابلیت اجرا و هم‌راستایی با اهداف و چشم‌انداز وضعیت نامناسبی دارد و بنابراین به‌عنوان راهبردهای غیر تاب‌آور و مردود اعلام می‌شوند.

### یافته‌های پژوهش

#### استفاده عملیاتی از مدل برای ارزیابی راهبردهای شرکت ملی نفت ایران

به منظور عملیاتی کردن مدل مفهومی اشاره شده در بخش قبل مراحل و گام‌های فرایندی و روش‌های کمی و کیفی مرتبط به قرار زیر استفاده شده است.

جدول ۱. گام‌های فرایندی عملیاتی کردن مدل مفهومی

مراحل فرایند	شرح مرحله	روش
مرحله ۱	شناسایی عدم قطعیت‌ها از سناریوهای جهانی	مطالعه سناریوها و تحلیل محتوای کیفی
مرحله ۲	دسته‌بندی عدم قطعیت‌ها	کدگذاری محوری
مرحله ۳	شناسایی شواهد تأثیرگذار	تحلیل STEEP و مصاحبه (خبرگان نفت و گاز)
مرحله ۴	دسته‌بندی شواهد به تفکیک عدم قطعیت‌ها	پرسشنامه (خبرگان آینده‌پژوهی)
مرحله ۵	تعیین امکان‌پذیری، جذابیت و تاب‌آوری هر راهبرد به تفکیک نیروهای پیشران	پرسشنامه (خبرگان نفت و گاز)
مرحله ۶	ارزیابی راهبردها، تحلیل و نتیجه‌گیری	-

خبرگان اشاره شده در استفاده عملیاتی از مدل برای ارزیابی راهبردهای شرکت ملی نفت ایران

به منظور عملیاتی کردن مدل مفهومی اشاره شده در بخش قبل مراحل و گام‌های فرایندی و روش‌های کمی و کیفی مرتبط به قرار زیر استفاده شده است.

جدول ۱ شامل دو دسته اصلی می‌شوند.

دسته اول خبرگان حوزه آینده‌پژوهی: تعداد ۲۰ نفر از خبرگان آینده‌پژوهی با ویژگی‌های زیر انتخاب شده‌اند:

- آشنایی با مفاهیم و موضوعات آینده‌پژوهی

- دارای حداقل پنج سال تجربه مشارکت در پروژه‌های حوزه آینده‌پژوهی
  - آشنایی با تحلیل‌های حوزه انرژی و پیش‌بینی‌های مرتبط با آینده انرژی دنیا
- دسته دوم خبرگان حوزه نفت و گاز: تعداد ۲۰ نفر از خبرگان حوزه نفت و گاز با ویژگی‌های زیر انتخاب شده‌اند:
- از مدیران ارشد فعلی و یا قبلی مجموعه شرکت ملی نفت ایران با سابقه بالای ۲۰ سال باشند که در حوزه‌های استراتژیک تجربه دارند.
  - دارای رتبه سازمانی بالاتر از C باشند (در نظام رتبه‌بندی ۲۱ رتبه‌ای شرکت ملی نفت ایران متناظر با رتبه ۲۰ به بالاست)؛
  - حتی‌الامکان عضو هیئت‌مدیره شرکت ملی نفت یا هیئت مدیره‌های شرکت‌های اصلی زیرمجموعه شرکت ملی نفت ایران باشند.
  - حتی‌الامکان در بیش از یک حوزه کاربردی<sup>۱</sup> مسئولیت داشته باشند که این امر سبب ایجاد دانش بین بخشی و کلان‌نگری در پاسخ به سؤالات خواهد بود.
- شرکت ملی نفت ایران دارای شش راهبرد و ۲۳ هدف شرکتی<sup>۲</sup> است (بین اند کمپانی، ۲۰۰۵). عناوین راهبردهای شش‌گانه شرکت ملی نفت ایران مطابق جدول ۲ است.

جدول ۲. راهبردهای شش‌گانه شرکت ملی نفت ایران

ردیف	نماد	عنوان راهبرد
۱	S <sub>۱</sub>	بهره‌گیری بیشتر از منابع نفت و گاز و فرصت‌های در دسترس با هدف کمک به توسعه اقتصادی ایران
۲	S <sub>۲</sub>	ارتقای اثربخشی فعالیت‌ها به منظور تبدیل شدن به یکی از دو شرکت ملی نفت برتر جهان از نظر حجم ذخایر، میزان تولید، توانایی مالی، قابلیت‌های فنی و مدیریتی
۳	S <sub>۳</sub>	سرمایه‌گذاری مستمر به منظور ارتقای کیفیت محصولات در بازار داخلی و توسعه شایان توجه فعالیت‌ها در سطح جهان با رویکرد بین‌المللی شدن
۴	S <sub>۴</sub>	تبدیل شدن به سازمانی مبتنی بر عملکرد تجاری
۵	S <sub>۵</sub>	ترویج فرهنگ مشتری‌مداری در شرکت
۶	S <sub>۶</sub>	بهبودسازی زنجیره ارزش در بخش بالادستی، پالایش و بازاریابی نفت و گاز با هدف افزایش سودآوری

روش استخراج راهبردهای یادشده از طریق انجام مطالعات کتابخانه‌ای از اسناد و مدارک معتبر و تأییدشده سازمان است که توسط پژوهشگر انجام پذیرفته است. به‌منظور استخراج عدم قطعیت‌ها سناریوهای آینده نفت و گاز که قابلیت احصا و شناسایی آن از طریق مطالعات

1. Functional  
2. Corporate Goal

کتابخانه‌ای فراهم بوده و توسط مؤسسه‌ها و یا شرکت‌های معتبر (در بازه زمانی ۱۰ سال گذشته) تدوین شده‌اند، بررسی شده و عدم قطعیت‌های اشاره‌شده با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی استخراج شده است. با توجه به اینکه عدم قطعیت‌های استخراج‌شده از سناریوهای مختلف در بسیاری از جنبه‌ها شبیه به یکدیگر و به بیان دیگر از یک جنس هستند، بنابراین به منظور پرهیز از پراکندگی نسبت به دسته‌بندی آنها اقدام شد. به طور کلی، با توجه به تحلیل‌های انجام‌شده عدم قطعیت‌ها به سه دسته سیاسی، اقتصادی - فناوری - زیست‌محیطی و فناوری تقسیم شده است. روش استفاده‌شده به منظور دسته‌بندی مقولات (عدم قطعیت‌ها) حول محورهای سه‌گانه مبتنی بر روش کدگذاری محوری است. در کدگذاری محوری تکیه بر مشخص کردن یک پدیده با در نظر گرفتن شرایطی است که به ایجاد آن می‌انجامد و آن شرایط عبارت است از زمینه‌ای که مقوله در آن واقع شده است.

عناوین عدم قطعیت‌های سه‌گانه ( $U_i$ ) و نیز نیروهای پیشران مرتبط با هر عدم قطعیت که حاصل مطالعات سناریوهای جهانی است به ترتیب در جدول ۳ و ۴ آمده است.

جدول ۳. مجموعه عدم قطعیت‌ها

ردیف	نماد	عدم قطعیت
۱	$U_1$	عدم قطعیت اقتصادی - فناوری - زیست‌محیطی
۲	$U_2$	عدم قطعیت فناوری
۳	$U_3$	عدم قطعیت سیاسی

جدول ۴. نیروهای پیشران متناظر با هر عدم قطعیت

عدم قطعیت	نماد	شرح نیروی پیشران
اقتصادی - فناوری - زیست‌محیطی	$D_{11}$	توسعه انرژی بر و وابستگی شدید رشد اقتصادی به انرژی
	$D_{12}$	توسعه اقتصادی سبز و با وابستگی کم به انرژی
فناوری	$D_{21}$	افزایش اهمیت و رقابت‌پذیری در خصوص منابع نفت و گاز
	$D_{22}$	توسعه فناوری‌های انرژی‌های تجدیدپذیر و تنوع زیاد سبد انرژی
سیاسی	$D_{31}$	شکل‌گیری بلوک‌های انرژی و ائتلاف‌های راهبردی تولیدکننده - مصرف‌کننده انرژی در سطح جهانی
	$D_{32}$	شکل‌گیری بازارهای آزاد و مستقل انرژی در خصوص انرژی‌های مختلف در سطح جهان

در ادامه، با استفاده از ابزار تحلیلی STEEP و مصاحبه با خبرگان نفت و گاز شواهد تأثیرگذار بر آینده دنیای انرژی شناسایی و ارتباط بین نیروهای پیشران شناسایی شده و عدم قطعیت‌های احصاشده برقرار شده است. با توجه به اینکه محور اصلی عدم قطعیت از دو نیروی پیشران محوری تشکیل شده است، بنابراین نسبت به اختصاص شواهد استخراج شده از مرحله قبل به عدم قطعیت‌های سه‌گانه اقدام شد. اختصاص یک نیروی پیشران به یک عدم قطعیت بدان معناست که نیروهای پیشران یادشده شواهدی دال بر تحقق یکی از دو سمت عدم قطعیت هستند. برای برقراری ارتباط شواهد یادشده با عدم قطعیت‌ها از نظرات خبرگان مرتبط (خبرگان حوزه آینده‌پژوهی) استفاده شده است. به‌منظور برآورد احتمال وقوع هر شاهد و احتمال وقوع هر نیروی پیشران به شرط وقوع یا عدم وقوع شواهد پرسشنامه‌ای طراحی شده است که خبرگان احتمال وقوع هر شاهد را در مقیاس بین «خیلی زیاد» تا «خیلی کم» تعیین می‌کنند. پرسشنامه یادشده توسط ۲۰ نفر از خبرگان حوزه آینده‌پژوهی تکمیل شده است. به‌منظور تعیین میزان جذابیت و امکان‌پذیری هر یک از راهبردها در مقابل عدم قطعیت‌های سه‌گانه پرسشنامه مرتبط طراحی شد و ۲۰ نفر از خبرگان حوزه نفت و گاز در خصوص میزان جذابیت و امکان‌پذیری اجرای راهبردهای شش‌گانه در صورت وقوع هر یک از نیروهای پیشران در مقیاس بین «خیلی زیاد» تا «خیلی کم» اظهار نظر کرده‌اند. با هدف سهولت و تسریع در جمع‌آوری داده‌های یادشده و تحلیل و نمایش خروجی‌ها نسبت به طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزاری تحت وب اقدام شده است. پس از جمع‌آوری داده‌های ورودی اشاره‌شده در بخش قبلی با استفاده از نظر خبرگان مرتبط و سایر مطالعات میدانی و کتابخانه‌ای و تغذیه آن به نرم‌افزار مطرح‌شده برای انجام محاسبات مدل، خروجی‌های اشاره‌شده به قرار زیر تولید شده‌اند (کلیه پارامترها در بازه صفر تا یک تعریف شده و نزدیک‌بودن به عدد یک مطلوب‌تر است). شایان یادآوری است کلیه خروجی‌های یادشده به‌صورت داشبوردهای گرافیکی و مدیریتی نیز طراحی و در قالب نرم‌افزار ارائه شده است.

جدول ۵. نتایج محاسبات ارزیابی راهبردها

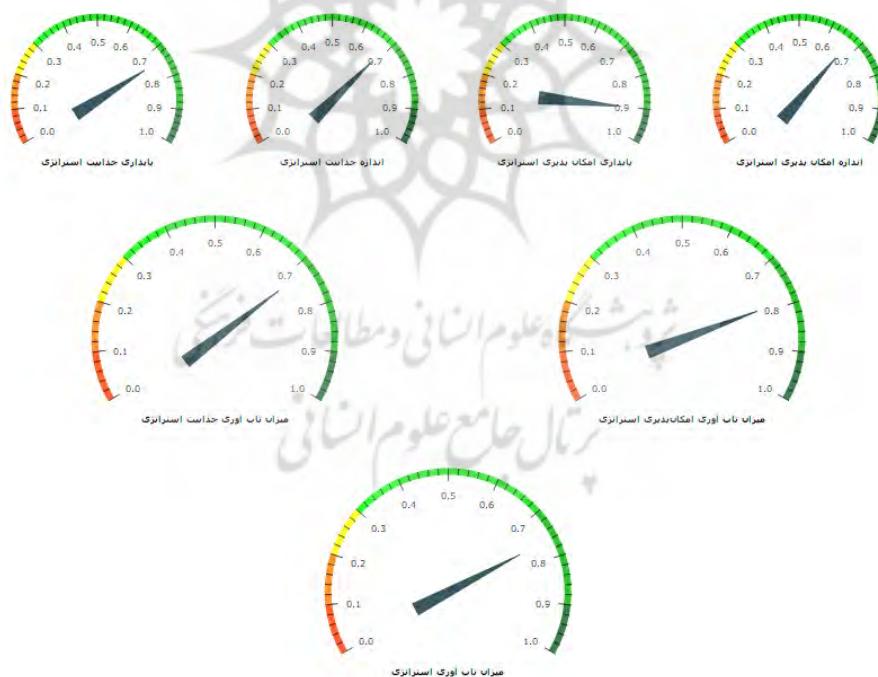
راهبرد	S <sub>۱</sub>	S <sub>۲</sub>	S <sub>۳</sub>	S <sub>۴</sub>	S <sub>۵</sub>	S <sub>۶</sub>
میزان جذابیت	۰/۶۹	۰/۶۸	۰/۷۱	۰/۷۴	۰/۷	۰/۷۷
پایداری جذابیت	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۸	۰/۷۴	۰/۸۷	۰/۷۸
تاب‌آوری جذابیت	۰/۷۲	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۷۸
میزان امکان‌پذیری	۰/۶۷	۰/۶۲	۰/۵۶	۰/۵۶	۰/۵	۰/۶۳
پایداری امکان‌پذیری	۰/۹	۰/۹	۰/۸۵	۰/۹۴	۰/۹۱	۰/۸۳
تاب‌آوری امکان‌پذیری	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۷۱	۰/۷۵	۰/۷۱	۰/۷۳
تاب‌آوری راهبردها	۰/۷۶	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۷۶



نتایج محاسبات ارزیابی راهبردها نشان‌دهنده تاب‌آوری زیاد راهبردهای شش‌گانه از نظر جذابیت و امکان‌پذیری بوده است، بنابراین کلیه راهبردهای یادشده قابلیت مواجهه با عدم قطعیت‌های آتی نفت و انرژی را دارند.

مدل یادشده قابلیت تحلیل هر راهبرد را به‌صورت مجزا دارد. برای نمونه در ادامه به تحلیل راهبرد شماره ۱ می‌پردازیم. شکل ۵ نشان‌دهنده داشبورد ارزیابی استراتژی شماره ۱ ( $S_1$ ) با عنوان «بهره‌گیری بیشتر از منابع نفت و گاز و فرصت‌های در دسترس با هدف کمک به توسعه اقتصادی ایران» است. این استراتژی از نظر میزان جذابیت و امکان‌پذیری اجرا متوسط ارزیابی شده است. در حالی که پایداری امکان‌پذیری آن بسیار زیاد است و پایداری جذابیت نیز در حد مناسب ارزیابی می‌شود. تجمیع میزان متغیرهای یادشده در قالب مفهوم تاب‌آوری نشان‌دهنده تاب‌آوری امکان‌پذیری خوب و تاب‌آوری جذابیت متوسط است.

تصمیم‌گیرانی که بیشتر به امکان‌پذیری اجرای یک استراتژی قائل هستند به این استراتژی بیشتر توجه خواهند کرد. شایان یادآوری است پایداری زیاد این استراتژی به‌ویژه در امکان‌پذیری اجرا، آن را به گزینه مناسبی برای تصمیم‌گیران ریسک‌گریز و محافظه‌کار تبدیل می‌کند.



شکل ۵. داشبورد مربوط به ارزیابی راهبرد  $S_1$

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

مخاطب مقاله حاضر مدیران ارشد سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی، پژوهشگران حوزه ارزیابی راهبرد و آینده‌پژوهی هستند که دغدغه ارزیابی راهبردهای سازمان در مقطع زمانی پیش از اجرا و با نگاه به عدم قطعیت‌های موجود در محیط آینده را دارند. نظر به ضرورت وجود نظام و اسناد برنامه‌ریزی راهبردی در سازمان و نیز اهمیت ارزیابی راهبردها با توجه به تغییرات و تحولات پیوسته موجود در محیط پویا و پرتلاطم کسب‌وکار، سازمان‌هایی که علاقه‌مند به بقای بلندمدت خود هستند گزینه‌ای جز پایش و ارزیابی نظام‌مند راهبردهای خود در طیفی از آینده‌های ممکن قابل شناسایی ندارند. هدف از انجام این پژوهش، ارائه نوعی مدل تحلیلی ارزیابی راهبرد با رویکرد آینده‌پژوهانه برای سنجش میزان مطلوبیت راهبردهای سازمان در مقابل آینده‌های ممکن است. بدین منظور بررسی ادبیات موضوع و تجارب انجام شده و از طرفی شناسایی و تحلیل رویکردها، متدولوژی‌ها و ابزارهای موجود ارزیابی راهبرد مدلی عملیاتی و کمی برای سنجش میزان تاب‌آوری راهبردها براساس دو شاخص امکان‌پذیری و جذابیت و با بهره‌گیری از دو پارامتر اندازه و پایداری ارائه و پیاده‌سازی آن در محیط عملیاتی (شرکت ملی نفت ایران) انجام پذیرفت. اجرای مدل ارائه‌شده در بستر یک سازمان بزرگ نشان‌دهنده کاربردی بودن مدل در سایر سازمان‌ها خواهد بود. نتایج اجرای مدل یادشده بیان‌کننده تاب‌آوری مناسب همه راهبردهای شش‌گانه شرکت ملی نفت ایران در مواجهه با عدم قطعیت‌های آتی دنیای نفت و انرژی است. محدودیت‌هایی که این پژوهش با آنها مواجه شد عبارت‌اند از: تعداد خبرگان آینده‌پژوهی، تعداد خبرگان صنعت نفت و گاز، مستقل‌نبودن نیروهای پیشران از یکدیگر و دسترسی به سناریوهای نفت و انرژی. عناوین پیشنهادها برای انجام پژوهش‌های آتی به شرح زیر است:

- به کارگیری قطعیت‌ها در کنار عدم قطعیت‌ها برای ارزیابی راهبردها؛
- در نظر گرفتن رابطه علت و معلولی بین شواهد (رویدادها و یا روندها)؛
- خردکردن استراتژی‌ها به اهداف استراتژیک و استفاده از آنها به‌عنوان یکی از ورودی‌های مدل؛
- بررسی میزان همبستگی نتایج استخراج‌شده از ارزیابی استراتژی‌ها با متدولوژی حاضر و نیز ارزیابی انجام‌شده توسط خبرگان به‌صورت مستقیم؛
- امکان خردکردن و تفکیک بازه زمانی پیش‌بینی آینده برای برآورد احتمال وقوع شواهد.

## References

- Acur, N., & Englyst, L. (2006). Assessment of strategy formulation: how to ensure quality in process and outcome. *International journal of operations & production management*, 26(1), 69-91.
- Amini, M. & Khabaz Babil, S. (2009). Strategy formulation using a comprehensive strategy formulation framework (case study: Tabriz Sahand Khodro Company). *Journal of Business Management*, 1(2), 17-32. (in Persian)
- Bain & Company. (2005). *NIOC Restructuring Plan Reports*, Institute of International Studies of Energy 2005.
- Davis-Mendelow, S., Baier, J. A., & McIlraith, S. A. (2013, June). Assumption-Based Planning: Generating Plans and Explanations under Incomplete Knowledge. *Twenty-Seventh AAAI Conference on Artificial Intelligence*, Bellevue, Washington — July 14 – 18.
- Dewar, J. A., Banks, S. C., Edwards, S. J. & Wendt, J. C. (2000). *Expandability of the 21st Century Army* (No. RAND-MR-1190-A). Rand Arroyo Center Santa Monica Ca.
- Diepen, G., Pieters, B.F.I., Van Den Akker, J.M. & Hoogeveen, J. A. (2013). Robust planning of airport platform buses. *Computers & Operations Research*, 40(3), 747-757.
- Farneker, L. & Tobak, S. (2002). Marketing Strategies for Commercialization of New Technologies. In *Technological Innovation: Generating Economic Results* (pp. 257-287). Emerald Group Publishing Limited.
- Fekete, H. (2011). Building performance in a strategic way. *Annals of DAAAM for 2011 & Proceedings of the 22nd International DAAAM Symposium*, 22(1). ISSN 1726-9679.
- García-Olaverri, C., Gómez-Elvira, S., & Mateo-Collazas, P. (2008). Expert Judgment-Based Risk Assessment Using Statistical Scenario Analysis: A Case Study—Running the Bulls in Pamplona (Spain). *Risk analysis*, 28(4), 1003-1019.
- Groves, D. G. & Lempert, R. J. (2007). A new analytic method for finding policy-relevant scenarios. *Global Environmental Change*, 17(1), 73-85.
- Haasnoot, M., Kwakkel, J. H., Walker, W. E., & ter Maat, J. (2013). Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world. *Global Environmental Change*, 23(2), 485-498.

- Haghighi, M., Monavarian, A., Ghavampour, S. & Rasoolian, S. (2009). Study of Effective Factors on Success of Strategic Planning in National Iranian Gas Company. *Journal of Business Management*, 1(3), 39-54. (in Persian)
- Hamarat, C., Kwakkel, J. H., & Pruyt, E. (2013). Adaptive robust design under deep uncertainty. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 408-418.
- Hermans, L. M., Naber, A. C., & Enserink, B. (2012). An approach to design long-term monitoring and evaluation frameworks in multi-actor systems—A case in water management. *Evaluation and program planning*, 35(4), 427-438.
- Khodadad Hosseini, K., Hamidzadeh, M., Hosseini, S.M., Lashkarblooki, M., Kasayi, M. (2011). Design of a process pattern for developing robust strategy in uncertainty. *Strategic Management Studies*, 5(2), 83-109 (in Persian)
- Hung, C. Y., Lee, W. Y., & Wang, D. S. (2013). Strategic foresight using a modified Delphi with end-user participation: A case study of the iPad's impact on Taiwan's PC ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(3), 485-497.
- Hunger, J. D., & Wheelen, T. L. (2003). *Essentials of strategic management* (Vol. 4). New Jersey: Prentice Hall.
- Kazazi, A., Tabatabayi, S.H., Taghavifard, M.T., Nazemi, A. (2011). Identifying defeatable Strategies in Iranian IT development documents using assumption-based, *Management Improvement*, 5(2), 38-62. (in Persian)
- Lashkarbolloki, M., Khodadad, Hosseini, S.M., Hamidzadeh, S.M. (2012) Design of robust strategy process model using hybrid approach, *Strategic Management Thinking*, 6(2), 121-151. (in Persian)
- Lempert, R. (2013). Scenarios that illuminate vulnerabilities and robust responses. *Climatic Change*, 117(4), 627-646.
- Martin B. (1993). *Research Foresight and the Exploitation of the Science Base*, HMSO: London.
- Mosleh Shirazi, A.N., Heidari, A., (2003). Design of strategy evaluation and control system in plan based strategic management, *Journal of Shiraz Humanities and Social Science*, 19(2), 75-86. (in Persian)
- Mueller, C. (2012). Robust planning and analysis of experiments (Vol. 124). *Springer Science & Business Media*.
- Nilakant, V. & Walker, B. (2014). *Building Adaptive Resilience*, available online at <https://ir.canterbury.ac.nz/handle/10092/12208>.

Nilakant, V., Walker, B., Van Heugten, K., Baird, R., & De Vries, H. (2014). Research note: Conceptualising adaptive resilience using grounded theory. *New Zealand Journal of Employment Relations (Online)*, 39(1), 79.

Pearce, J. A., Robinson, R. B., & Subramanian, R. (2000). *Strategic management: Formulation, implementation, and control*. Columbus, OH: Irwin/McGraw-Hill.

Safari, H., Khanmohammadi, A. (2013). Developing and Ranking Strategic objectives Using Fuzzy logarithmic least squares method and Similarity method and Drawing Strategy Map. *Journal of Business Management*, 6(3), 575-600. (in Persian)

Tegart, G. (1997). *A Review of Australian Experience with Foresight Studies and Priority Setting*. Nexus Paper 2/97. University of Canberra.

Yavarzadeh, M.R., Azari Yekta, F. (2014). Scenario: A method for strategic planning support in uncertainty. *3<sup>rd</sup> National Conference of Futures Study*, Tehran. (in Persian)

Zaree Matin, H., Jamparazmi, M., Yazdani, H. & Biriace, H. (2010). The relationship between strategic orientation and organizational performance using balanced scorecard approach. *Journal of Business Management*, 2(6), 97-112. (in Persian)