



## Designing a Contingency Plan on the Basis of Scenario and Consistency of Strategies for Confronting the Crises

Morteza Mehryar , Ali Reza Nasr Isfahani- , Sasan Zar'e -

### Abstract

From a forecasting view, confrontation with crises has always been an important concern of researchers in strategic and futuristic sciences. The research question, therefore, can be expressed as how the interaction and intersection of contingency plan and futurology can respond to crises. The purpose of this research is, thus, to provide an alternative perspective using foresight tools to achieve a contingency model for addressing crises. The strategy of this research involves the framework of qualitative and applied research. Due to the deficiency of knowledge regarding the subject, the library method is employed. This research follows systematic review on the basis of Okoli and Shabram Guide (2017). In addition, in order to have a comprehensive review and select the proper articles, the selection process of Silva (2015) was used. The findings were classified based on the answers to the systematic review questions of 54 selected articles. That is, they were classified in seven sections called, frequency of articles, distribution of articles in journals, methods used in research, field of application, countries, and articles with the most citations and authors with the most citations. These findings led to a six-stage contingency model with a sustainable approach of strategies and scenario writing. The stages are as follows: scenario, response strategy, implementation plan, supporting action plan, contingency plan and budget.

**Keywords:** *foresight; consistency; scenario; contingency; systematic.*

---

Corresponding author: Masters Student of public administration, public policymaking, Tarbiat Modarres University, Tehran, Iran [mmehryar7@gmail.com](mailto:mmehryar7@gmail.com)

Researcher at the Center for Observation and Futurology, Imam Hussein University, Tehran, Iran [alireza.esfahani@gmail.com](mailto:alireza.esfahani@gmail.com)

Assistant professor, Faculty of Management, Imam Hussein University

[zaresasan@yahoo.com](mailto:zaresasan@yahoo.com)

## ارائه الگوی برنامه‌ریزی اقتضایی بر پایه سناریو و پابرجایی راهبردها برای مواجهه با بحران

مرتضی مهربار، علی‌رضا نصر اصفهانی<sup>۱</sup>، ساسان زارع

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۰۲

### چکیده

مواجهه با بحران‌ها، از دیدگاه پیش‌نگرانه، همواره یکی از دغدغه‌های پژوهشگران علوم راهبردی و آینده‌نگاری بوده است، بنابراین، مسئله پژوهش را این‌گونه می‌توان بیان نمود که تعامل و تلاقی برنامه اقتضایی و آینده‌پژوهی برای پاسخ به بحران‌ها چگونه است و در همین راستا هدف کلی از انجام پژوهش دستیابی به ارائه نگاه بدیل محور و با استفاده از ابزارهای آینده‌نگاری جهت رسیدن به الگویی اقتضایی برای پاسخ به بحران‌هاست. راهبرد تحقیق حاضر در چارچوب پژوهش‌های کیفی و از نوع کاربردی می‌باشد و با توجه به عدم بسط دانش موجود در موضوع مدنظر، از شیوه کتابخانه‌ای بهره‌جسته شد. روش انجام این پژوهش مرور نظام‌مند است، روند انجام مرور نظام‌مند در این پژوهش، بر مبنای راهنمای اوکولی و شایبرام (۲۰۱۷) است. همچنین به منظور بررسی جامع و انتخاب درست مقالات، از فرایند انتخاب مقالات در پژوهش سیلوا (۲۰۱۵) استفاده شده است. یافته‌های پژوهش بر اساس پاسخگویی به سؤالات مرور نظام‌مند ۵۴ مقاله منتخب، تالیف شد؛ بدین صورت که در هفت بخش تحت عنوان‌های: فراوانی مقالات، پراکنندگی مقالات در مجلات، روش‌های به‌کارگرفته‌شده در پژوهش‌ها، زمینه کاربرد، کشورها، مقالات با بیشترین استناد و نویسندگان با بیشترین استناد، گردآوری شدند. این یافته‌ها به الگویی شش مرحله‌ای اقتضایی با رویکرد پابرجایی راهبردها و سناریونگاری منتج شده است که مراحل آن عبارتند از: سناریو، راهبرد واکنش، طرح اجرا، طرح عملیاتی پشتیبان، طرح اقتضایی و بودجه.

**کلیدواژه‌ها:** آینده‌نگاری؛ پابرجایی؛ سناریو؛ اقتضایی؛ نظام‌مند

نویسنده مسئول: دانشجوی کارشناسی ارشد، مدیریت دولتی خط مشی گذاری عمومی، تربیت مدرس، تهران، ایران

mmehryar7@gmail.com

alireza.esfahani@gmail.com

zaresasan@yahoo.com

پژوهشگر مرکز رصد و آینده‌پژوهی، دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه جامع امام حسین(ع)، تهران، ایران

## مقدمه

باتوجه به آینده پیش روی ما و پیچیدگی تحولات آتی، می‌باید نگاه خطی به مسائل مرتبط با بحران، به نگاه غیرخطی یا بدیل محور تغییر یابد. در مواجهه با بحران‌ها، نمی‌توان با راهبردها و طرح‌های از پیش تعیین شده به درستی آنها را حل و فصل نمود؛ بدین منظور برای روبه‌رو شدن با این بحران‌های ممکن‌الوقوع باید راهبردها و سیاست‌های چندگانه‌ای را در نظر گرفت که براساس آن، دانش آینده‌نگاری کمک شایان توجهی خواهد نمود. بدین منظور با استفاده از برنامه‌ریزی اقتضایی که شالوده کلام آن واکنش هنگام بحران با در نظر گرفتن اقتضائات ممکن است، راهبردهای ممکن را برای پاسخ به این بحران‌ها فراهم می‌آورد. در این روش از برنامه‌ریزی، ابتدا آینده‌هایی را که ممکن است رخ دهند، در قالب سناریو معرفی نموده، تألیف سناریوها و در نظر گرفتن ابعاد مختلفی از عدم قطعیت‌ها، نگاه را از آینده تک‌نقطه‌ای به سمت آینده‌ای چندگانه سوق داده و برای مواجهه مناسب با این آینده‌های ممکن‌الوقوع، ناگزیر به تجهیز به راهبردها و سیاست‌های چندگانه خواهد بود (کورنیش<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). بدین منظور رویکرد سناریونگاری اقتضایی روشی مناسب برای روبه‌رو شدن با بحران‌های امنیتی خواهد بود.

این آینده‌های ممکن‌الوقوع که از آن سخن به میان آمد، در آینده‌پژوهی با سناریو شناخته می‌شود. سناریوها ابزاری با ارزش جهت یاری‌رساندن به سازمان‌ها برای مهیا شدن در مقابل احتمالات ممکن بوده و آنها را منعطف‌تر و نوآورتر خواهد کرد. هرمن کان که به‌عنوان یکی از بنیان‌گذاران آینده‌پژوهی و پدر سناریونگاری شناخته می‌شود، در کتاب خود سناریو را این‌گونه تعریف می‌نماید: «یک دسته از رویدادهای فرضی است که در آینده ساخته شده در نظر گرفته می‌شود تا زنجیره ممکن رویدادهای سببی را واضح سازد؛ همان‌طور که نقاط تصمیم‌گیری آنها را روشن می‌کند».

توجه به جایگزین‌های ممکن چندگانه آینده، به هدایت طرح‌ریزی آینده به شیوه‌ای جامع کمک شایانی می‌نماید و به‌طور مشخص توانایی روبه‌رو شدن با عدم قطعیت و سودمندی کلی

---

1. Cornish

فرایند تصمیم‌سازی را افزایش می‌دهد. طرح‌ریزی سناریو، راه مناسبی است تا درباره آینده پرسش کنیم.

عدم وجود نگاه بدیل‌محور به بحران‌ها، می‌تواند کشور را با چالش‌های فراوانی روبه‌رو سازد؛ با توسعه طرح‌ریزی اقتضایی و ایجاد نگاه چندگانه بر پایه سناریوهای ممکن، می‌توان با عدم قطعیت‌هایی که در این حوزه وجود دارد، مبارزه نمود. خلاً کنونی در فضای پژوهشی عدم وجود این نوع نگاه به مقوله بحران‌هاست که امید است با انجام این پژوهش و حکم‌فرما کردن نوع نگاه چندگانه بر این مباحث، خطر روبه‌رو شدن با بحران‌ها را به حداقل رساند.

در جهان امروز که به شدت تغییر و پیچیدگی و عدم قطعیت لمس می‌شود، برای اینکه بتوانیم خود را آماده مواجهه با این وقایع نماییم، در مواجهه با بحران‌ها، نمی‌توان با راهبردها و طرح‌های از پیش تعیین شده به درستی آنها را حل و فصل نمود، بر این اساس، دانش آینده‌نگاری کمک شایان توجهی خواهد کرد. دغدغه پژوهش حاضر استفاده هم‌زمان از برنامه‌ریزی اقتضایی در کنار دانش آینده‌نگاری و بهره‌گیری از دانش هر دوی آنها در مواجهه با بحران‌هاست، به این خاطر که هر کدام از این دو، حرفی در باب ادبیات بحران برای گفتن دارند.

بر اساس اهداف مطرح شده برای تحقیق، پرسش‌های اصلی عبارتند از:

- جایگاه برنامه‌ریزی اقتضایی در آینده‌پژوهی کجاست؟

- چگونه می‌توان بر پایه سناریوهای مختلف اقدام به برنامه‌ریزی نمود؟

- سناریوهای بدیل‌محور چه نقشی در طراحی برنامه‌های اقتضایی خواهند داشت؟

- از برنامه‌ریزی اقتضایی بر پایه سناریو، در چه حوزه‌هایی و در کجای دنیا بهره گرفته شده

است؟

برای دستیابی به پاسخی درخور که به اقتضانات مسئله مطرح شده پرداخته باشد، می‌باید از ادبیات آینده‌پژوهی، ابزارهای آینده‌نگارانه‌ای یافت تا بتوانند در چارچوبی اقتضایی به کار گرفته شود؛ بنابراین ابزارهای آینده‌نگاری، بر شمرده شدند، سپس پابرجایی راهبردها، جهت تجهیز الگوی پژوهش به چارچوبی فراگیر با تأسّف نسبی اندک، به کار گرفته شد. برای نقش‌آفرینی

ابزارها در کنار یکدیگر، با مطالعه روی الگوهای آینده‌نگاری، طریقه استفاده هم‌زمان، همچنین مکمل‌بودن و سازگاری هریک از ابزارها، در کنار یکدیگر نیز مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی کاربردهای عملی چارچوب اقتضایی نیز، نمونه‌های گوناگونی از سرتاسر جهان به‌دقت بررسی شد تا نحوه مواجهه عملی با بحران نیز به‌خوبی معین شود.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در معنای مدرن، آینده پژوهی «مطالعه نظام‌مند آینده‌های ممکن، محتمل، مرجح و دیدگاه‌ها و جهان‌بینی‌ها و اسطوره‌های بنیادین هر آینده است» (عنایت‌الله، ۲۰۰۹). پارادایم‌های آینده‌پژوهی را می‌توان در یک بستر تاریخی به دو دوره سنتی و مدرن تقسیم‌بندی کرد:

- دوره سنتی: اگر طالع‌بینی‌ها و استفاده از نیروهای ماورای طبیعی را از بررسی تاریخ آینده پژوهی حذف کنیم، شناسایی و معرفی آرمان‌شهرها تنها بخش قابل بررسی از آینده پژوهی خواهد بود.

- دوره مدرن: این دوره خود حداقل به سه پارادایم قابل تفکیک است (ناظمی، ۱۳۹۰):

۱. پیش‌نگری آینده: که با هدف پیش‌بینی دقیق آینده پدید آمده است؛
۲. آینده‌های بدیل: که با هدف شناسایی آینده‌های بدیل و متنوع شکل گرفته است؛
۳. آینده‌نگاری: که مبتنی بر این فرض که آینده ساخته می‌شود، تکامل یافته است.

آینده‌نگاری، دیدگاه نوین‌تری از آینده پژوهی است، در این دیدگاه از مفاهیم آینده پژوهی در کنار مفاهیم مدیریت راهبردی و سیاست‌گذاری استفاده می‌شود. آینده‌نگاری بیانگر طیف وسیعی از رویکردهایی است که باعث بهبود فرایند تصمیم‌گیری می‌شوند (کینان، ۲۰۰۳)؛ رویکردهایی که تفکر درمورد آینده بلندمدت را همراه دارد و به همان میزان هم به فرایند تصمیم‌گیری راهبردی و هوشمندانه توجه دارد. برای انجام مطالعات آینده‌نگاری از ابزارهای

مختلفی استفاده می‌شود که از آن جمله می‌توان به روش‌های پانل، دلفی، سناریونگاری و... اشاره کرد.

به‌نقل از وروس<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) آینده‌ها را، می‌توان به ۴ دسته ذیل تقسیم نمود:

- آینده ممکن: شامل هر آینده قابل‌تصوری است که می‌تواند در آینده اتفاق بیفتد؛

- آینده باورپذیر: شامل آن دسته از آینده‌هایی هستند که براساس دانش فعلی بشر امکان‌پذیر

است؛

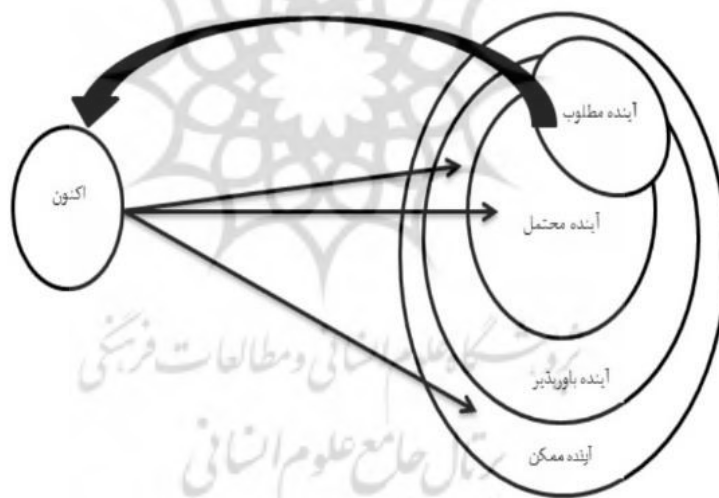
- آینده محتمل: شامل آن دسته از آینده‌هایی هستند که احتمال تحقق بیشتری نسبت به آینده

باورپذیر دارند؛

- آینده مطلوب یا مرجح: آینده‌هایی هستند که بیش از سایر آینده‌های باورپذیر، مطلوب

هستند. این آینده‌ها برآمده از قضاوت‌های ارزشی هستند و از این‌رو بیشتر ذهن‌گرا هستند، تا آنکه

عین‌گرا باشند.



شکل ۱. انواع آینده برگرفته از وروس (۲۰۰۳)

آینده‌نگاری: ارائه تعریف دقیق از آینده‌نگاری مشکل است؛ چراکه اولاً تفاوت دیدگاه‌های افراد مختلف که آینده‌نگاری را از حوزه مورد علاقه خود می‌نگرند، باعث شده است که آنان تعریفی براساس دیدگاه موجود در آن حوزه ارائه دهند. ثانیاً عمر کوتاه این دانش و سیر تجربیات گوناگون از این دانش باعث شده است که مفهوم آینده‌نگاری دائماً تغییر یابد.

مارتین (۱۹۹۵) به‌عنوان یکی از متقدمین بحث آینده‌نگاری مطالعات آینده‌نگاری را این‌گونه تعریف کرده است: «آینده‌نگاری، فرایند تلاش نظام‌مند برای نگاه به آینده بلندمدت علم، فناوری، اقتصاد و اجتماع است که با هدف شناسایی فناوری‌های عام نوظهور و تقویت حوزه‌های تحقیقات راهبردی است که احتمالاً بیشترین منافع اقتصادی و اجتماعی را همراه دارند» (کینان، ۲۰۰۳).

هم‌زمان با تغییر مفهوم آینده‌نگاری، از یک فرایند سیاست‌گذاری علم و فناوری، به یک فرایند سیاست‌گذاری عمومی، تعاریف آینده‌نگاری نیز تغییر یافت. در تعریف تقریباً عمومیت‌یافته‌ای که توسط گویگان (۲۰۰۱) ارائه شد، آینده‌نگاری «فرایندی نظام‌مند، مشارکتی، گردآورنده ادراکات آینده است که چشم‌اندازی میان‌مدت تا بلندمدت را با هدف اتخاذ تصمیمات روزآمد و بسیج اقدامات مشترک بنا می‌سازد (گاوایگان و اسکاپولو، ۲۰۰۱).

ابزارهای آینده‌نگاری: به‌نقل از پوپر<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) در آینده‌نگاری، از مجموعه روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. روش‌های مختلف آینده‌نگاری برحسب دسته‌بندی‌های مختلف به گروه‌های مختلفی قابل تفکیک است. در یک نوع از دسته‌بندی، روش‌های مختلف آینده‌نگاری را براساس چهار ویژگی، تقسیم بندی می‌کنند. از آنجا که هر یک از روش‌ها، بر یکی از ویژگی‌ها تمرکز بیشتری دارد، روش‌ها با یکدیگر تفاوت دارند.

- خبره محوری: روش‌هایی در این دسته قرار می‌گیرند که مبتنی بر استفاده از دانش افراد خبره و کارشناس هستند.

- داده‌های واقعی: روش‌های موجود در این دسته، روش‌هایی هستند که با اتکا به داده‌ها و

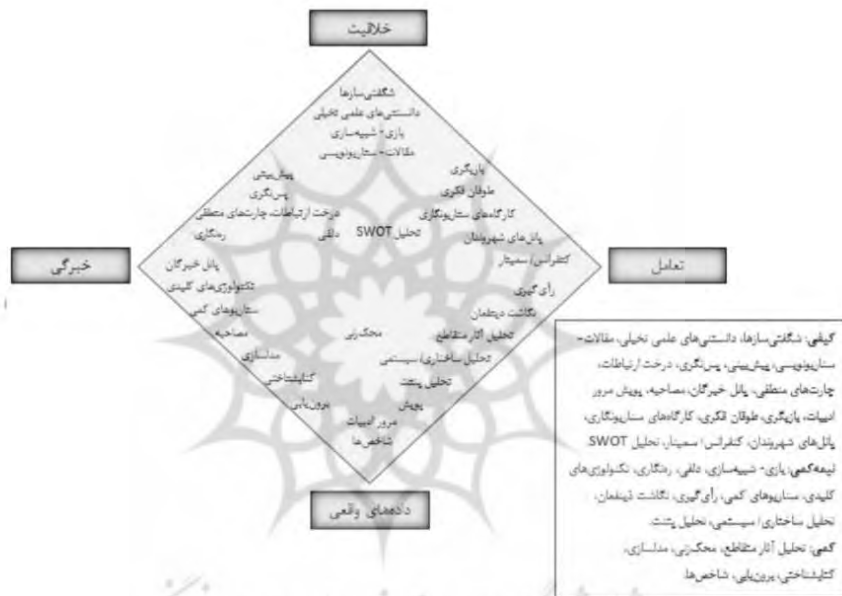
1. Gavaigan and Scapolo
2. Popper

اطلاعات موجود و در دسترس انجام می‌پذیرد و وجود این اطلاعات برای به کارگیری این دسته از روش‌ها الزامی است.

- تعامل: این دسته از روش‌ها مبتنی بر تعامل و مشارکت شرکت کنندگان هستند.

- خلاقیت: این دسته از روش‌ها، روش‌هایی هستند که خلاقیت شرکت کنندگان را افزایش داده و دنبال یافتن ایده‌ها، روش‌ها و راه‌حل‌هاست.

در شکل زیر روش‌های مختلف آینده‌نگاری براساس نزدیکی و دوری با هریک از چهار جنبه مذکور آورده شده است:



شکل ۲. تقسیم‌بندی روش‌های مختلف آینده‌نگاری براساس چهار ویژگی اصلی برگرفته از پوپر (۲۰۰۸)

سناریونگاری: پیش از شروع لازم است به این نکته توجه شود که سناریو و سناریونگاری دو واژه متفاوت هستند؛ سناریو محصول و سناریونگاری، فرایند تولید با استفاده از آن محصول است.



واژه سناریو از دنیای تئاتر و سینما گرفته شده و بر روایت داستان و نیز نقش‌های بازیگران دلالت دارد، اما در مبحث سناریونگاری می‌توان آن را به صورت داستان‌های مربوط به آینده‌های باورکردنی متعدد تعریف کرد که یک دولت، سازمان یا شرکت احتمالاً با آنها مواجه خواهد شد. صاحب‌نظران، تعاریف مختلفی را برای سناریو ارائه کرده‌اند؛ از آن جمله می‌توان به تعریف گوده و روبلا اشاره نمود: «سناریوها توصیف موقعیت‌های آینده و رویدادهای ممکن در آن موقعیت‌ها هستند، به گونه‌ای که شخص بتواند از موقعیت کنونی خود به سوی آینده‌های بدیل حرکت کند. سناریوها شیوه‌ای هستند که نتایج پیش‌بینی‌ها را به صورتی منسجم و متقاعدکننده ارائه می‌دهند (علیزاده، ۱۳۸۷)». برای نگارش سناریوها فرایندهای متفاوتی وجود دارد که هر یک از این فرایندها گام‌ها و مراحل متفاوتی را جهت نگارش سناریوها طی می‌کنند.

راهبرد پابرجا: به نقل از لشکریلوکی (۱۳۹۰) راهبرد پابرجا نوع خاصی از راهبرد است. راهبردی پابرجاست که در برابر رخدادن هر سناریویی، قابل دوام، ماندنی و زیست‌پذیر باشد. امکان دارد که یک راهبرد پابرجا خیلی پرهزینه باشد؛ به‌خاطر اینکه در برابر بسیاری از سناریوهای محیطی، قابل دوام و ماندنی است (کاناورای<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). چه‌بسا خروجی راهبردپردازی، جذاب به نظر برسد، اما آن راهبرد مخاطره‌های جانبی و نوساناتی را با خود حمل کند که سازمان نمی‌تواند آن را تحمل کند. مدیران ممکن است راهبردی را ترجیح دهند که نتایج کمی‌بدتر داشته باشد، ولی آسیب‌پذیری کم‌تری در برابر رخدادهای بیرونی و مشکلات درونی داشته باشد. به چنین راهبردی که در برابر رخدادها نسبتاً غیرحساس باشد، راهبرد پابرجا گویند (ریستن و چاسیل<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). راهبردی پابرجاست که بتواند در یک محیط متنوع کامیاب باشد (ماکسیچ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲: ۱۳۴). راهبرد پابرجا، زمانی که با دیگر راهبردها مقایسه می‌شود در برابر تعداد زیادی از آینده‌های ممکن، عملکرد مناسبی دارد. راهبرد پابرجا لازم نیست که در هر آینده‌ای، به‌هنگام باشد (آدیر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). اگر سازمان نتواند آینده‌ای را که با آن روبه‌رو خواهد شد، تعیین کند، می‌تواند

1. Canavari
2. Reibstein and Chussil
3. Macesich
4. Adair

یک راهبرد پابرجا توسعه دهد؛ راهبردی که بدون توجه به اینکه کدام آینده رخ خواهد داد، ماندنی (بازگشت‌پذیر) است. راهبرد پابرجا یک پاسخ محافظه‌کارانه به محیطی است که ذاتاً غیرقابل پیش‌بینی است. داونپورت<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷) معتقدند پابرجایی به توانایی پاسخ‌دهی به حالات متعدد متفاوت اشاره دارد. در تعریفی دیگر، راهبردی که تأسّف نسبتاً کوچکی را در گستره وسیعی از حالات مختلف ایجاد می‌کند، راهبرد پابرجا خوانده شده است. تأسّف عبارت است از ناراحتی تصمیم‌گیرنده ناشی از تفاوت بین عملکرد یک راهبرد و بهترین راهبردی که می‌توانست در آن شرایط انتخاب کند. وات معتقد است که راهبردهایی که براساس دریافت اطلاعات جدید تکامل می‌یابند، می‌توانند در برابر گستره وسیعی از عدم قطعیت‌ها (به نسبت راهبردهایی که تطابق نمی‌یابند) پابرجاتر باشند. وی اذعان می‌دارد که نظریه‌های اقتصادی و مالی پیشنهاد می‌کنند که راهبرد سیدی از اقدام‌های مختلف را به کار می‌گیرد که ترکیب و شدت این ابزارها در طول زمان ممکن است تغییر کند (واتس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶).

پتیگرو<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۱) راهبردهای پابرجا را با قابلیت عملکرد خوب و بدون اشکال در آینده‌های ممکن متعدد تعریف می‌کنند. علی‌رغم بهترین پیش‌بینی‌ها و برنامه‌ها، غالباً راهبردها با محیطی روبه‌رو می‌شوند که لزوماً برای آن طراحی نشده‌اند (شرایط غیرمنتظره یا غیرمحمّل)، راهبردهای پابرجا به گونه قابل‌قبولی در چنین شرایطی خوب عمل می‌کنند (آورچ<sup>۴</sup>، ۱۹۹۰). راهبرد پابرجا، راهبردی است که می‌تواند پاسخگوی آینده‌های متعدد ممکن باشد؛ بدون آنکه موجب خسارت شدیدی شوند (موریسون<sup>۵</sup> و همکاران، ۱۹۸۳). گیسک<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) جایگاه راهبرد پابرجا را در میان دیگر رویکردها این‌گونه بیان می‌کند که در رویکرد راهبرد ثابت، راهبرد براساس محتمل‌ترین سناریو برگزیده می‌شود، درحالی‌که در رویکرد راهبرد ثابت چندگانه برای هر سناریو، یک راهبرد طراحی می‌شود. اما در رویکرد راهبرد پدیدار شونده، تکوین و پالایش

1. Davenport
2. Watts
3. Pettgrew
4. Averch
5. Morrison
6. Giesecke

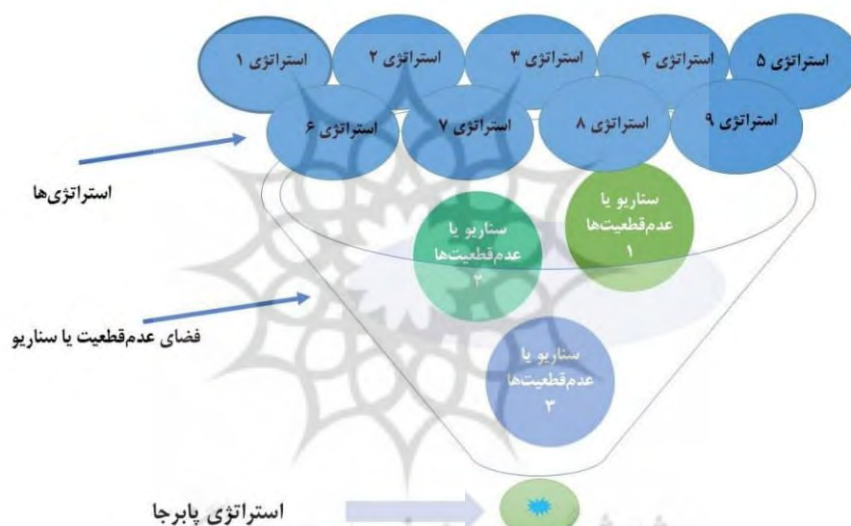
راهبرد در طول زمان مبنای کار است، درحالی که در رویکرد راهبرد پابرجا، راهبردی انتخاب می‌شود که تقریباً برای همه سناریوها، اثربخش و قابل اجراست و هنگامی که زمان به پیش می‌رود و آینده فرا می‌رسد مشخص می‌شود که کدام سناریو به واقعیت نزدیک‌تر بوده و می‌توان در کنار راهبرد پابرجا، اقدامات اقتضایی مرتبط با آن سناریوی محقق را نیز اجرا نمود. در مجموع، راهبرد پابرجا، راهبردی است که تأسف نسبتاً کوچکی را در گستره وسیعی از حالات مختلف محیطی ایجاد می‌کند، فلذا این راهبرد آسیب‌پذیری کم‌تری در برابر رخدادهای بیرونی و درونی دارد. به عبارتی این راهبرد در برابر رخدادهای محیط درونی و بیرونی نسبتاً غیرحساس است و هر کدام از سناریوها رخ دهد، راهبرد پابرجا عملکرد معقولی دارد.

هدف اصلی در برنامه‌ریزی پابرجا، ایجاد فضایی برای به آزمون کشیدن راهبردهاست، به نحوی که کاراترین راهبردها شناسایی شوند. پیش‌فرض اصلی در این روش آن است که هیچ راهبرد ویژه‌ای وجود ندارد که فی‌نفسه کارا یا ناکارآمد باشد، بلکه هر راهبردی وابسته به شرایط بافتی است که در آن شرایط اجرایی و عملیاتی می‌شود و از آنجاکه آینده مملو از عدم قطعیت‌هاست، لذا لازم است تا آن دسته از آینده‌های متفاوت و باورکردنی که در آینده ممکن است روی دهند، شناسایی شوند و وضعیت راهبردها در آن آینده‌ها تحلیل شوند. به عبارت ساده‌تر، هدف، یافتن راهبردهایی است که در تمامی آینده‌های باورکردنی احتمالاً به نتایج مطلوب منجر می‌شوند، یا تغییر آن راهبردها به نحوی به نتایج مطلوب منجر شوند (تقوایی، ۱۳۹۵).

برای توصیف این روش می‌توان از استعاره «تونل باد» بهره برد. تونل باد، ابزار شناخته‌شده‌ای در مهندسی است که برای بررسی و تحلیل پرنده‌هایی همچون هواپیماها مورد استفاده قرار می‌گیرد. تونل باد شرایط مختلف جوی و آب‌وهوایی را که ممکن است آن پرنده در آن شرایط به کار گرفته شود، تولید می‌کند. در این حالت تونل باد به طراحان پرنده کمک می‌کند تا مشکلات پرنده را در مواجهه با حالت‌های مختلف جوی شناسایی نمایند و تشخیص دهند که پرنده برای کدام شرایط مناسب و برای کدام شرایط نامناسب است (تقوایی، ۱۳۹۵).

در برنامه‌ریزی پابرجا نیز دقیقاً می‌توان از این تونل باد بهره گرفت. براین اساس سناریوهای یا عدم قطعیت‌های مختلف از آینده، تولیدکننده شرایط مختلف برای اجرایی نمودن یک راهبرد است. هریک از راهبردها وارد این تونل باد می‌شوند و طراحان برنامه راهبردی پی می‌برند که در کدام یک از شرایط، کدام یک از راهبردها موفق‌تر خواهند بود و کدام یک احتمالاً با ناکامی مواجه می‌شوند (تقوایی، ۱۳۹۵).

تونل باد توسط سناریوها یا عدم قطعیت‌ها ایجاد می‌شود و فضای انتخاب براساس مدل‌های تصمیم‌گیری به طراحان راهبردها کمک می‌کند تا در این فضا به شناسایی ضعف‌ها و قوت‌های راهبردها پی ببرند. در شکل زیر تصویری از این موضوع نمایش شده است:



شکل ۳. تصویری از برنامه‌ریزی پابرجا برگرفته از تقوایی (۱۳۹۵)

همان‌گونه که در تصویر نیز مشاهده می‌شود، هریک از راهبردها در هریک از سناریوها یا عدم قطعیت‌ها تحلیل می‌شود و مشکلات آن شناسایی و توصیه‌هایی برای بهبود آن ارائه می‌شود.

به صورت عمده مهم‌ترین فواید استفاده از این روش را می‌توان در عبارات ذیل خلاصه نمود:  
۱. شناسایی راهبردهایی که در تمامی سناریوها یا عدم قطعیت‌ها به نتایج مطلوب منجر می‌شوند.

۲. شناسایی راهبردهایی که تنها در تعداد محدودی از سناریوها یا عدم قطعیت‌ها کارآمد هستند و این راهبردها را تنها هنگام تحقق آن سناریوها یا عدم قطعیت‌ها می‌توان استفاده نمود.

۳. شناسایی سناریوها یا وضعیت‌هایی از آینده که احتمالاً عملیاتی‌نمودن راهبردها در آن وضعیت‌ها با بیشترین مشکلات همراه خواهد بود.

۴. شناسایی جهت‌گیری تولیدکنندگان راهبردها هنگام طراحی راهبردها، زمانی که تعداد عمده‌ای از راهبردها برای سناریوی یا عدم قطعیتی خاصی تدوین شده و به سایر سناریوهای ممکن آینده، بی‌توجه شده باشد.

۵. تقویت راهبردهایی که از پابرجایی کم‌تری بهره می‌برند، از طریق همراه‌نمودن آن راهبردها با توصیه‌های اجرایی یا تکمیل آن راهبردها (تقوایی، ۱۳۹۵).

شرایط عدم قطعیت: برای واژه و مفهوم عدم قطعیت، دارای معانی و تعاریف متفاوتی است. (کلیر و ویرمن<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳) خاطر نشان کرده‌اند که عدم قطعیت می‌تواند شامل مفاهیمی مانند فازی بودن، ابهام، عدم توافق، عدم دقت و نامشخص بودن شود.  
به عنوان نمونه به نقل از لشکر بلوکی (۱۳۹۰) میلکن، عدم قطعیت را سه دسته تقسیم نموده است:

عدم قطعیت وضعیت: بدین معناست که یک فرد نمی‌تواند تشخیص دهد که عناصر محیط خارجی در آینده چگونه تغییر می‌کنند.

عدم قطعیت تأثیر: در این نوع عدم قطعیت افراد قادر نیستند تأثیر هر یک از تغییرات محیطی روی سازمان خود را تشخیص دهند.

عدم قطعیت پاسخ: در این نوع عدم قطعیت فرد پاسخ‌های ممکن به تغییرات محیطی و نتیجه

آنها را نمی‌داند.

تعریف شرایط عدم قطعیت در این پژوهش، در برابر شرایط مخاطره (ریسکی) و شرایط اطمینان کامل تعریف می‌شود. در شرایط اطمینان کامل، آینده کاملاً مشخص است. در شرایط مخاطره، حالات مختلف آینده مشخص است و همچنین احتمال وقوع آنان معین است (وجود تابع توزیع احتمال). اما نایت<sup>۱</sup> (۱۹۲۱) بیان می‌کند: «در شرایط عدم قطعیت، احتمال آینده‌های متفاوت نه مشخص است و نه می‌توان آن را به روشی عینی تخمین زد.»

پس در شرایط مخاطره، آینده‌های مختلف محیطی (شرایط مختلف امکان وقوع دارند که احتمال وقوع آنها یا مشخص است یا اینکه می‌توان آن را مشخص کرد. در صورتی که در شرایط عدم اطمینان یا عدم قطعیت، احتمال آینده‌های متفاوت (حالات مختلف محیط) نه مشخص است و نه می‌توان آن را تخمین زد.

مزیت‌های راهبرد پابرجا در شرایط عدم قطعیت:

- راهبرد دارای یک هسته اصلی است که توسط پوسته (اقدامات جانبی) تکمیل و محافظت می‌شود. بنابراین، راهبرد پابرجا در دیدگاه محدود همان هسته اصلی است که در برابر آینده‌های متفاوت پابرجاست، اما در دیدگاه وسیع راهبرد پابرجا، از هسته سخت به علاوه پوسته محافظ تشکیل شده است (اقدامات جانبی کمربند محافظ).

- این راهبرد می‌تواند براساس دریافت اطلاعات جدید تکامل یابد، لذا می‌تواند در برابر گستره وسیعی از عدم اطمینان‌های محیطی همچنان خوب عمل کند. تکامل راهبرد به معنای این نیست که هسته اصلی راهبرد تغییر کند، بلکه هر راهبرد می‌تواند سببی از اقدامات جانبی را داشته باشد که برخی از آنها براساس اطلاعات جدید از محیط فعال شوند.

- راهبرد پابرجا مطمئناً از جنس الگو، دیدگاه و ترورش نیست اما در برخی حالات می‌تواند از جنس موقعیت باشد.

- راهبرد پابرجا مورد توافق نسبی ذی‌نفعان است و لاجرم از آن دفاع می‌کنند.

- راهبردی است که تأسف نسبتاً کوچکی را در گستره وسیعی از حالات مختلف محیطی ایجاد می‌کند، آسیب‌پذیری یا حساسیت کم‌تری در برابر رخداد‌های بیرونی و درونی دارد، لذا پابرجاتر است؛ چراکه هر کدام از حالات محیطی (سناریوها) رخ دهد، این راهبرد عملکرد معقولی دارد. راهبرد پابرجا، پرهزینه است (بدین جهت که در برابر بسیاری از حالات محیطی پابرجا و معنادار است)، راهبرد پابرجا لازم نیست که در هر آینده‌ای، به‌هنگام باشد و این راهبرد یک پاسخ محافظه‌کارانه است به محیط ذاتاً غیرقابل‌پیش‌بینی. در این رساله راهبرد پابرجا، راهبرد سطح کسب‌وکار است و به سطح شرکت نمی‌پردازد.

برنامه‌ریزی اقتضایی: تعریف برنامه‌ریزی اقتضایی نه ساده (در مقابل پیچیده) است و نه آسان: در عمل، این اصطلاح برای توصیف طیف وسیعی از فعالیت‌ها، در طیف گسترده‌ای از زمینه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد (چولارتون، ۲۰۰۷).

در تعریفی پایه، برنامه‌ریزی اقتضایی به معنای ایجاد طرحی برای پاسخ به یک بحران بالقوه یا وضعیت اضطراری است. این برنامه شامل سناریوی در حال توسعه (پیش‌بینی بحران)، تعیین اهداف یک سازمان و یا گروه از سازمان‌ها در این موقعیت‌ها، و تعریف آنچه که برای رسیدن به این اهداف مورد نیاز است، می‌شود. برنامه‌ریزی اقتضایی برای بسیاری از انواع شرایط، از جمله بلایای طبیعی، درگیری و نزاع‌ها و فروپاشی اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین می‌تواند برای مقابله با مثلاً محدودیت‌های عملیاتی خاص در زنجیره تأمین نیز مورد استفاده قرار گیرد (چولارتون، ۲۰۰۷).

برنامه‌ریزی اقتضایی اغلب برای بحران‌های نوظهور اجرا می‌شود. به‌عنوان مثال، زمانی که دشمنی و یا نزاعی در یک منطقه خاص رخ می‌دهد. همچنین بعد از یک بحران نیز می‌تواند به اجرا درآید، جهت کسب اطمینان از اینکه وقتی بحران بعدی رخ دهد، همه و همه چیز آماده است (چولارتون، ۲۰۰۷).

کاربست سناریو در برنامه‌ریزی اقتضایی: سناریوها ابزاری با ارزش جهت یاری‌رساندن به

سازمان‌ها برای مهیا شدن در مقابل احتمالات ممکن بوده و آنها را منعطف‌تر و نوآورتر خواهد کرد. هرمن کان که به‌عنوان یکی از بنیان‌گذاران آینده‌پژوهی و پدر سناریونگاری شناخته می‌شود، در کتاب خود سناریو را این‌گونه تعریف می‌نماید: «یک دسته از رویدادهای فرضی است که در آینده ساخته شده در نظر گرفته می‌شود تا زنجیره ممکن رویدادهای سببی را واضح سازد؛ همان‌طور که نقاط تصمیم‌گیری آنها را روشن می‌کند».

سناریو شرحی از موقعیت‌های آینده و جریان رویدادهاست که این اجازه را به افراد می‌دهد تا از واقعیت به سوی موقعیت‌های آینده حرکت کنند. سناریوها همچنین آینده‌های جایگزین منتج‌شده از رویه‌ها و خط‌مشی‌ها هستند. روش‌های سناریونگاری اغلب توسط مدیران برای طرح‌ریزی مدل‌های ذهنی آنها در رابطه با آینده برای اتخاذ تصمیمات بهتر، استفاده می‌شود. در طرح‌ریزی فناوری، تجزیه و تحلیل راهبردی و مطالعات آینده‌پژوهی، سناریوها جهت ترکیب کردن و تأکید نمودن بر ابعادی از جهان که در امر پیش‌بینی مهم شمرده می‌شوند، استفاده خواهند شد. هنگامی که بخواهیم به این سناریوها پاسخ بگوییم، نیازمند تمهیداتی هستیم که در قالب طرح‌های گوناگون در بستر برنامه‌ریزی اقتضایی گردآوری می‌شوند که در جدول ذیل خواهند آمد:

جدول ۱. عناصر برنامه‌ریزی اقتضایی (نگارنده)

پرسش‌ها	پاسخ‌ها (عناصر برنامه اقتضایی)
چه چیز اتفاق خواهد افتاد؟	سناریو
نیاز به انجام چه کارهایی داریم؟	راهبرد واکنش (پاسخ)
چگونگی انجام این اقدامات؟	طرح اجرا
به چه چیزهایی برای انجام این اقدامات نیازمندیم؟	طرح عملیاتی پشتیبان
برای آماده شدن به چه چیزی نیازمندیم؟	طرح آماده سازی
هزینه‌های این اقدامات چقدر است؟	بودجه

روش‌های مؤثر در الگوهای آینده‌نگاری: در ادامه به ارائه تحلیلی از موضوعات محوری و فرایندهای فرعی روش‌های مؤثر در الگوهای آینده‌نگاری می‌پردازیم:



جدول ۲. موضوعات محوری روش های ۹ گانه و فرایندهای فرعی آنها (شکر بلوکی، ۱۳۹۰)

روش مورد نظر	موضوع محوری	فرایندهای فرعی
تصمیم گیری پابرجا	راهبردهایی که در برابر سبب بزرگی از سناریوها نتایج قابل قبول دارند.	شکل دادن به چارچوب تصمیم، توسعه مدلی که بتواند راهبرد را در سناریوهای مختلف بیازماید، فراهم کردن سبب بزرگی از سناریوها و تعریف راهبردهای اولیه، ارزیابی راهبردها در برابر سناریوها، شناسایی آینده‌هایی که در آنها بهترین راهبردها عملکرد نامناسبی دارند، توسعه سناریوهای نقض کننده، توسعه اقدامات مصونیت‌بخش برای آسیب‌پذیری‌ها، انتخاب نهایی راهبرد پابرجا
برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو	صورت‌بندی عدم قطعیت‌ها و آینده‌های چندگانه پیش روی سازمان به صورت سناریوها	تعیین افق زمانی، شناسایی تمایلات و روند تغییر تمایلات ذی‌نفعان اصلی، نگاهت روندهای پایه‌ای و نیروهای پیشران، شناخت عدم قطعیت‌های کلیدی، گروه‌بندی نیروهای پیشران، تعریف و تدوین سناریوهای معدود، ارزیابی سناریوها (بررسی صحت، اعتبار، ارتباط با سناریوها هدف/ مسئله تصمیم) و شناخت نیازهای تحقیقاتی (تعیین اطلاعات جدیدی که لازم است)، توسعه روش‌های کمی (در صورت لزوم).
تحلیل حالات و اثرات خطا و درخت خطا	شکست‌ها، خطاها و مشکلات تهدیدکننده پابرجایی راهبرد	جمع آوری اطلاعات مربوط به پدیده مورد بررسی، تعیین خطاهای بالقوه، بررسی اثرات هر خطا، تعیین علل خطا، تعیین نرخ وخامت، تخمین احتمال وقوع، تعیین نرخ احتمال کشف خطا، محاسبه نرخ اولویت مخاطره، تعیین نیاز به اقدامات اصلاحی، طراحی اقدامات و تعیین مسئولیت و وظایف، اعمال اقدامات اصلاحی
تحلیل ذی‌نفعان و برنامه‌ریزی بر پایه ذی‌نفعان	انتظارات ذی‌نفعان و رضایت آنان در قبال راهبرد و در نتیجه حمایت آنان از راهبرد	شناسایی ذی‌نفعان، تحلیل انتظارات ذی‌نفعان، ارزیابی راهبردها بر اساس ذی‌نفعان
برنامه‌ریزی بر پایه مفروضات	مفروضات آسیب پذیر مبنایی که راهبرد بر آنها بنا نهاده شده است.	شناسایی مفروضات برنامه راهبرد، شناسایی آن دسته از مفروضاتی که موفقیت برنامه به آنها بسیار تکیه دارد (مفروضات مبنایی) و همچنین در برابر رخدادهای آینده آسیب‌پذیر هستند، تعیین علائم هشدار، طراحی اقدامات شکل دهنده، طراحی اقدامات بیمه کننده
تحلیل مسائل بالقوه	رخدادهای نامطلوب ناخواسته (مسائل بالقوه)، علل محتمل ایجادکننده مسائل و پیامدهای مسائل بالقوه	شناسایی رخدادهای نامطلوب ناخواسته، شناسایی علل محتمل، شناسایی پیامدهای مسایل بالقوه، طراحی اقدامات کنترل‌کننده (پیشگیری‌کننده ریشه‌ها یا علل)، طراحی اقدامات جبران‌کننده پیامدها
تحلیل اثرات جانبی راه حل	تأثیرات جانبی شامل نتایج نامطلوب ناخواسته و نتایج مطلوب ناخواسته (برنامه‌ریزی نشده)	انجام طوفان فکری برای شناسایی تمام اثرات جانبی احتمالی راهبرد، دسته‌بندی نتایج طوفان فکری (اثرات جانبی)، ترسیم و تکمیل نمودار و طراحی اقدامات اصلاحی لازم
برنامه‌ریزی حساس به عدم قطعیت	راهبرد وسیع (شامل راهبرد محوری و راهبردهای اقتضایی، مصونیت بخش و شکل دهنده)	صورت‌بندی آینده بدون شگفتی، جستجوی نقاط انشعاب (عدم قطعیت‌های شناخته‌شده)، توسعه راهبردهای محوری برای آینده بدون شگفتی، توسعه راهبردهای فرعی اقتضایی برای انشعاب‌ها و توسعه راهبردهای مصونیت‌بخش برای شگفتی‌ها و راهبرد شکل دهنده برای آینده مطلوب

## پیشینه پژوهش

نمونه‌های مطالعات داخلی و خارجی با آینده‌نگاری اقتصادی با رویکرد پابرجاسازی/سناریونگاری: برنامه‌ریزی پابرجا، راهبرد پابرجا یا بهینه‌سازی با استفاده از برنامه‌ریزی پابرجا از جمله موضوعاتی هستند که در ادبیات پابرجایی دیده می‌شوند. حوزه استفاده از برنامه‌ریزی پابرجا در طول دهه‌های گذشته به شدت رو به گسترش نهاده است تا جایی که از آن در حوزه علوم انسانی و آینده‌نگاری گرفته تا استفاده‌های مهندسی بهره گرفته شده است.

## مطالعات خارجی

لمپرت<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۶) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عدم قطعیت‌های گسترده در تغییرات اقلیمی، می‌تواند سیاست‌های تجویزی رویکرد سنتی را غیرقابل اعتماد ساخته و برای پیشگیری از این موضوع، با ساختن فضای وسیعی از عدم قطعیت‌ها که شامل امکان تغییرات اقلیمی وسیع و یا ناگهانی و یا پیشرفت غیرمنتظره در فناوری که به شدت موجب تقلیل در پیش‌بینی هزینه‌ها خواهد شد، به حل این معضل پرداختند و با استفاده از متخصصان حوزه محاسباتی در یک نظام اقتصادی و زیست‌محیطی، کارکرد راهبردهای تطبیقی بسیط در این حوزه را مقایسه نمودند.

هایزمان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۴) برای حل مشکل برنامه‌ریزی پویای وسایل نقلیه، رویکردی متشکل از حل سلسله‌مشکلات بهینگی پیشنهاد کردند که از سناریوهای زمان مسافرت در آینده استفاده نمودند. یکی از مزایای رویکرد پیشنهادی آنها نسبت به رویکرد سنتی، که تنها یکبار برای همیشه به حل مسائل مربوط به زمان‌های مسافرت در طول کل بازه موردنظر می‌پرداخت، این است که سلسله‌مراتبی از شاخه برنامه‌ریزی مجدد ایجاد خواهد کرد که در ابتدا سفرها را به ایستگاه‌هایی تخصیص می‌دهند و به حل مسئله ایستا می‌پردازند و پس از آن مسئله پویای ایستگاه تکی را حل می‌نمایند. در این رویکرد علاوه بر استفاده از رویکرد پابرجایی و سناریونگاری در حل مسئله، از روش‌های ریاضیات نیز کمک گرفته شد.

1. Lempert
2. Huisman

هامارات<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۳) با استفاده از رویکرد مدل‌سازی، جهت پشتیبانی از تصمیم‌سازی تطبیقی در عدم قطعیت عمیق، تلفیقی از چارچوب تصمیم‌سازی تطبیقی و رویکرد محاسباتی جهت تولید و جستجوی هزاران سناریوی محتمل را که با مدل‌های شبیه‌سازی‌شده، فنون داده‌کاوی و پابرجاسازی ساخته شده‌اند، ارائه نموده‌اند. آنها از این مدل در مطالعات مرتبط با تجزیه و تحلیل فناوری‌های آینده‌محور، در یک مطالعه موردی سیاست‌گذاری در عرصه انتقال انرژی استفاده نمودند و در واقع کارکرد مدل ساخته‌شده را تحت هزاران سناریوی محتمل، مورد واکاوی قرار داده و به ارزیابی آن پرداختند و در پایان عنوان نمودند که این رویکرد نه تنها برای عرصه انتقال انرژی بلکه برای هر حوزه‌ای که با گذار نظام‌مند و ساختاری طولانی‌مدت با پیچیدگی‌های پویا و عدم قطعیت عمیق سروکار دارد، مناسب خواهد بود.

علیزاده و همکاران (۲۰۱۵) برای مواجهه با چالش‌های عمده آینده صنایع انرژی در حوزه‌های امنیتی، زیست‌محیطی و اقتصادی، چارچوبی بر مبنای سناریونگاری بر پایه شبکه جهانی کسب‌وکار پیشنهاد نموده‌اند و معتقدند که جهت وضع سیاست‌های این حوزه می‌باید برای روبه‌رو شدن با عدم قطعیت‌های غیرقابل پیش‌بینی، از این چارچوب بهره جست. این رویکرد تلفیقی از چندین روش آینده‌نگاری نظیر: دلفی، تجزیه و تحلیل PEST و تجزیه و تحلیل CIA است، نویسندگان از صنایع انرژی ایران به عنوان مورد مطالعاتی استفاده نمودند و در سناریوهای طراحی شده با کمک نرم‌افزار MICMAC عدم قطعیت‌های آنها را بررسی کردند. برخی دیگر از مطالعات خارجی که در چند دهه گذشته انجام شده در جدول ذیل آمده است:

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳. نمونه‌های مطالعات خارجی با آینده‌نگاری اقتصادی با رویکرد پارچاسازی/ سناریونگاری

پژوهشگران و سال پژوهش	اهداف	نتایج
(گوپتا و روزنهد (۱۹۶۸)	انتخاب مکان کارخانه تولیدکنندگان کالاهای مصرفی در امریکا	راه مقابله با عدم قطعیت‌ها مرتبط با شرایط خارجی آینده کالاهای نهایی تولیدشده، شناسایی راهبردهای پارچا به‌عنوان گزینه‌های پایداری مواجهه با آنها خواهد بود.
لمپرت و همکاران (۱۹۹۶)	کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای	رویکرد مدل‌سازی اکتشافی - راهبر تطبیقی که به‌عنوان یافته مقاله بوده، امکان مقایسه عملکرد راهبردهای ابتدایی و سیاست‌های با بهترین تخمین در فضای گسترده عدم قطعیت را فراهم می‌کند.
اولمان (۲۰۰۱)	طراحی و تصمیم‌گیری‌های مهندسی با استفاده از برنامه‌ریزی پارچا	تفکر در قالب تصمیمات اتخاذشده و اطلاعات درون رویه‌های تصمیم‌سازی، کلید مدیریت طراحی فرایندهای مهندسی است؛ براین‌منا مفهوم «تصمیم‌گیری پارچا» براساس دوازده گام ضروری برای اتخاذ تصمیمات پارچا در این حوزه توسعه داده شده است.
هایمان و همکاران (۲۰۰۴)	حل مشکل برنامه‌ریزی پویای وسایل نقلیه با برنامه‌ریزی پارچا	کاهش تعداد سفرهای با تأخیر و هزینه تأخیر آنها با استفاده از تنها چند وسیله نقلیه بیشتر، بر پایه روش پویای پارچا به‌جای روش سنتی.
برتسماس و سیم (۲۰۰۴)	ارائه رویکردی جهت کاهش هزینه پارچایی راهبردها	روش ارائه‌شده پارچا یک مسئله بهینه‌سازی خطی است که جهت شکستن مسئله اصلی بهینه‌سازی به ابعاد کوچک حل‌شدنی، توسعه داده شده است.
دیکسون و همکاران (۲۰۰۷)	بررسی قانون امنیت ملی امریکا (قانون محافظت در برابر ریسک تروریسم اقتصادی)	رفع سهمیه‌ها و تعرفه‌های عمده واردات و صادرات، تنها تأثیر کمی روی اقتصاد کلان امریکا خواهد داشت.
لمپرت و کالینز (۲۰۰۷)	استفاده از تلفیق رویکردهای پارچا، پیشگیرانه و به‌نه جهت مدیریت ریسک عدم قطعیت واکنش	هنگامی که عدم قطعیت عمیق و گزینه‌های خط‌مشی غنی باشند، راهبردهای پارچا بر راهبردهای به‌نه ترجیح داده می‌شوند.
دسای و هولم (۲۰۰۷)	پاسخگویی به چالش‌های مدیریت آب	راهبردهای پارچا در عدم قطعیت تغییرات اقلیمی، هزینه زیادی دارند، تأثیرات گوناگون بخش‌های مختلف زیست‌بوم، به ارزیابی عدم قطعیت در تغییرات اقلیمی حساس هستند؛ پارچایی راهبردهای تطبیقی در عدم قطعیت تغییرات اقلیمی، به فشارهای اعمال‌شده از سوی بازیگران مختلف بستگی خواهد داشت.
دپین و همکاران (۲۰۰۹)	برنامه‌ریزی اتوبوس‌های پلتفرم فرودگاه	نتایج محاسبات تحقیق با استفاده از داده‌های واقعی حاکی از این است که الگوریتم ارائه‌شده، تعداد گام‌های برنامه‌ریزی مجدد در روز عملیات را کاهش می‌دهد.
هامارات و همکاران (۲۰۱۳)	برنامه‌ریزی تطبیقی سیاست‌های انتقال انرژی در سایه عدم قطعیت‌های عمیق	برای ارتقای عملکرد خط‌مشی‌های این حوزه می‌باید عملکرد آن را در شرایط هزاران سناریوی شدنی آزمود و زیرمجموعه‌های پیچیده‌ی آن را که نیازمند بهبود هستند، شناسایی نمود.
علیزاده و همکاران (۲۰۱۶)	پیش‌بینی و مدیریت راهبردی در صنایع انرژی	بازیگران سیاسی و اقتصادی به‌همراه عوامل فناوری و اجتماعی، مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده آینده‌ی ایران هستند.

## مطالعات داخلی

خدادادحسینی و همکاران (۱۳۹۰) برای دستیابی به یک مدل فرایندی با ماهیت تجویزی در شرایط عدم قطعیت، از برنامه ریزی پابرجا استفاده نموده است. در این الگو که یک رویکرد آینده نگاری راهبردی می باشد، با بهره گیری و مقایسه راهبردهای مختلف در شرایط عدم قطعیت و فن های به کار گرفته شده در آنها، به یک مدل ۱۴ مرحله ای فرایندی با استفاده از راهبرد پابرجا دست یافته است. در این پژوهش نگارنده ذکر می کند که برای مواجهه با عدم قطعیت های مختلف، می باید برای هر عدم قطعیت، سببی از راهبردها را فعال نمود و بهترین راه برای این مواجهه، استفاده از راهبرد پابرجاست که کمترین تأسّف نسبی را به همراه خواهد داشت.

ناظمی (۱۳۹۰) برای پسابرنامه ریزی توسعه فناوری های پیشرفته با تلفیق سیاست گذاری و آینده نگاری، اسناد بالادستی فناوری های پیشرفته را با سه روش برنامه ریزی پابرجا، برنامه ریزی فرض بنیاد و خوشه بندی خبرگان مورد پژوهش و ارزیابی قرار داده است.

برای مواجهه با عدم قطعیت های حوزه های فناوری اطلاعات، زیست فناوری و هوافضا، ابتدا برای هر یک از این حوزه ها، با استفاده از سناریو نگاری، سناریو پردازی صورت و سپس با هر یک از سه روش ذکر شده، پسابرنامه ریزی انجام گرفت.

حیدری (۱۳۹۴) برای رفع چالش های حوزه تدوین اسناد سیاست گذاری فناوری کشور، الگویی آینده پژوهانه پیشنهاد کرده است. در این الگو که با تلفیق رویکرد آینده نگاری و سیاست پژوه/گذاری سعی در ارائه مدل نموده، با مقایسه الگوهای مختلف آینده نگاری در ادبیات موضوع و الگوهای سیاست گذاری فناوری، روش های آینده پژوهانه پیشنهادی خود را ارائه نموده است.

امیری (۱۳۹۶) در پژوهش خود برای تعیین عوامل تأثیرگذار بر ارتقای آمادگی جهت اکتساب و توسعه موفق فناوری دفاعی و تبیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل، به منظور انجام برنامه ریزی پابرجا تلاش نموده است. بدین منظور، پس از مطالعات کتابخانه ای گسترده و نظرسنجی از متخصصان باتجربه و برنامه ریزان صنایع دفاعی به روش دلفی، به منظور احصای عوامل کلیدی مؤثر بر آمادگی جذب فناوری، با استفاده از روش معادلات تفسیری ساختاری

عوامل مؤثر بر آماده‌سازی سازمان برای اجرای موفق راهبردهای توسعه فناوری دفاعی به صورت سطح‌مند، اولویت‌بندی شد و روابط میان عوامل هدایتگر شامل مدیریت توسعه فناوری دفاعی، منابع مالی، منابع انسانی، ساختار سازمانی، تحقیق و توسعه و عوامل هدایت‌پذیر شامل قابلیت‌های محوری فناوری دفاعی، ارتباطات فراسازمانی، مدیریت دانش و زیرساخت‌های صنایع دفاعی، محاسبه شد و میزان اهمیت و اثرگذاری آنها به صورت کمی مشخص شد. در جدول ذیل به برخی دیگر از نمونه‌های داخلی اشاره شده است:

جدول ۴. مطالعات داخلی آینده‌نگاری اقتضایی با رویکرد پابرجاسازی/سناریونگاری

پژوهشگران و سال پژوهش	اهداف	نتایج
شماعی و همکاران (۱۳۸۹)	پابرجایی برنامه‌ها و راهبردهای توسعه صنعت گاز کشور با استفاده از روش‌های آینده پژوه	طراحان راهبردها خودآگاه یا ناخودآگاه براساس سناریوی جهانی‌شدن، راهبردهای خود را تعیین نمودند.
خدادادحسینی و همکاران (۱۳۹۰)	طراحی الگوی فرایندی تدوین راهبرد پابرجا با استفاده نظریه شبکه و فن الگوسازی ساختاری تفسیری	عدم جامعیت هچیک از فنون ۱۵گانه بررسی شده مقاله و تکمیل توسط دیگر فنون و جامعیت الگوی به‌دست آمده در مقاله
ناظمی (۱۳۹۰)	پس‌برنامه‌ریزی توسعه فناوری‌های عام پیشرفته در ایران ۱۴۰۴	روش‌های فرض‌بنیاد و پابرجا می‌توانند در یک فرایند مشارکتی و نظام‌مند سیاست‌گذاری استفاده شوند که این امر به سیاست‌گذاران کمک می‌کند تا اجماع و تعهد به خروجی‌ها تحقق یابد. افزون بر این حوزه فناوری اطلاعات دربردارنده بیشترین سیاست‌های پابرجا و حوزه زیست‌فناوری دربردارنده کم‌ترین میزان پابرجایی و بیشترین سیاست‌های شکست‌پذیر بوده‌اند.
فولادگر (۱۳۹۳)	سناریوپردازی و تدوین منظومه راهبردهای کارگروه محیط‌زیست	دو راهبرد «کسب‌وکار دانش‌بنیان محیط‌زیستی» و «تامین غذای پایدار» دارای بیشترین پابرجایی به ازای هم‌زمان شاخص‌ها و سناریوهای بدیل آینده می‌باشد.
حیدری (۱۳۹۴)	طراحی الگوی آینده‌پژوهانه تدوین اسناد سیاست‌گذاری فناوری در ایران به‌منظور بهبود چالش‌های موجود در حوزه تدوین اسناد سیاست‌گذاری فناوری	ایجاد الگوهای اقتضایی (روشی و چالشی) آینده‌پژوهانه در تدوین اسناد سیاست‌گذاری فناوری کشور و تسهیل فرایندی تدوین اسناد سیاست‌گذاری فناوری کشور به‌منظور پاسخگویی به نیازهای حال و آینده جامعه در مقوله فناوری

ادامه جدول ۴. مطالعات داخلی آینده نگاری اقتضایی با رویکرد پابرجاسازی / سناریونگاری

پژوهشگران و سال پژوهش	اهداف	نتایج
عزتی (۱۳۹۵)	شناسایی راهبردهای پابرجا در حوزه مدیریت شهری	دو راهبرد «ارتقای فرهنگ و رفتار ترافیکی و همچنین افزایش جلب مشارکت شهروندان در حوزه حملونقل» و «مدیریت پارکینگ و سامانده فضای پارک خودروها»، به عنوان راهبردهای پابرجا در حوزه حمل و نقل درون شهری همدان شناسایی شدند که می‌توانند فارغ از آنچه در آینده رخ خواهد داد، عملکرد قابل قبولی داشته باشند.
تقوایی و همکاران (۱۳۹۵)	برنامه‌ریزی راهبردی مشارکت اقتصادی دانشگاه‌ها	بر اساس امکان‌پذیری راهبردها، امکان‌پذیری در سناریوی «تقویت نقش بخش خصوصی و دولتی و بنگاه‌های نوآور در حوزه پژوهش و فناوری» بیش از سایر سناریوهاست که نشان‌دهنده قوت بالای وضع مطلوب ایران با این سناریو است
مینو و همکاران (۱۳۹۵)	ارائه نوعی مدل تحلیلی ارزیابی راهبرد با رویکرد آینده‌پژوهانه برای سنجش میزان مطلوبیت راهبردهای سازمان در مقابل آینده‌های ممکن	تاب‌آوری مناسب همه راهبردهای ششگانه شرکت ملی نفت ایران در مواجهه با عدم قطعیت‌های آتی دنیای نفت و انرژی
امیری (۱۳۹۶)	تعیین عوامل تأثیرگذار بر ارتقای آمادگی جهت جذب و توسعه موفق فناوری دفاعی و تبیین میزان اثرگذاری و اثرپذیری عوامل، به منظور انجام برنامه‌ریزی پابرجا	تعیین قابلیت‌های کلیدی، نحوه ارتباطات و میزان اثرگذاری شاخص‌ها بر یکدیگر مشخص شده و نقشه راه جامعی در زمینه ارتقای سطح آمادگی جذب فناوری معرفی شد.

روش‌های به کار گرفته شده در مطالعات داخلی: در میان مطالعات داخلی انجام گرفته، جهت دستیابی به راهبرد پابرجا، اغلب پژوهش‌ها از برنامه‌ریزی بر پایه سناریو بهره گرفته‌اند. چنین برمی‌آید که برنامه‌ریزی بر پایه سناریو، جزء لاینفک برنامه‌ریزی اقتضایی - پابرجا خواهد بود؛ چراکه برای مواجهه با عدم قطعیت‌های محیطی می‌باید، ابتدا آینده‌های ممکن الوقوع را در قالب سناریوهایی در نظر گرفت، تا متناسب با هر یک از آنها، از راهبرد مورد نظر بهره جست. از دیگر فنون استفاده شده که به کرات در پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته است،

برگزاری پانل خبرگان جهت ارزیابی روایی و یا نظرخواه در جهت بهبود برنامه‌ریزی‌هاست، تا با کمک خبرگان مورد ارزیابی قرار گیرند.

**جدول ۵. روش‌های به کار گرفته شده در مطالعات داخلی آینده‌نگاری اقتضایی با رویکرد**

**پارچاسازی / سناریونگاری**

روش‌ها	پژوهشگران	برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو	برنامه‌ریزی بر مبنای ذینفعان	برنامه‌ریزی فرض بنیاد	تحلیل حالات و اثرات خطا	برنامه‌ریزی پارچا	تحلیل مسائل بالقوه	تحلیل اثرات جانبی راه حل	برنامه‌ریزی حساس به عدم قطعیت	دلفی	خوشه‌بندی خبرگان	تحلیل SWOT	طرقان مغزی	پانل خبرگان	تحلیل اثرات متقابل	تحلیل تأثیر بر روند	پیمایش موضوعات
	شماعی و همکاران (۱۳۸۹)																
	لشکر بلوکی (۱۳۹۰)																
	ناظمی (۱۳۹۰)																
	فولادگر و همکاران (۱۳۹۳)																
	حیدری (۱۳۹۴)																
	بابایی و همکاران (۱۳۹۵)																
	عزتی (۱۳۹۵)																
	تقوایی و همکاران (۱۳۹۵)																
	امیری (۱۳۹۶)																
	ربانی و همکاران (۱۳۹۶)																

**کاربست‌های عملی برنامه‌ریزی اقتضایی با استفاده از سناریو در مواجهه با بحران در دنیا**

**توسعه سناریو غیر منسجم در جریان جنگ داخلی افغانستان**

سازمان‌های بشردوستانه در سراسر جنگ داخلی بلندمدت افغانستان با چالش‌های بزرگی مواجه بودند. از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳، درگیری‌هایی به دلیل خشکسالی شدید، به ویژه در بخش



جنوبی کشور به وجود آمدند. سازمان‌های بشردوستانه باید قادر به پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای جنبش‌های مردمی برای ارائه کمک‌های مؤثر باشند. برای انجام این کار، یک قالب استاندارد ایجاد شد که گروه‌های کاری در مناطق مختلف کشور بتوانند برای توسعه سناریوهای تغییر مکان استفاده کنند، در حالی که هم خشکسالی و هم مناقشات در جابه‌جایی را در برنامه‌ریزی قرار دهند. از هر گروه کاری خواسته شد تا بهترین و بدترین سناریوها را برای تغییر مکان از مناطق دچار خشکسالی و درگیری ارائه دهد. سپس نتایج سناریوهای منطقه‌ای برای توسعه مجموعه‌ای از سناریوها و برنامه‌های اقتضایی به کار گرفته شد (چولرتون، ۲۰۰۷).

### آمادگی سازمان‌های بشردوستانه در جنگ عراق

در پیشروی طولانی مدت جنگ دوم خلیج فارس (جنگ عراق)، تقریباً یک سال طول کشید تا سازمان‌های بشردوستانه تجهیزات خود را آماده سازند (آمادگی کسب کنند). توضیحات گفته شده درباره بحران به این معنا بود که منابع قابل توجهی برای پشتیبانی از تلاش‌های آماده‌سازی این سازمان‌ها، قبل از جنگ آغاز شد. آژانس‌های سازمان ملل متحد در یک فرایند میان‌آژانسی فشرده قرار گرفتند که در آن هر آژانس طرح‌های اقتضایی شامل برنامه‌های آماده‌سازی دقیق خود را تهیه کرد. این برنامه‌های آماده‌سازی عبارتند از: تثبیت موقعیت ابتدایی مواد غذایی و غیر غذایی در اطراف عراق، ارتقای نظام‌های مدیریت تدارکات و تأمین، باز کردن دفاتر جدید در ترکیه (یک مسیر عرضه عمده و منطقه پذیرش پناهندگان)، آموزش مجدد کارمندان منطقه‌ای برای واکنش‌های اضطراری و ایجاد سازوکارهای هماهنگی منطقه‌ای. با وجود اینکه سناریوهای برنامه‌ریزی‌های اقتضایی توسعه یافته، در عمل هرگز تحقق نیافت، اما افزایش واقعی آمادگی واکنش‌های بشردوستانه را بسیار بهتر از آنچه که در زمان آغاز جنگ بود، ساخت (چولرتون، ۲۰۰۷).

## آمادگی در گینه بیسائو؛ برنامه‌ریزی اقتصادی بر پایه سناریوهای متناسب در بحران امنیتی

انتخابات ریاست‌جمهوری در گینه بیسائو در سال ۲۰۰۵ با توجه به نژادهای قومی مورد بحث قرار گرفت. هفت سال پیش از آن یک کودتای نظامی منجر به ناآرامی‌های داخلی شد که موجب مرگ گسترده شهروندان غیرنظامی، ویرانی شدید زیرساخت‌ها و مهاجرت‌های زیادی شد. بسیاری معتقد بودند که نظرسنجی سال ۲۰۰۵ موجب خشونت مشابه خواهد شد. در سه ماهه اول سال ۲۰۰۵، تیم سازمان ملل متحد یک فرایند برنامه‌ریزی اقتصادی را اجرا کرد که بدترین سناریو را در جنگ داخلی و جابه‌جایی بیش از ۶۰۰،۰۰۰ نفر نشان داد، سه‌چهارم آنها احتمالاً نیاز به کمک‌های بشردوستانه داشتند. هر آژانس پس از آن وظیفه تکرار فرایند در مجموعه خود را برای شناسایی راهبردهای عملیاتی برای مقابله با اضطرارهای در حال وقوع داشت. یونیسف به دیدگاه‌های تاحدی عملیاتی در سراسر مرز در زیگوئنگور، در سنگال، برای جاه‌جاسازی محل کارکنان و وابستگان آژانس، مراجعه کرد. الزامات لجستیکی و تدارکاتی برای جمعیت هدف، در هریک از بخش‌های اصلی، ارزیابی، قیمت‌گذاری و عرضه شده است. براساس بودجه حاصل‌شده، دولت تجهیزات را ذخیره و ظرفیت تدارکاتی را افزایش داده است. برای همه مردم، انتخابات بدون حادثه صورت گرفت. با این وجود، ابتکار برنامه‌ریزی اقتصادی جمعی آنها به‌طور مؤثر تلاش‌های آماده‌سازی برای یونیسف و سایر سازمان‌ها را آغاز کرد. منابع صرف‌شده برای آمادگی به‌طور مؤثر به سایر فعالیت‌های برنامه‌ریزی‌شده بستگی دارد. ذخایر ذخیره‌شده در فعالیت‌های برنامه‌ریزی‌شده دیگری مورد استفاده قرار گرفت و ظرفیت تدارکات گسترده‌شده باعث افزایش بهره‌وری بیشتر در عملیات در حال انجام شد (چولارتون، ۲۰۰۷).

### برنامه‌ریزی اقتصادی در بحران امنیت غذایی در اتیوپی

فعالیت‌های برنامه‌ریزی اقتصادی در اتیوپی در سال ۲۰۰۲ یک رویکرد «غذا برای اولین بار» را به‌دست آورد. چند دلیل برای این کار وجود داشت. از آنجا که وضعیت بحرانی، بحران امنیت غذایی بود، تأمین کمک‌های غذایی تضمین‌کننده حیات، مهم‌ترین شکل پاسخ بود. آژانس‌های

تأمین مواد غذایی در تهنه مواد غذایی و برنامه‌ریزی برای بحران بیشترین فعالیت را داشتند (بازیگران غیر غذایی هم تأکید بیشتری روی برنامه‌ریزی‌های اقتصادی نداشتند) و اهداکنندگان تمایل داشتند کمک‌های غذایی را بیش از سایر کمک‌های مالی تأمین کنند. با این حال، مشخص شد که واکنش جامع‌تری لازم است. در سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ اتیوپی با بزرگترین بحران غذایی در تاریخ خود مواجه شد و بیش از ۱۳ میلیون نفر نیاز به تقریباً دو میلیون تن کمک غذایی اضطراری داشتند. برنامه‌ریزی اقتصادی در سال ۲۰۰۲ یکی از عوامل مهم در توانمندساختن دولت و اهداکنندگان برای بسیج منابع لازم بود. در نتیجه، تمام کمک‌های غذایی مورد نیاز در سال ۲۰۰۳ ارائه شد. با این حال، سناریوها در طرح اقتصادی تنها به تأمین کمک غذایی عمومی متمرکز بودند و توجه جدی به نتایج بحران غذایی شدید را از نظر سطح بالای سوء تغذیه، مرگ‌ومیر و افزایش فقر و سقوط معیشت به حساب نمی‌آورد. در اوایل سال ۲۰۰۳ مشخص شد که نیازهای بشردوستانه قابل توجهی برآورده نشده است. برنامه‌های تغذیه‌ای برای فراهم کردن سطح تغذیه مکمل و درمانی لازم برای مقابله با سوء تغذیه بسیار شدید حاد، کافی نبودن نیازهای بذری و برنامه‌های بهداشتی ناکافی بود. توسعه یک سناریوی عمیق‌تر و توسعه یک راهبرد واکنش جامع‌تر می‌تواند بر برخی از این مشکلات غلبه کند. از سال ۲۰۰۳، بخش‌های غیر غذایی در فرایند برنامه‌ریزی اقتصادی ملی اتیوپی ادغام شده‌اند و اکنون این عامل و دیگر عوامل را مورد توجه قرار می‌دهند. اما الگوی اعطای بودجه اهداکنندگان تغییر نکرده است. در حالی که کمک‌های غذایی نسبتاً خوب است، کمک‌های غیر غذایی به‌طور قابل توجهی کمتر از حد پایین آن است (چولارتون، ۲۰۰۷).

در جدول ذیل خلاصه‌ای از کاربرست برنامه‌ریزی اقتصادی توسط سازمان‌ها و نهادهای

بین‌المللی در عمل، آمده است:

جدول ۶. خلاصه کاربردی عملی برنامه‌ریزی اقتصادی

موضوع	کشور	سال	سازمان / نهاد استفاده کننده
برنامه‌ریزی اقتصادی جهت اقدام در موقع خشکسالی و بروز درگیری در طول جنگ داخلی	افغانستان	۱۹۹۸	سازمان‌های بشردوستانه
برنامه‌ریزی راهبردی اقتصادی بر پایه سناریونگاری شرکت‌های هوانوردی ناسا	امریکا	۱۹۹۷	دولت امریکا
برنامه‌ریزی اقتصادی جهت آمادگی مقابله با بحران غذایی در جنگ دوم خلیج فارس	عراق	1990	سازمان ملل متحد
برنامه‌ریزی اقتصادی بر پایه سناریوهای متناسب در بحران امنیتی در انتخابات ریاست جمهوری	گینه بیسائو	۲۰۰۵	سازمان ملل متحد
برنامه‌ریزی اقتصادی در بحران امنیت غذایی	اتیوپی	۲۰۰۳	سازمان جهانی غذا و دولت اتیوپی
دستورالعمل سه‌گانه در مورد برنامه‌ریزی اقتصادی، آموزش اضطراری و شبیه‌سازی	افغانستان، برزیل، هند و زیمبابوه	۱۹۹۰	یونیسف
تدوین سناریوهای زیست‌فناوری و برنامه‌ریزی جهت مواجهه با هریک از سناریوها	هلند	۲۰۰۶	کمیسیون تحقیق در زمینه اصلاح ژنتیکی هلند
برنامه‌ریزی اقتصادی بر پایه سناریوهای گام به گام یا تقویتی جهت مواجهه با هجوم پناهندگان	یوگسلاوی سابق	۲۰۰۱	کمیساریای عالی پناهندگان سازمان ملل متحد
زمان‌بندی سیل و برنامه‌ریزی برپایه سناریوهای ساخته شده در غرب بنگال	هند	۲۰۰۳	سازمان کمک‌های بشردوستانه
صلح آروشا: سناریوهای نمایشی عملیاتی در دریاچه‌های بزرگ جهت سامان‌دهی اسکان پناهندگان	بوروندی	۲۰۰۰	سازمان جهانی غذا
استفاده از تجزیه و تحلیل پاسخ برای حمایت از برنامه‌ریزی‌های اقتصادی بهداشت و تغذیه	اتیوپی	۲۰۰۱	گروه کاری سلامت و تغذیه سازمان ملل متحد
برنامه‌ریزی برای ارزیابی به‌عنوان بخشی از طرح اقتصادی در خشکسالی و مجادلات	گرجستان	۲۰۰۰	سازمان جهانی غذا

نکته قابل توجه در پژوهش حاضر استفاده از روش‌های آینده‌نگاری راهبردی، جهت دستیابی به یک الگوی آینده‌پژوهانه اقتصادی خواهد بود که با توجه به جستجوی صورت گرفته در ادبیات موضوع، برای اولین بار در برنامه‌ریزی اقتصادی راهبردی مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت.

درواقع، هیچگاه به صورت نظام‌مند و منسجم، پژوهشی که در آن علم آینده‌نگاری با نگاه راهبردی به مقوله بحران نگریسته باشد، انجام نشده است. در کنار این نوآوری، مبحث برنامه‌ریزی اقتصادی که تشکیل‌دهنده اساس چارچوب پژوهش بوده نیز، برای نخستین بار با چنین کاربستی، مورد استفاده قرار گرفته است؛ در ادبیات بحران، کم‌تر پژوهشی را می‌توان یافت که از چارچوب برنامه اقتصادی برای سامان‌دادن الگویی آینده‌پژوهانه بهره گرفته باشد.

### روش‌شناسی پژوهش

به دلیل بمباران اطلاعات، مطالعات ضعیف، تناقضات موجود در نتایج مطالعات، ازدست‌دادن زمان و سرمایه و شناسایی نیازهای پژوهشی، مطالعه مروری ضروری است (پارمحمدیان و همکاران، ۱۳۹۰). روش انجام این پژوهش مرور نظام‌مند می‌باشد. به نقل از کنعانی و همکاران (۱۳۹۷) از خصوصیات اصلی مرور نظام‌مند این است که دارای پایایی بالایی بوده و در چند مرحله انجام می‌شود و در ابتدا بسیار گسترده و با حساسیت بالاست و در مراحل آخر اختصاصی می‌شود. این روش مطالعه، ابزاری قوی برای مطالعه و تشخیص همه‌جانبه و تحلیل مطالعات مرتبط برای پاسخگویی به پرسش‌های تحقیق موردنظر است (دلو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶: ۲۰). در پژوهش حاضر، مرور نظام‌مند روی پژوهش‌های کاربردی که یک یا چند روش آینده‌نگاری را به کار گرفته‌اند، انجام شده است؛ به این دلیل که با بررسی و انجام مطالعات به صورت پراکنده تنها می‌توان به یک جنبه از یک تصویر بزرگتر رسید، درحالی‌که ارزش یک بررسی نظام‌مند در ترکیب قطعات گسسته و هم‌افزایی نتایج در یک روش سازمان یافته است و این امکان را فراهم می‌سازد که پژوهشگر یک نمای کلی از موضوع مورد بررسی کسب کند (سنگرز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶).

نوع تحقیق حاضر کاربردی و با استفاده از نتایج تحقیقات بنیادی به منظور بهبود و به‌کمال‌رساندن رفتارها، روش‌ها، ابزارها، وسایل، تولیدات، ساختارها و الگوهای مورد استفاده در ادبیات آینده‌پژوهی، انجام شده است. هدف به‌کارگیری این نوع تحقیق، توسعه دانش کاربردی

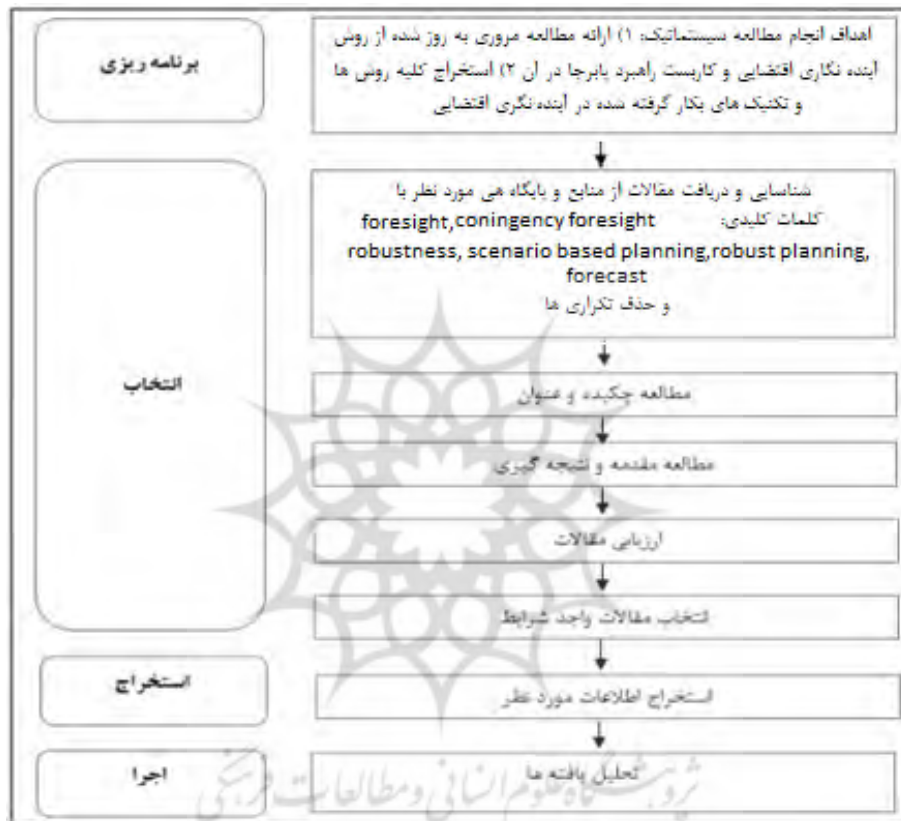
1. De Loë
2. Sengers

در زمینه پاسخگویی آینده‌پژوهانه در مواقع عدم قطعیت به بحران‌های ممکن‌الوقوع می‌باشد. راهبرد کلی کیفی بوده و از مرور نظام‌مند جهت رسیدن به اهداف این راهبرد بهره جستیم. باتوجه به عدم بسط دانش موجود در فضای موضوع مدنظر حول آینده‌نگاری اقتضایی بانکیه بر پابرجایی راهبرد و سناریونگاری در مواجهه با بحران‌ها، پژوهش‌های حاضر، از روش کتابخانه‌ای کمک گرفته شد.

روند انجام مرور نظام‌مند در این پژوهش، بر مبنای راهنمای اوکولی و شابرام<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) است. همچنین به منظور بررسی دقیق تر و انتخاب صحیح مقالات، از فرایند انتخاب مقالات در پژوهش سیلوا (۲۰۱۵) استفاده شده است. به نقل از کنعانی و همکاران (۱۳۹۷) در سال ۲۰۱۰، چارچوبی توسط اوکولی و شابرام برای نشان دادن مراحل انجام مرور نظام‌مند ارائه شد که از آن پس به عنوان راهنمای فرایند انجام کار در بسیاری از پژوهش‌های مرور نظام‌مند قرار گرفته است. در این مقاله نیز گام‌های مرور نظام‌مند بر اساس این راهنمای معتبر علمی تدوین و انجام شده است و همان‌طور که در شکل ۴ آمده است، این مراحل به ترتیب عبارتند از: برنامه‌ریزی، انتخاب، استخراج و اجرا. در گام انتخاب، از چارچوب ارائه شده توسط مریسا سیلوا استفاده شده است که خود شامل مراحل مختلف به شرح زیر است:

۱. شناسایی و استخراج مقالات از پایگاه‌های علمی و حذف رکوردهای تکراری؛
۲. غربال‌گری به معنای مطالعه عنوان و چکیده مقالات مستخرج و انتخاب مقالات مرتبط و حذف مقالات غیرمرتبط؛
۳. غربالگری مجدد و مطالعه مقدمه و نتیجه‌گیری مقالات غربال‌شده مرحله قبل و انتخاب مقاله‌های مرتبط و حذف مقاله‌های غیرمرتبط؛
۴. ارزیابی نهایی مقالات مستخرج از مرحله قبل با مطالعه آنها و در نظر گرفتن اهداف پروژه و در آخر، انتخاب نهایی مقالات. لازم به ذکر است ترکیب کاربرد این دو چارچوب در شکل قابل مشاهده هست. در مجموع، فرایند کلی انجام این مطالعه در شکل ۴ آمده است. برای تعیین

مسیر انتخاب و تحلیل مقالات در مرور نظام مند، ابتدا اهداف و پرسش های تحقیق باید مشخص شوند (دلو و همکاران، ۲۰۱۶). سپس برای دستیابی به پاسخ پرسش های مطرح شده، متناسب با اهداف، مقالات انتخاب و پس از چندین مرحله غربال و مطالعه عمیق روی مقالات نهایی، نتایج حاصل می شوند.



شکل ۴. فرایند انجام مرور نظام مند پژوهش برگرفته از اوکولی و شابران (۲۰۱۰) و گام های انتخاب از سیلوا (۲۰۱۵)

در این پژوهش، برای شناسایی نمونه اولیه، مقالات منتشر شده در مجلات سه پایگاه داده ساینس دایرکت، اسکوپوس و امرالد انتخاب شدند. دلیل انتخاب این پایگاه ها، پوشش حداکثری

و دستیابی به جامعیت بیشتر مقالات و کسب نتایج مطلوب تر (دلوو، ۲۰۱۶) و معتبرتر بوده است. لذا با جستجوی مقالاتی که در عنوان، چکیده یا کلمات کلیدی آنها عبارات مرتبط استفاده شده و به زبان انگلیسی منتشر شده بودند، مرور نظام‌مند آغاز شد. سپس پایگاه داده‌ای از اطلاعات مربوط به مقالات، شامل موارد زیر تشکیل شد (کنعانی و همکاران، ۱۳۹۷):

- اطلاعات استنادی<sup>۱</sup> مربوط به مقاله شامل: نام نویسنده/ نویسندگان، سال چاپ و نام مجله، تعداد استنادهای مقاله؛

- رویکرد اصلی مقاله از نظر کاربردی و نظری بودن برگرفته از ویشنوسکی و کاراسیف<sup>۲</sup>

(۲۰۱۶)؛

- زمینه و حوزه مورد مطالعه؛

- دامنه مورد بررسی؛

- روش/ روش‌های مورداستفاده و روش(های) اشاره‌شده در مقاله؛

- ملیت نویسندگان؛

- کشوری که در آن پژوهش موردنظر به کار گرفته شده است (در مقالات کاربردی و

مطالعات موردی)؛

- افق زمانی مطالعات کاربردی؛

- اهداف، روش‌شناسی و خروجی مقالات.

در مرحله بعد، نتایج حاصل از این جستجو با یکدیگر ترکیب شده و موارد تکراری حذف شدند. سپس عناوین و چکیده مقالات مطالعه و موارد نامربوط از پایگاه داده خارج شدند. در گام بعدی، مقدمه و نتیجه‌گیری مقالات باقیمانده مطالعه و دوباره تعدادی از مقالات به دلیل عدم ارتباط با اهداف و پرسش‌های تحقیق از فهرست مقالات مورد تحلیل، خارج شدند. همچنین در طول فرایند غربال، تنها پژوهش‌هایی مورد مطالعه قرار گرفتند که کاربردی بوده و در آنها از یک یا ترکیبی از روش‌های آینده‌نگاری استفاده شده بود. لذا مقالاتی که صرفاً به صورت نظری به

1. Citation

2. Vishnevskiy and Karasev



موضوع پرداخته بودند، نیز حذف شدند. سپس برای کسب نتایج دقیق تر، مقالات باقیمانده مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این مرحله برای ارزیابی کیفیت مقالات، متناسب با مرور سامان مند کوئینانس و روسو<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) مقالات به لحاظ موارد زیر سنجش شدند:

- مقالاتی که تمرکز اصلی شان بر استفاده از یک یا چند روش باشد؛

- مقالاتی که یک فرایند واضح و روشنی دنبال کرده اند؛

- مقالاتی که در مجلات معتبر به چاپ رسیده اند.

سپس بر مبنای نمره کسب شده مقالات که بر اساس توضیحات بالا به هر کدام تخصیص داده شد، از مجموعه مقالات جمع آوری شده، مقالات با کیفیت از نظر موارد مذکور شناسایی و موارد واجد شرایط برای مطالعه عمیق و تحلیل انتخاب شدند. در نهایت، تعداد ۵۴ مقاله از غربال های مذکور، گذشته و با فن های مرور نظام مند مورد تحلیل و بررسی عمیق قرار گرفتند.

در جدول ۷ پرسش های مربوط به این پژوهش آمده است که غربال و بررسی بر اساس آنها انجام شده است. به دلیل سهولت دسترسی به پاسخ ها، پرسش های مذکور، دسته بندی شده اند.

#### جدول ۷. پرسش های مرور نظام مند پژوهش

پرسش	دسته سؤال
فراوانی استفاده از روش آینده نگاری اقتضایی با رویکرد پابرجایی راهبردها/ سناریو در سال های مختلف چگونه است؟	فراوانی
مقالات کاربردی آینده نگاری اقتضایی در چه مجلاتی به چاپ رسیده اند؟	مجلات
فراوانی استفاده از روش های مختلف آینده نگاری در این نوع از پژوهش چگونه است؟	روش های به کار گرفته شده
هریک از مطالعات در چه زمینه هایی در پژوهش های مورد بررسی به کار گرفته شده اند؟	زمینه کاربرد
در کدام کشورها عمدتاً از روش آینده نگاری اقتضایی استفاده شده است؟	کشور
کدام مقالات بررسی شده، بیشترین استناد را بین سایر مقالات دارند؟ (مقالات اصلی این حوزه در زمینه های کاربردی نام برده شده، کدامند؟)	مقالات با بیشترین استناد
کدام نویسندگان و پژوهشگران که مقالات آنها مورد بررسی قرار گرفته است، بیشترین ارجاع به آنها شده است؟ (نویسندگان اصلی این حوزه چه کسانی هستند؟)	نویسندگان با بیشترین استناد

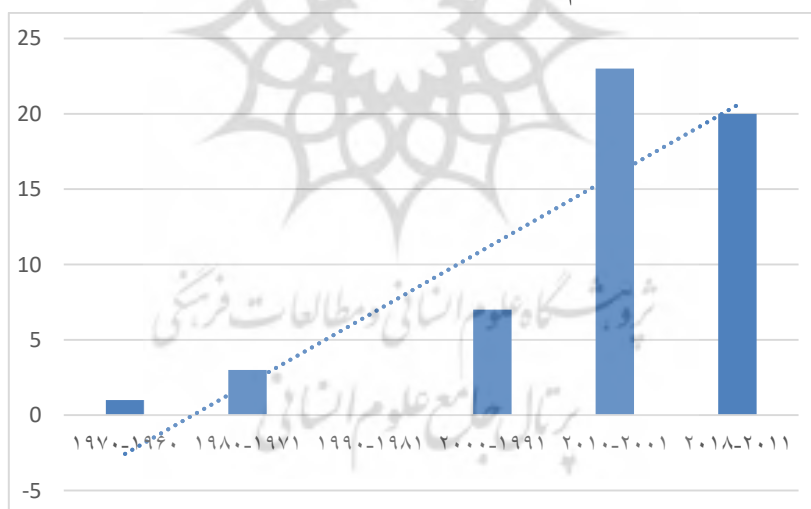
#### 1. Quíñones and Rusu

## یافته‌های پژوهش

در این بخش، نتایج حاصل از مرور نظام‌مند ۵۴ مقاله منتخب آمده است. یافته‌های این پژوهش با هدف پاسخگویی به پرسش‌های ارائه‌شده و لذا براساس دسته‌بندی جدول ۷ در هفت بخش اصلی عنوان شده‌اند.

**۱. فراوانی:** اولین پرسشی که باتوجه به اطلاعات جمع‌آوری‌شده در پایگاه داده حاصل از مقالات جمع‌آوری‌شده، پاسخ داده شد، فراوانی استفاده از آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری است.

همان‌طور که شکل ذیل در ارتباط با فراوانی استفاده از رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری نشان می‌دهد که از حدود ۳ دهه گذشته تا به امروز، باتوجه به رشد فزاینده دامنه اطلاعات و دانش بشری در این حوزه، استفاده از این نوع آینده‌نگاری رو به فزونی است. البته لازم به ذکر است که بازه پایانی به‌دلیل محدودیت ۸ ساله تا پایان سال ۲۰۱۸ با فراوانی ۲۰ آورده شده و بی‌شک، اگر این تحقیق در سال ۲۰۲۰ انجام گیرد، با فراوانی به‌مراتب بیشتری سروکار خواهیم داشت.

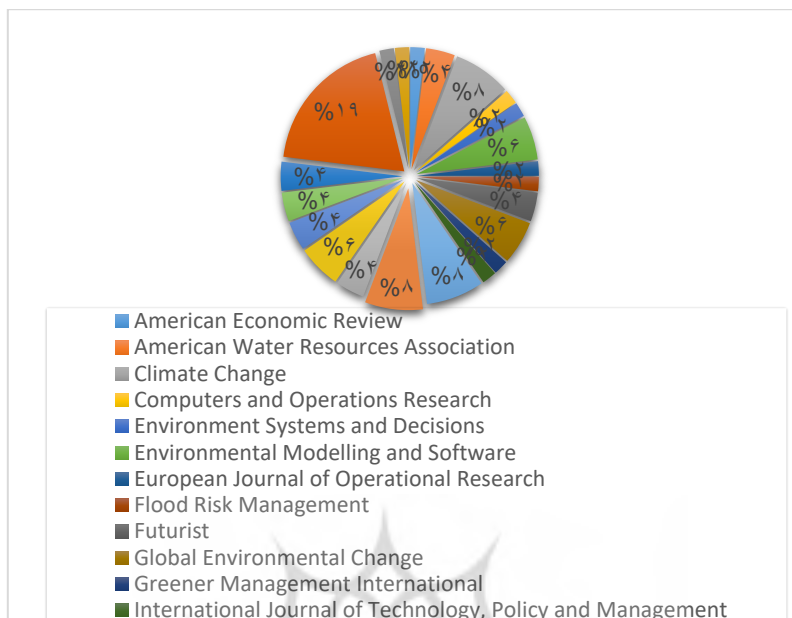


شکل ۵. فراوانی تحقیقات انجام‌شده در بازه‌های مختلف (تکرارنده)

**۲. مجلات:** یکی دیگر از پرسش‌هایی که در این فصل به آن پاسخ داده می‌شود، شناسایی مجلاتی است که پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری در آنها منتشر شده است. در شکل ۶ نتایج حاصل از این بررسی به تصویر کشیده شده است.

همان‌طور که شکل بالا نشان می‌دهد، مقاله‌های مورد بررسی در مجموع در ۲۴ مجله معتبر به چاپ رسیده‌اند که بیشترین تعداد مقالات کاربردی آینده‌نگاری در مجله "Technological Forecasting and Social Change" منتشر شده است که هم از نظر تنوع و هم تعداد مقالات نسبت به دیگر مجلات در رتبه نخست قرار گرفته است. با نگاه دقیق‌تر به مقالات منتشر شده در این مجله می‌توان دریافت که عمدتاً ترکیبی از روش‌ها به کار رفته است و تعداد بالای استنادی که به این مقالات شده، خود دلیلی بر اعتبار علمی آنهاست. همچنین مجلات "Climate Change, Global Environment Change, International Journal of Technology Policy and Management" در رتبه‌های بعدی تعداد انتشار مقالات کاربردی این نوع از آینده‌نگاری قرار دارند. انطباق مقالات رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری با مجلات، نشان می‌دهد که عمدتاً این مقالات در مجله‌هایی منتشر شده است که محوریت موضوعی آنها در حوزه‌های آینده‌پژوهی، مدیریت راهبردی، تغییرات اقلیمی و بحران محیط‌زیست است. با این وجود، در سال‌های اخیر با توجه به شناسایی اهمیت آینده‌نگاری در دیگر حوزه‌ها مانند انرژی و اقتصاد نیز راه پیدا کرده تاجایی که مقاله‌های مرتبط رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری در مجلات تخصصی این حوزه‌ها نیز منتشر شده‌اند.

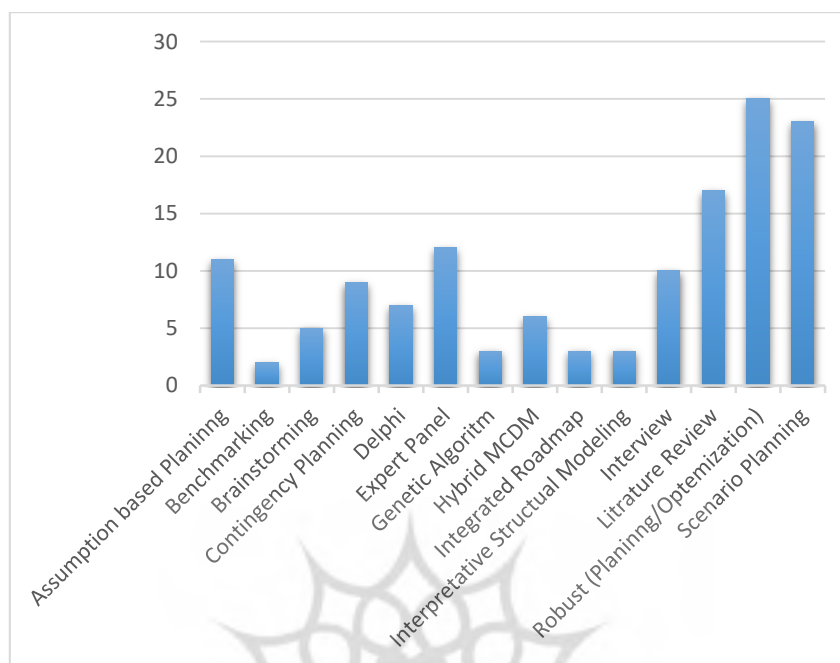
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۶. مجلاتی که مقالات مورد بررسی در آنها منتشر شده‌اند (نگارنده)

۳. روش‌های به کار گرفته شده: به این پرسش که پژوهش‌های آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری از چه روش‌هایی استفاده کرده‌اند، در این قسمت پاسخ داده می‌شود. در شکل ۷ روند فراوانی به کارگیری این روش‌ها در این پژوهش‌های آینده‌نگاری نشان داده شده است.

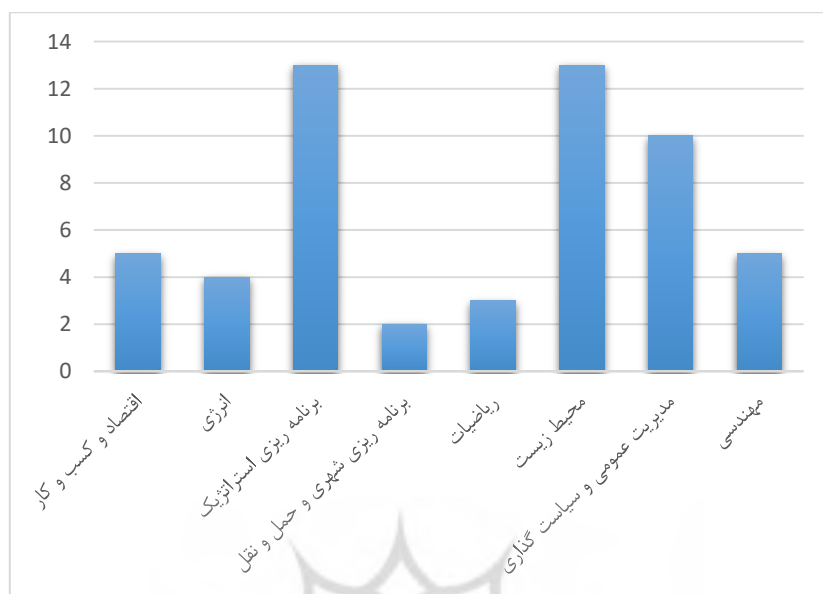
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



شکل ۷. کاربرد روش‌های آینده‌نگاری در پژوهش‌های آینده‌نگاری اقتضایی با استفاده از رویکرد سناریونگاری و یا پابرجایی (تکراننده)

همان‌طور که در شکل بالا دیده می‌شود، پژوهش‌های آینده‌نگاری اقتضایی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری عمدتاً از روش‌های پابرجاسازی راهبردها، برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو/ سناریونگاری، مرور ادبیات، پانل خبرگان و برنامه‌ریزی بر مبنای مفروضات استفاده نموده است. البته با توجه به ماهیت حوزه‌های تحت این موضوع و اینکه اکثر مقالات از روش کیفی بهره گرفته‌اند، این نتایج دور از ذهن نبود.

**۴. زمینه کاربرد:** در این بخش، به زمینه‌های مختلفی که مقالات مورد بررسی در آنها انجام شده است، پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است به منظور استانداردسازی نتایج برای دسته‌بندی، در این قسمت از گروه‌بندی رشته‌ها در پایگاه سایمگو استفاده شده است. نتایج حاصل از این گروه‌بندی در شکل ۸ قابل مشاهده است.

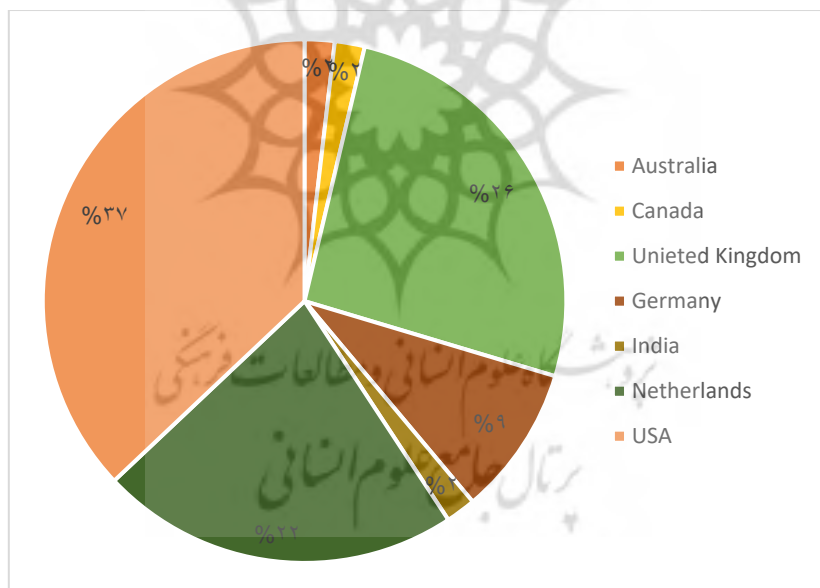


شکل ۸. زمینه‌های کاربردی مقالات مورد بررسی (نگارنده)

همان‌طور که در شکل بالا دیده می‌شود، عمده پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پارچا و یا سناریونگاری به ترتیب در حوزه‌های برنامه‌ریزی راهبردی، محیط‌زیست، مدیریت عمومی و سیاست‌گذاری منتشر شده است. شاید بتوان گفت که یکی از دلایل کاربرد بیشتر پژوهش‌ها در این حوزه‌ها، ماهیت و درک بیشتر پویایی آنها نسبت به دیگر حوزه‌ها باشد که این خود می‌تواند موجبات هوشیاری و حساسیت به آینده مجهول و مؤثر در سایر حوزه‌ها و زمینه‌ها را فراهم سازد و نشان دهد که با توجه به اینکه آینده‌نگاری مختص یک حوزه ورشته نیست، جای خالی یا کم‌رنگ آن در سایر حوزه‌ها احساس می‌شود.

**۵. کشور:** یکی دیگر از دغدغه‌های پژوهش، کاربرد پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پارچا و یا سناریونگاری در کشورهای مختلف بوده است. دلیل طرح این پرسش، شناسایی ذائقه کشورها بوده است تا بتوان دریافت که آیا کشورهای مختلف

چقدر اهمیت کاربرد این روش را درک کرده‌اند. همان‌طور که در شکل ۹ نشان داده شده است، کشورهایایی که بیشترین پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری در آنها انجام شده به ترتیب عبارتند از: امریکا، بریتانیا، هلند و آلمان. این نشان‌دهنده اهمیت موضوع آینده برای این کشورهاست. از اینجا می‌توان دریافت که عموماً پژوهش‌های کاربردی آینده‌نگاری در کشورهای اروپایی بیش از سایر کشورها انجام می‌شود. نگاه به تحقیق ساریتاس و برماگلو (۲۰۱۵) نشان می‌دهد که بیشترین پروژه‌های آینده‌نگاری در مفهوم عام آن تا سال ۲۰۱۵ در کشورهای انگلستان، امریکا، آلمان و فرانسه انجام شده است. این تفاوت در نتایج حاصل شده، از آنجا ناشی می‌شود که در پژوهش مذکور صرفاً براساس تعدد کلمات در تحقیقات و با استفاده از نرم‌افزارهای کتاب‌سنجی و آن هم در سطح کل پروژه‌های آینده‌نگاری با مفهوم عام آن انجام شده که دور از انتظار نیست. این درحالی است که در تحقیق پیش رو، به صورت ساختارمند و عمیق، صرفاً به بررسی مطالعات کاربردی پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری پرداخته شده است.



شکل ۹. کاربرد روش‌های آینده‌نگاری در کشورهای مختلف (نگارنده)

**۶. مقالات با بیشترین استناد:** برای شناسایی مقالات شاخص هر حوزه و همچنین روش‌ها و شیوه‌های به کار گرفته شده در آنها، مقالات با بیشترین استناد به تفکیک زمینه‌های کاربرد در جدول ذیل نشان داده شدند. لازم به ذکر است که با این کار به این نتیجه خواهم رسید که در زمینه‌های کاربرد برشمرده شده در قسمت‌های قبل، کدام روش / روش‌ها بیشتر مورد توجه قرار گرفته و در هر زمینه چه شیوه‌هایی توسط پژوهشگران آن حوزه مورد استقبال و استفاده بوده است.

**جدول ۸. مقالات پراستناد در زمینه‌های کاربرد مورد بررسی**

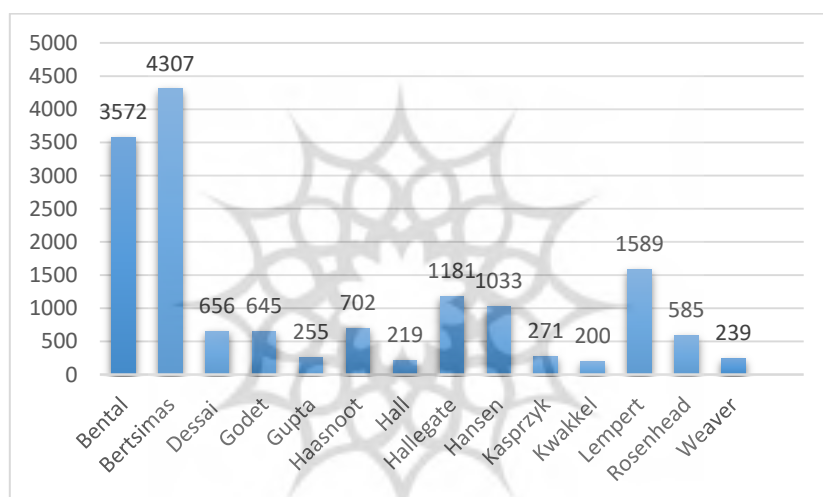
تعداد استناد	پژوهشگر(ان) و سال	عنوان پژوهش	زمینه کاربرد
۱۹۳۶	(بن تال و نمیرووسکی <sup>۱</sup> ، ۱۹۹۹)	Robust solutions of uncertain linear programs	ریاضیات
۱۶۶۵	(برتسیماس و همکاران، ۲۰۱۱)	Theory and Applications of Robust Optimization	مهندسی
۱۰۳۳	(هانسن و سارگنت <sup>۲</sup> ، ۲۰۰۱)	Robust Control and Model Uncertainty	اقتصاد و کسب و کار
۷۰۲	(هاسنوت <sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۳)	Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world	مدیریت عمومی و سیاست گذاری
۶۴۵	(گوده <sup>۴</sup> ، ۲۰۰۰)	The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls	برنامه‌ریزی راهبردی
۴۲۶	(دسای و هولم <sup>۵</sup> ، ۲۰۰۷)	Assessing the robustness of adaptation decisions to climate change uncertainties: a case study on water resources management in the East of England	محیط زیست
۱۲۷	(کاندویا و لولو <sup>۶</sup> ، ۱۹۹۸)	Robust responses to climate change via stochastic MARKAL: The case of Québec	انرژی
۱۰۷	(هایزمان و همکاران، ۲۰۰۴)	A Robust Solution Approach to the Dynamic Vehicle Scheduling Problem	برنامه‌ریزی شهری و حمل و نقل

1. Bental and Nemirovski
2. Hansen and Sargent
3. Haasnoot
4. Godet
5. Dessai and Hulme
6. Kanudia and Loulou



۷. نویسندگان با بیشترین استناد: یکی از راه‌های بازشناسی نویسندگان اصلی این حوزه از آینده‌نگاری از دیگر نویسندگان یا پژوهشگران، بررسی تعداد ارجاعاتی است که به مقالات این پژوهشگران شده است؛ همچنین این نکته در شناختن مقالات اصلی حوزه موردنظر نیز کمک خواهد کرد؛ چراکه شناسایی پژوهشگران پر استناد، در واقع کمک شایان توجه به شناسایی نوشته‌ها و پژوهش‌های اساسی این حوزه خواهد نمود.

در نمودار ذیل ۱۴ تن از پژوهشگران پر استناد براساس بیشترین ارجاع (ارجاعات بالای ۲۰۰) آورده شده‌اند؛ لازم به ذکر است تنها مقالاتی در نظر گرفته شدند که نویسندگان مذکور، نویسنده اول مقاله بوده‌اند:

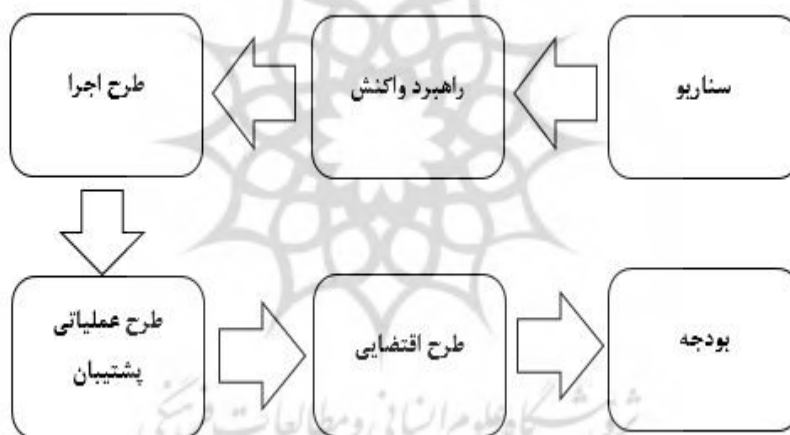


شکل ۱۰. نویسندگان با بیشترین ارجاع در مقالات مورد بررسی (نگارنده)

در مقالات مرتبط با آینده‌نگاری اقتضایی با رویکرد سناریونگاری و یا پابرجایی راهبردها، همان‌طور که مشاهده می‌شود، پژوهشگرانی همچون برتسیماس با ۴۳۰۷، بن تال با ۳۵۷۲، لمپرت با ۱۵۸۹ و هال گیت با ۱۱۸۱ استناد، بیشترین را در این زمینه داشته‌اند که در حوزه‌هایی همچون مهندسی، مدیریت راهبردی، محیط‌زیست و مدیریت عمومی پژوهش‌های خود را انجام داده‌اند.

الگوی پیشنهادی: به منظور پرداختن به چالش‌های تصمیم‌گیری با عدم قطعیت عمیق، مفاهیم، روش‌ها و ابزارهای مختلف توسعه یافته‌اند. هریک از پژوهشگران آینده‌نگاری روش و یا الگوی خاصی پیشنهاد داده‌اند؛ اما تنها تعداد کمی یک چارچوب تصمیم‌نظام‌مند برای تصمیم‌گیری‌های پابرجا پیشنهاد کردند. برای برنامه‌ریزی سناریو، موضوعات مشابه از ادبیات این موضوع شامل طرح پابرجا، احتمالات مبهم و روش‌های بررسی خلأ اطلاعاتی ظهور کرده‌اند. همان‌طور که از مرور ادبیات موضوع برآمد، رویکردهای برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو و برنامه‌ریزی پابرجا در آینده‌نگاری برای انواع مختلف مسائل تصمیم‌گیری، مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ از کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و مدیریت چالش‌های مدیریت آب گرفته تا سیاست‌های علم و فناوری کره جنوبی، امنیت ملی ایالات متحده و برنامه‌ریزی راهبردی در صنایع انرژی.

الگوی پیشنهادی این مدل، از فرایند شکل زیر پیروی خواهد کرد:



شکل ۱۱. الگوی پیشنهادی برنامه‌ریزی اقتصادی بر مبنای سناریو (نگارنده)

روش‌های استفاده شده همانند سناریونگاری، تصمیم‌گیری پابرجا، پانل خبرگان، تحلیل ذی‌نفعان و برنامه‌ریزی فرض‌بنیاد، روش‌های با بیشترین استفاده در ادبیات موضوع بوده‌اند.

باتوجه به اینکه مرور نظام‌مند پژوهش با محوریت سناریونگاری اقتضایی در مواجهه با بحران‌ها انجام گرفته است، به‌همین دلیل در انتخاب روش‌های الگوی پیشنهادی که از یافته‌های پژوهش نشئت گرفت، در ذیل توضیح داده خواهد شد:

### ۱. سناریو

۱.۱. جمع‌آوری اطلاعات از ادبیات تحقیق: استفاده از مرور ادبیات جهت جمع‌آوری اطلاعات در رابطه با بحران شناسایی‌شده و راه‌های مقابله با آن؛  
۱.۲. سناریوپردازی: استفاده از سناریونگاری جهت مشخص‌نمودن آینده‌های بدیل و ممکن‌الوقوع در شرایط عدم قطعیت بحران پیش رو.

سناریوپردازی، مجموعه گام‌هایی است که یک فرد یا سازمان می‌تواند طی کند تا آینده‌های ممکن را در جهت اخذ تصمیم‌گیری راهبردی زمان حال بررسی کند. در این روش اقدامات یا راهبردها باید بر مبنای حالات مختلف محیط سنجیده شوند و پابرجایی آنها در شرایط محیطی مختلف (یا همان سناریوها) بررسی شود. اما این روش مفید باید توسط دیگر روش‌ها تکمیل شود. دلیل این مدعا این است که روش سناریوپردازی در مورد چگونگی تولید و طراحی خود راهبردها راهنمایی چندانی ندارد و وجود تعدادی راهبرد را مفروض گرفته است و فقط تست پابرجایی آن راهبردها را مدنظر دارد. در ضمن، برای دستیابی به راهبردهای پابرجا، فقط تاب‌آوردن در شرایط مختلف محیطی کافی نیست، بلکه روش‌ها دیگر به زوایای دیگری از پابرجایی تصمیمات اشاره کرده‌اند که این روش اشاره تصریحی به آنها نداشته است؛ مانند توافق و اجماع ذی‌نفعان (اشاره‌شده در روش تصمیم‌گیری پابرجا)، خطا و شکست در اجرای راهبرد (مورد اشاره در تحلیل درخت خطا، تحلیل مسایل بالقوه و زیرسؤال رفتن مفروضات آسیب‌پذیر مبنایی راهبرد (مورد اشاره برنامه‌ریزی بر پایه مفروضات) (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

۱.۳. ارزیابی سناریوهای شناسایی‌شده: استفاده از پانل خبرگان به منظور ارزیابی سناریوهای شناسایی / ساخته‌شده در گام سناریونگاری و انتخاب سناریوهای منتخب.

## ۲. راهبرد واکنش

۲.۱. خلق راهبرد: خلق راهبردهای بدیل جهت اقدام هنگام مواجهه با سناریوهای شناسایی شده.

### ۲.۲. ارزیابی راهبرد

۲.۲.۱. تحلیل ذی‌نفعان: شناخت ذی‌نفعان و دسته‌بندی آنها و بررسی انتظارات ذی‌نفعان. یکی از فعالیت‌های کلیدی برای اطمینان از پابرجایی راهبردها، تست راهبرد در برابر خواسته‌ها و عکس‌العمل ذی‌نفعان قدرتمند است، حال اگر تحلیل ذی‌نفعان را شامل شناسایی ذی‌نفعان کلیدی، ارزیابی انتظارات آنها و تشخیص راه‌های اثرپذیری و اثرگذاری از این علائق و بر این انتظارات بدانیم، انتظار می‌رود یکی از ارزش‌افزوده‌های جدی تحلیل ذی‌نفعان و برنامه‌ریزی راهبردی از منظر ذی‌نفعان، افزایش پابرجایی راهبردها باشد؛ چراکه تحلیل ذی‌نفعان به سازمان یاری می‌رساند راهبردی را بسازد و برگزیند که حداکثر مطلوبیت را برای ذی‌نفعان (حداقل ذی‌نفعان قدرتمند) فراهم کند و راهبردی که مطابق میل ذی‌نفعان قدرتمند است به‌سختی قابل تغییر است. راهبردهای برآمده از تحلیل ذی‌نفعان و برنامه‌ریزی راهبردی با رویکرد ذی‌نفعان احتمال بالاتری برای پذیرش توسط ذی‌نفعان دارند و جلب پذیرش ذی‌نفعان قدرتمند می‌تواند به پشتیبانی آنان از راهبرد و افزایش احتمال پابرجایی راهبرد شود (لشکربلوکی، ۱۳۹۰).

۲.۲.۲. تصمیم‌گیری پابرجا: ارزیابی پابرجایی راهبردهای شناسایی شده در با استفاده از معیارهایی نظیر تأسّف نسبی و از منظر ذی‌نفعان شناسایی شده در مرحله قبل. انتخاب راهبرد پابرجا که روی دامنه گسترده‌ای از آینده‌های ممکن تأسّف اندکی دارد و تضمین هم‌زمان پابرجایی و انطباق‌پذیری راهبرد که در صورت اخذ اطلاعات جدید از محیط، امکان تطبیقش وجود دارد. تصمیم‌گیری پابرجا سعی کرده است مفروضات مدل خود را به دنیای واقعی نزدیک‌تر نماید و روش تصمیم‌گیری خود را منطبق با این مفروضات نماید. یکی از این مفروضات چندگانگی آینده و در دسترس نبودن احتمال رخداد آینده‌های مختلف پیش‌روست. لذا در این روش شاهد هستیم معیار ارزیابی تصمیم‌گیری از بهینگی به پابرجایی براساس معیار تأسّف تغییر کرده است

(لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

۲.۲.۳. تحلیل مسائل بالقوه: جهت حذف یا کاهش علل ایجادکننده وقایع نامطلوب برای افزایش میزان پابرجایی راهبردها. تحلیل مسئله بالقوه جزو روش‌های پیشگیری از بروز مسئله/مشکل است. در این رویکرد هرآنچه که ممکن است ایجاد مسئله کند، شناسایی می‌کنند و سپس برنامه‌های پیشگیری و برنامه‌هایی برای کاهش صدمات طراحی می‌کنند که برنامه‌های اقتضایی نامیده می‌شوند. با استفاده از این روش می‌توان رخدادهای نامطلوب ناخواسته و یا همان مسایل بالقوه یک راهبرد را شناسایی کرد. سپس علل محتمل ایجادکننده مسائل رخدادهای نامطلوب ناخواسته را تعیین و در گام بعدی پیامدهای مسایل بالقوه را پیش‌بینی کرد. سپس براساس علل و پیامدها اقداماتی را طراحی کرد که در جهت حذف یا کاهش علل ایجادکننده رخدادهای نامطلوب ناخواسته باشد یا اقدامات اقتضایی که کاهنده، ترمیم‌کننده، تسکین‌دهنده یا جبران‌کننده اثرات نامطلوب باشد. بدین طریق می‌توان امیدوار بود که پابرجایی یک راهبرد افزایش پیدا کند (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

### ۳. طرح اجرا

۳.۱. برنامه‌ریزی فرض‌بنیاد: برای شناسایی فرضیه‌های اساسی و مبنایی هر راهبرد که در مرحله قبل نامزد انتخاب به‌عنوان راهبرد واکنش شده است. برای کمیته‌سازی شگفتی‌سازهای اجتناب‌پذیر پیش روی برنامه‌های با افق بلندمدت است. برنامه‌ریزی برپایه مفروضات کمک می‌کند تا با شفاف‌ساختن همه مفروضات آسیب‌پذیر مهم، سازمان را برای تغییر مفروضات در آینده و طراحی اقدامات شکل‌دهنده و بیمه‌کننده یاری رساند. برنامه‌ریزی بر پایه مفروضات را باید ابزاری دانست که پس از برنامه‌ریزی به کار می‌رود. در واقع باید پیشاپیش یک برنامه تدوین شده باشد تا بتوان مفروضات مهم با عدم قطعیت بالای آن را شناسایی کرد. مشخصاً قصد اصلی این است که مخاطره‌های ناشی از مفروضات بهتر مدیریت شود. با کمک آن می‌توان به موارد ذیل دست یافت: برنامه‌ریزان بتوانند مفروضات تصریحی و تلویحی راهبرد خود را احصا کنند، مفروضات آسیب‌پذیر و مبنایی را شناسایی کنند، پابرجایی راهبردهای خود را بر مبنای مفروضات

آسیب‌پذیر مبنایی بررسی کنند، در صورت عدم پابرجایی راهبردها، اقدامات بیمه‌کننده و شکل‌دهنده طراحی کنند و همچنین علائم هشداردهنده طراحی کنند (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

۲.۳. تحلیل حالات و اثرات خطا به همراه تحلیل درخت خطا: جهت شناسایی، دسته‌بندی و اولویت‌بندی خطاهایی که می‌توانند به شکست در اجرای راهبردها بینجامند. سازمان‌های امروزی از ابزارهای متعددی برای شناسایی، اولویت‌بندی، تحلیل و مدیریت عوامل شکست و خطا استفاده می‌کنند تا اطمینان یابند که فرایندهایی کامل و بدون نقض دارند، این روش در موارد ذیل کمک‌کننده خواهد بود: شناسایی و اولویت‌بندی حالات بالقوه خطا / شکست در یک نظام، تعریف و اجرای اقداماتی به منظور حذف و یا کاهش میزان وقوع حالات بالقوه بحران، ثبت نتایج به‌منظور فراهم کردن مرجعی کامل برای حل مسائل در آینده. با استفاده از این روش می‌توان حالات شکست راهبرد را که ایجادکننده عدم پابرجایی است، شناسایی، اولویت‌بندی، کمیت‌پذیر و تحلیل کرد و اقدامات کاهنده عوامل تهدیدکننده پابرجایی را طراحی و تدوین نمود (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

#### ۴. طرح عملیاتی پشتیبان

۴.۱. برنامه‌ریزی حساس به عدم قطعیت: جهت پیش‌بینی راهبردهایی در کنار راهبرد پابرجا جهت افزایش پابرجایی راهبردهای کاندید در مواقع مقابله با هر نوع عدم قطعیت. برنامه‌ریزی حساس به عدم قطعیت، مسیری ساخت‌یافته است که برنامه‌ریزان را وادار می‌کند که در مورد عدم قطعیت‌ها بیندیشند و راهبردهای تطبیق‌پذیر مناسب را توسعه دهند این روش در جستجوی نقاط انشعاب (عدم قطعیت‌های شناخته‌شده) و شوک‌ها (عدم قطعیت‌های ناشناخته) است. این روش کمک می‌کند تا سبدهی از راهبردها (راهبرد وسیع) به جای ارائه یک راهبرد منفرد داشته باشیم. یعنی اینکه در کنار راهبرد اصلی، راهبردهای مکمل و جانی دیگری را نیز طراحی می‌کند. در کنار راهبرد اصلی که فعال است، راهبردهای غیرفعال را تنظیم می‌کند که به صورت اقتضایی و مشروط است و بسته به شرایط محیطی فقط برخی از آنها فعال می‌شوند.

۴.۲. تحلیل مسائل بالقوه: برای شناسایی و پیش‌بینی اقدامات اقتضایی ترمیم‌کننده،

تسکین دهنده و یا جبران کننده اثرات نامطلوب (لشکر بلوکی، ۱۳۹۰).

### ۵. طرح اقتضایی

خروجی همه مراحل قبل در قالب یک طرح اقتضایی برای آماده سازی خبرگان حوزه و افرادی که باید در جهت مقابله با بحران تلاش کنند، قرار می گیرد.

### ۶. بودجه

برآورد مالی از هزینه هایی که می باید در جهت انجام اقدامات فوق انجام گیرد، توسط خبرگان انجام می شود.

الگوی برنامه ریزی اقتضایی پیشنهادی، با توجه به موارد توضیح داده شده در بالا، در شکل ۱۳ قابل مشاهده است:



شکل ۱۲. مراحل الگوی برنامه ریزی اقتضایی بر مبنای سناریو (نگارنده)

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

روش‌ها، ابزار ساختاردهی و پیاده‌سازی فعالیت‌های آینده‌نگاری هستند و توجه دقیق به کاربرد صحیح آنها حائز اهمیت است (ساریتاس و بورمانگلو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). برای انجام مطالعات آینده‌نگاری، ناگزیر به استفاده از روش یا روش‌های آینده‌نگاری هستیم و در صورتی که بخواهیم در آینده پژوهی نتایج بهتری کسب کنیم، نیازمند تصویر روشنی از روش‌ها هستیم. در این پژوهش سعی شده با انجام مروری نظام‌مند روی پژوهش‌هایی که تمرکز اصلی آنها به کارگیری یک یا چند روش آینده‌نگاری بوده است، تصویری روشن از روش‌های آینده‌نگاری به کار رفته، ایجاد شود. تفاوت اصلی این پژوهش نسبت به دیگر مطالعات مشابه این است که در پژوهش حاضر، به دلیل نظام‌مند بودن مطالعه مروری، دامنه انتخاب مقالات مورد بررسی از ابتدا بسیار گسترده و با حساسیت بالاست و مقالات متناسب با پرسش‌ها و اهداف تحقیق غربال می‌شوند و مقالاتی که از تمامی غربال‌ها می‌گذرند، به طور عمیق مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند. این در حالی است که در مقالات مروری که از ابزارهای کتاب‌سنجی استفاده می‌شود، با وجود ارائه تصویری کلی از موضوع مورد بررسی، به دلیل متکی بودن بر تعداد و تکرار کلمات صرف نظر از معنا و مفهوم آنها و عمیق نبودن مطالعه، دقت پایین تر بوده و احتمال خطا بیشتر خواهد بود. همچنین با بررسی و انجام مطالعات پراکنده تنها می‌توان به یک جنبه از یک تصویر بزرگتر رسید؛ درحالی که ارزش یک بررسی ساختارمند در ترکیب قطعات گسسته (سیلوا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۵) و هم‌افزایی نتایج به روشی سازمان یافته است.

نتایج حاصل از انجام این مطالعه نشان می‌دهد که به‌طور کلی تعدد و تنوع به کارگیری پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پارچا و یا سناریونگاری در مقالات مورد بررسی با گذر زمان افزایش یافته است. به طوری که طبق شکل ۲ تا اواسط دهه ۹۰ حداکثر ۵ بار از رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پارچا و یا سناریونگاری در پژوهش‌ها به کار گرفته شده است؛ درحالی که در حد فاصل سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ فراوانی

1. Saritas & Burmaoglu
2. Silva



به کارگیری آنها به ۲۰ رسیده است.

روش‌های پابرجاسازی راهبردها، برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو / سناریونگاری، مرور ادبیات، پانل خبرگان و برنامه‌ریزی بر مبنای ذی‌نفعان بیشترین کاربرد را در طول زمان مورد بررسی داشته‌اند. همچنین کاربرد روش‌های مبتنی بر نظرات خبرگان بیش از روش‌های مبتنی بر اسناد و آمار بوده که این ممکن است به دلیل عدم آگاهی نسبت به دیگر روش‌های آینده‌نگاری باشد؛ به‌ویژه روش‌هایی مانند پانل خبرگان و مصاحبه و دلفی. دلیل دیگری که می‌توان برای این نوع کاربرد متصور شد، این باور نادرست است که هر روشی کاربرد بیشتری در پروژه‌های آینده‌نگاری داشته، بهترین انتخاب برای پژوهش‌ها در دیگر موقعیت‌ها نیز هستند؛ در صورتی که حوزه و زمینه مورد بررسی و وجود اطلاعات در آن حوزه است که می‌باید مبنای کار پژوهشگران قرار گیرد. به علاوه، مقاله‌های مورد بررسی در مجموع در ۲۴ مجله معتبر منتشر شده‌اند که در این میان مجله "Technological Forecasting and Social Change" هم از نظر تنوع و هم تعدد بیشترین تعداد مقالات کاربردی آینده‌نگاری را به خود اختصاص داده است و از این جهت در رتبه نخست قرار گرفته است. قابل توجه اینکه تعداد بالای استنادی که به این مقالات شده خود دلیلی بر اعتبار علمی آنهاست. همچنین مجلات "Climate Change, Global Environment" در "Change, International Journal of Technology Policy and Management" رتبه‌های بعدی تعداد انتشار مقالات پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری قرار دارند. انطباق مقالات رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری با مجلات، نشان می‌دهد که عمدتاً این مقالات در مجله‌هایی منتشر شده‌اند که محوریت موضوعی آنها در حوزه‌های آینده‌پژوهی، مدیریت راهبردی، تغییرات اقلیمی و بحران محیط‌زیست است. با این وجود، در سال‌های اخیر با توجه به شناسایی اهمیت آینده‌نگاری در دیگر حوزه‌ها مانند انرژی و اقتصاد نیز راه پیدا کرده است تا جایی که مقاله‌های مرتبط با رویکرد آینده‌نگاری اقتصادی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری در مجلات تخصصی این حوزه‌ها نیز منتشر شده‌اند.

یکی دیگر از دغدغه‌های پژوهش، کاربرد پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتضایی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری در کشورهای مختلف بوده است. دلیل طرح این پرسش، شناسایی ذائقه کشورها بوده است تا بتوان دریافت که آیا کشورهای مختلف چقدر اهمیت کاربرد این روش را درک کرده‌اند. کشورهایی که بیشترین پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتضایی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری در آنها انجام شده است به ترتیب عبارتند از: آمریکا، بریتانیا، هلند و آلمان. این، نشان‌دهنده اهمیت موضوع آینده برای این کشورهاست. از اینجا می‌توان دریافت که عموماً پژوهش‌های کاربردی آینده‌نگاری در کشورهای اروپایی بیش از سایر کشورها انجام می‌شود.

درحالی‌که در تحقیق ساریناس و برماگلو بیشترین پروژه‌های آینده‌نگاری در مفهوم عام آن تا سال ۲۰۱۵ در کشورهای انگلستان، آمریکا، آلمان و فرانسه انجام شده است. این تفاوت در نتایج حاصل‌شده، از آنجا ناشی می‌شود که در پژوهش مذکور صرفاً براساس تعدد کلمات در تحقیقات و با استفاده از نرم‌افزارهای کتاب‌سنجی و آن هم در سطح کل پروژه‌های آینده‌نگاری با مفهوم عام آن انجام شده که دور از انتظار نیست. این درحالی است که در تحقیق پیش رو، به صورت ساختارمند و عمیق، صرفاً به بررسی مطالعات کاربردی پژوهش‌های با رویکرد آینده‌نگاری اقتضایی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری پرداخته شده است.

همان‌طور که دیده شد، پژوهش‌های آینده‌نگاری اقتضایی با استفاده از رویکرد پابرجا و یا سناریونگاری عمدتاً از روش‌های پابرجاسازی راهبردها، برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو/سناریونگاری، مرور ادبیات، پانل خبرگان و برنامه‌ریزی بر مبنای ذی‌نفعان استفاده نموده است؛ البته با توجه به ماهیت حوزه‌های تحت این موضوع و اینکه اکثر مقالات از روش کیفی بهره گرفته‌اند، این نتایج دور از ذهن نبود. از دیگر نکات موجود در این بخش، استفاده از روش‌های مبتنی بر نظرات خبرگان هر حوزه بود که بسیار مورد توجه است.

در پایان گفتنی است که با وجود اهمیت درک نسبت به آینده جهت آماده‌سازی رویارویی با تغییرات در دنیای پویای امروز، درصد بالایی از پروژه‌های آینده‌نگاری با شکست مواجه

می‌شوند، یا اهداف موردنظر در آنها کسب نمی‌شوند. قسمتی از این شکست ناشی از عدم سازمان‌دهی صحیح فعالیت‌های آینده‌نگاری است (جوئنگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۷) و انتخاب روش مناسب، جزء مهم و جدانشدنی از این فرایند یا فعالیت‌هاست. لذا باید به‌طور دقیق، با در نظر گرفتن عواملی که در این پژوهش به آنها اشاره شد، روش‌های مناسب را در هر یک از گام‌های فرایند آینده‌نگاری، انتخاب کرد.

در جهان امروز که به‌شدت تغییر و پیچیدگی و عدم قطعیت لمس می‌شود، برای اینکه بتوانیم خود را آماده مواجهه با این وقایع نماییم، در مواجهه با بحران‌ها، نمی‌توان با راهبردها و طرح‌های از پیش تعیین شده به‌درستی آنها را حل و فصل کرد. براین اساس، دانش آینده‌نگاری کمک شایان توجهی خواهد کرد. دغدغه پژوهش حاضر استفاده هم‌زمان از برنامه‌ریزی اقتضایی در کنار دانش آینده‌نگاری و بهره‌گیری از دانش هر دوی آنها در مواجهه با بحران‌هاست.

روش پژوهش برای دستیابی به یک نمای کلی از موضوع مورد بررسی، مرور نظام‌مند است که روی پژوهش‌های کاربردی که یک یا چند روش آینده‌نگاری را به کار گرفته‌اند، انجام شده است؛ به این دلیل که با بررسی و انجام مطالعات به‌صورت پراکنده تنها می‌توان به یک جنبه از یک تصویر بزرگتر رسید، درحالی که ارزش یک بررسی نظام‌مند در ترکیب کردن قطعات گسسته و هم‌افزایی نتایج در یک روش سازمان یافته است.

ره‌آورد پژوهش حاضر، تلفیق سناریونگاری، تصمیم‌گیری پابرجا و برنامه‌ریزی اقتضایی است. ماحصل این نگاه، سعی در برون‌رفت از بحران‌های احتمالی، اطمینان نسبی در مواجهه با عدم قطعیت، کم‌ترین تأسف نسبی در اتخاذ راهبردهای مواجهه با بحران‌ها، توجه حداکثری به اقتضائات زمانی و موضوعی و... می‌باشد.

رویکرد یکپارچه پیشنهادی درمورد سناریوها و برنامه‌ریزی پابرجا بر نقاط قوت برنامه‌ریزی سناریوی سنتی؛ یعنی توجه باز و خلاقانه به گزینه‌ها و چشم‌اندازهای راهبردهای چندگانه است. به‌طور هم‌زمان، با ارائه یک فرایند منظم برای ایجاد سناریو براساس ابزارهای مدیریتی خاص و

1. Joeng

آسان جهت اجرا، بر ضعف‌های برنامه‌ریزی سناریوی سنتی غلبه می‌کند. نتیجه این رویکرد، محدوده‌ای از راهبردهای اصلی است که توسط چندین گزینه راهبردی که از سناریوهای مختلف به دست آمده است، تکمیل می‌شود. علاوه بر این، برنامه‌ریزی سناریو به‌طور کلی تنها به‌عنوان بخشی از برنامه‌ریزی سازمان‌ها انجام می‌شود و به‌ندرت به‌عنوان بسته‌ای آماده که به‌راحتی با راهبردها، مراحل و دستورالعمل‌های دقیق مورد استفاده قرار گیرد، به کار گرفته می‌شود. پیوند سناریوها با قابلیت‌های یکپارچه و عملیاتی راهبرد پابرجا می‌تواند این ضعف را برطرف کند. اگرچه سناریوها برای ایجاد یک تصویر کامل برای جامعه جهت درک منظره یا صحنه آینده مفید هستند؛ آن‌هم بدون جزئیات فنی زیادی و لزوم شرکت در روند سناریوسازی توسط افراد به کارگیرنده آن، اما برنامه‌ریزی پابرجا با اراده راهبرد پابرجا، برای ضبط، به‌کارگیری/ دستکاری و مدیریت اطلاعات جهت کاهش پیچیدگی موجود در آینده‌نگاری بسیار مفید خواهد بود. یکی از مهم‌ترین موانع موفقیت در طراحی و استفاده از سناریوها، تمرکز بیش‌ازحد بر خود سناریو است و اینکه معمولاً توجه کم‌تری به برقراری ارتباط با زمینه تصمیم‌گیری آن می‌شود. برای استفاده موفقیت‌آمیز از این ابزار، بسیار مهم است که سناریوها به درستی انتخاب شوند. برنامه‌ریزی سناریو اغلب فاقد جزئیات برای اجرای است. بنابراین، تدوین راهبردهای گام‌به‌گام و استفاده از برنامه‌های اقتصادی متناسب با سناریوها، ظرفیت‌ها و نقاط ضعف آن، می‌تواند در پیش‌بینی تمام پیشرفت‌های احتمالی توسط سازمان‌ها، مفید واقع شود.

ایده محوری روش تصمیم‌گیری پابرجا این است که راهبردهای جایگزین را در برابر سناریوهای متعدد تولیدشده (توسط روش سناریوپردازی)، ارزیابی کرده و راهبردی را انتخاب کند که در برابر بیشتر سناریوها، دارای عملکرد قابل‌قبولی باشد. چنین راهبردی پابرجا خوانده می‌شود؛ ایده محوری روش سناریوپردازی و برنامه‌ریزی بر مبنای سناریو این است که بتواند آینده‌های چندگانه متعدد و متنوع را تحت عنوان سناریوهای مختلف شکل‌بندی کرده و تعداد مناسبی سناریو برای ارزیابی راهبردها فراهم کند. ایده محوری روش برنامه‌ریزی بر پایه مفروضات این است که مفروضات تصریحی و تلویحی را که راهبردها بر آنها بنا نهاده شده‌اند، شناسایی

کند، مفروضات مبنایی آسیب‌پذیر را تشخیص دهد و بر آن اساس برای افزایش پابرجایی راهبرد، اقدامات بیمه‌کننده، اقدامات شکل‌دهنده و علائم هشداردهنده طراحی کند. ادغام سناریوها و پابرجاسازی راهبردها در فرایند سیاست‌گذاری و راهبرد مفید است. هر دو روش دارای خواص مطلوب و مکمل هستند. در این راستا، استفاده از سناریوها در فرایند آینده‌نگاری حوزه‌های مختلف به ارائه روایت‌های درونی در مورد آینده ممکن، محتمل و مطلوب کمک می‌کند و پابرجاسازی راهبردها در شناسایی راهبردهایی استفاده می‌شود که به طور بالقوه پابرجا بوده و برای مشخص کردن آسیب‌پذیری‌های راهبردها و ارزیابی اختلافات بین آنها به کار می‌رود و خروجی این فرایند راهبردهایی پابرجا خواهد بود که امکان استفاده برای مواجهه با این سناریوها را فراهم می‌سازد و کم‌ترین تأسّف را ایجاد می‌نمایند و برنامه‌ریزی اقتضایی به عنوان شاکله و قالب مدنظر با در نظر گرفتن اقتضائات مختلف، نحوه به‌کارگیری و نگاه فرایندی و مرحله‌ای و تقدّم و تأخر هر یک از روش‌ها و فنون را فراهم می‌سازد.

### پیشنهادها

باتوجه به نبودن تلفیق روش‌های آینده‌نگاری و راهبردهای اقتضایی در ادبیات آینده‌پژوهی کشور، می‌توان در جهت بسط ادبیات این موضوع، تحقیقات و پیمایش‌های گسترده‌ای انجام داد که به دلیل کمبود زمان، ما موفق به بررسی تمامی ابعاد آن نشده‌ایم و این پژوهش تنها فتح بایی در آن خواهد بود.

استفاده از الگوی به‌دست آمده در پژوهش حاضر در موارد مطالعاتی انبوه از جنس بحران‌ها، می‌تواند به ارائه راهبردهایی پابرجا، منطقی و نزدیک به واقعیت بینجامد و به‌کارگیری روش حاضر در این پژوهش از جهت ایجاد قالبی اقتضایی و یاری‌جستن از روش‌های آینده‌نگاری، در بحران‌های ممکن‌الوقوع، می‌تواند پایشی درست و سنگ‌محکی خوب برای آن به حساب آید.

## منابع

- امیری، حسن (۱۳۹۶)، برنامه‌ریزی پابرجا به منظور کسب آمادگی جهت جذب و توسعه موفق فناوری دفاعی، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، (۵): ۱۳-۱.
- بابایی، حمید (۱۳۹۵)، طراحی مدل آینده‌نگاری توسعه‌ای منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی سناریو مبنای سیستم دینامیک (مورد مطالعه: استان یزد)، دانشگاه تربیت مدرس.
- تقوایی، آریتا؛ رادفر، رضا و ناظمی، امیر (۱۳۹۵)، پابرجایی راهبردهای مشارکت اقتصادی دانشگاه‌ها در کشور با استفاده از روش سناریو، ششمین کنفرانس بین‌المللی و دهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، تهران. حاجیانی، ابراهیم (۱۳۹۰)، معیارهای ارزیابی روش‌شناختی تکنیک‌های مطالعات آینده، راهبردی، ۲۰(۵۹): ۱۰۵-۷۷.
- حیدری، امیرهوشنگ (۱۳۹۴)، طراحی الگوی آینده‌پژوهانه تدوین اسناد سیاست‌گذاری فناوری در ایران، (مقطع دکترا)، دانشگاه امام خمینی(ره).
- خدادادحسینی، سیدحمید؛ حمیدی‌زاده، محمدرضا؛ حسینی، سیدمحمود؛ کسای، مسعود و لشکربلوکی، مجتبی (۱۳۹۰)، طراحی الگوی فرایندی تدوین راهبردی پابرجا در شرایط عدم قطعیت، مطالعات مدیریت راهبردی، (۵): ۸۳-۱۰۹.
- خزایی، سعید، الهی دهقی، ایرج (۱۳۹۱)، عوامل موفقیت در آینده‌نگاری ملی، مطالعات آینده‌پژوهی، ۱(۲): ۲۸-۵.
- ربانی، طاها (۱۳۹۶)، تبیین الگوی آینده‌نگاری مدیریت توسعه پایدار شهری: نمونه موردی: تهران، (مقطع کارشناسی ارشد)، دانشگاه تربیت مدرس.
- سیاح مفضلی، اردشیر و اسدی، علی (۱۳۹۴)، بررسی ساختارهای فکری و مفاهم کلیدی در آینده‌پژوهی و ارائه چارچوب اجرای مطالعات آینده‌پژوهی، آینده‌پژوهی مدیریت، (۲۶): ۱۵-۲۶.
- شماعی، علی؛ ناظمی، امیر؛ علیزاده، عزیز و ناصری، شهره (۱۳۸۹)، پابرجایی برنامه‌ها و راهبردهای توسعه صنعت گاز کشور با استفاده از روش‌های آینده‌پژوهی، چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران.
- عزتی، فائزه (۱۳۹۵)، شناسایی راهبردهای پابرجا در حوزه مدیریت شهری، (مقطع کارشناسی ارشد)، دانشگاه بوعلی سینا همدان.
- علیزاده، عزیز؛ وحیدی مطلق، وحید و ناظمی، امیر (۱۳۸۷)، سناریونگاری یا برنامه‌ریزی بر پایه سناریو، تهران: مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی اتمی.
- عیوضی، محمدرحیم (۱۳۹۵)، آینده‌پژوهی سیاسی، راهبرد، ۲۵(۷۹): ۲۱۲-۱۹۸.

- قدیری، امیر؛ طباطبائیان، سیدحبيب الله؛ محمدی، مهدی؛ ذوالفقارزاده، محمدمهدی و ناظمی، امیر (۱۳۹۵)، آمادگی آینده بنگاه: اراده، مفهوم و شاخص ترکیبی، مدیریت نوآوری، ۵(۴): ۱۵۳ - ۱۲۵.
- کنعانی، فاطمه؛ حسن زاده، علی رضا؛ اله، شعبان و طباطبائیان، سیدحبيب الله (۱۳۹۷)، بررسی کاربرد روش های آینده نگری، راهبرد، ۲۷(۸۷): ۵ - ۳۳.
- گروه نویسندگان (۱۳۸۹)، دانشنامه آینده پژوهی، ایران، تهران: مرکز آینده پژوهی علوم و فناوری دفاعی - مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- لشکربلوکی، مجتبی (۱۳۹۰)، طراحی مدل فرایندی تدوین راهبرد پابرجا در شرایط عدم قطعیت با استفاده از مدل سازی ساختاری تفسیری، (مقطع دکترا)، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- مینو، فرزین؛ چاوشی، سیدکاظم و شاوردی، تهمنه (۱۳۹۵)، ارائه مدل تحلیلی ارزیابی راهبردها با رویکرد آینده پژوهانه در شرکت ملی نفت ایران، مدیریت بازرگانی، ۸(۸): ۹۰۳ - ۹۲۳.
- ناظمی، امیر (۱۳۹۰)، پسابرنامه ریزی توسعه فناوری های پیشرفته عام در ایران ۱۴۰۴؛ مورد مطالعه: فناوری اطلاعات و ارتباطات، زیست فناوری و هوافضا، (مقطع دکترا)، دانشگاه علامه طباطبائی.
- نامداریان، لیلا؛ حسن زاده، علی رضا و مجیدپور، مهدی (۱۳۹۳)، ارزیابی تأثیر آینده نگاری بر سیاست گذاری علم، فناوری و نوآوری، مدیریت نوآوری، ۳(۲): ۱۰۲ - ۷۳.
- یارمحمدیان، محمدحسین؛ محمدی، غنم و موحدی، فریده (۱۳۹۰)، استانداردهایی برای تدوین مقالات مروری در نظام سلامت، مدیریت اطلاعات سلامت، ۸(۱۸).

- Adair, R. (2006). *Critical Perspectives on Politics and the Environment*. New York: The Rosen Publishing Group.
- Alizadeh, R., Lund, P. D., Beynaghi, A., Abolghasemi, M., & Maknoon, R. (2016). An integrated scenario-based robust planning approach for foresight and strategic management with application to energy industry. *Technological forecasting and social change*, 104, 162-171.
- Averch, H. (1990). *Private markets and public intervention: a primer for policy designers*: University of Pittsburgh Pre.
- Bental, A., & Nemirovski, A. (1999). Robust solutions of uncertain linear programs. *Operations research letters*, 25(1), 1-13.
- Bertsimas, D., Brown, D. B., & Caramanis, C. (2011). Theory and applications of robust optimization. *SIAM review*, 53(3), 464-501.
- Bertsimas, D., & Sim, M. (2004). The price of robustness. *Operations research*, 52(1), 35-53.
- Bertsimas, D., & Thiele, A. (2006). A robust optimization approach to inventory theory. *Operations research*, 54(1), 150-168.
- Canavari, M., Caggiati, P. & Easter, K.W. (2001). *Economic studies on food, agriculture, and the environment*, . 7th Minnesota-Padova Conference on Food, Agriculture Bologna, Klover New York:.

- Choularton, R. (2007). Contingency planning and humanitarian action: A review of practice. NetworkPaper, 59.
- Cornish, E. (2005). Futuring: The exploration of the future. World Future Society.
- Davenport, T. H., Leibold, M., & Voelpel, S. C. (2007). Strategic management in the innovation economy: Strategic approaches and tools for dynamic innovation capabilities: John Wiley & Sons.
- de Loë, R. C., Melnychuk, N., Murray, D., & Plummer, R. (2016). Advancing the state of policy Delphi practice: A systematic review evaluating methodological evolution, innovation, and opportunities. *Technological forecasting and social change*, 104, 78-88.
- Dessai, S., & Hulme, M. (2007). Assessing the robustness of adaptation decisions to climate change uncertainties: a case study on water resources management in the East of England. *Global Environmental Change*, 17(1), 59-72.
- Dessai, S., Hulme, M., Lempert, R., & Pielke Jr, R. (2009). Do we need better predictions to adapt to a changing climate? *Eos, Transactions American Geophysical Union*, 90(13), 111-112.
- Diepen, G., Pieters, B., Van Den Akker, J., & Hoogeveen, J. (2009). Robust Planning of Airport Platform Buses. In: Utrecht University, Department of Information and Computing Sciences, Utrecht.
- Dixon, P. B., Rimmer, M. T., & Tsigas, M. E. (2007). Regionalising results from a detailed CGE model: Macro, industry and state effects in the US of removing major tariffs and quotas. *Papers in Regional Science*, 86(1), 31-55.
- Gavigan, J., & Scapolo, F. (2001). Foresight and the long-term view for regional development. *The ITPS Report*, 56, 19-29.
- Giesecke, J. (1998). Scenario planning for libraries. American Library Association, Chicago.
- Godet, M. (2000). How to be rigorous with scenario planning. *foresight*, 2(1), 5-9.
- Groves, D. G., Davis, M., Wilkinson, R., & Lempert, R. (2008). Planning for climate change in the Inland Empire: Southern California. *Water Resources IMPACT*, 10(4), 14-17.
- Gupta, S. K., & Rosenhead, J. (1968). Robustness in sequential investment decisions. *Management science*, 15(2), B-18-B-29.
- Hamarat, C., Kwakkel, J. H., & Pruyt, E. (2013). Adaptive robust design under deep uncertainty. *Technological forecasting and social change*, 80(3), 408-418.
- Huisman, D., Freling, R., & Wagelmans, A. P. (2004). A robust solution approach to the dynamic vehicle scheduling problem. *Transportation Science*, 38(4), 447-458.
- Inayatullah, S. (2009). Questioning scenarios. *Journal of futures studies*, 13(3), 75-80.
- Keenan, M. (2003). Identifying emerging generic technologies at the national level: the UK experience. *Journal of forecasting*, 22(2-3), 129-160.
- Klir, G. J., & Wierman, M. J. (2013). Uncertainty-based information: elements of generalized information theory (15): *Physica*.
- Knight, F. H. (1.21). Risk, uncertainty and profit. New York: Hart, Schaffner and Mar..
- Lempert, R. J. (2003). Shaping the next one hundred years: new methods for quantitative, long-term policy analysis: Rand Corporation.
- Lempert, R. J., & Collins, M. T. (2007). Managing the risk of uncertain threshold responses: comparison of robust, optimum, and precautionary approaches. *Risk Analysis: An International Journal*, 27(4), 1009-1026.
- Lempert, R. J., Groves, D. G., Popper, S. W., & Bankes, S. C. (2006). A general, analytic



- method for generating robust strategies and narrative scenarios. *Management science*, 52(4), 514-528.
- Lempert, R. J., Schlesinger, M. E., & Bankes, S. C. (1996). When we don't know the costs or the benefits: Adaptive strategies for abating climate change. *Climatic Change*, 33(2), 235-274.
- Macesich, G. (2002). *Money and monetary regimes: struggle for monetary supremacy*: Praeger Publishers.
- Miles, I., & Keenan, M. (2002). *Practical guide to regional Foresight in the UK*. European Communities, Luxembourg.
- McGahey, C., & Sayers, P. (2008). *Long term planning—robust strategic decision making in the face of gross uncertainty—tools and application to the Thames. Flood risk management: Research and practice*. Oxford, London, UK: Taylor & Francis Group.
- Miles, I., Saritas, O., & Sokolov, A. (2016). Foresight for STI: What and Why. In *Foresight for Science, Technology and Innovation* (pp. 9-20): Springer.
- Morrison, J. L., Renfro, W. L., & Boucher, W. I. (1983). *Applying methods and techniques of futures research* (Vol. 39): Jossey-Bass Inc Pub.
- Okoli, C., & Schabram, K. (2010). *A guide to conducting a systematic literature review of information systems research*.
- Pettigrew, A. M., Thomas, H., & Whittington, R. (2001). *Handbook of strategy and management*: Sage.
- Popper, R. (2008). How are foresight methods selected?, *foresight*, 10(6), 62-89.
- Porter, A. L. (2010). Technology foresight: types and methods. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 6(1-3), 36-45.
- Quiñones, D., & Rusu, C. (2017). How to develop usability heuristics: A systematic literature review. *Computer Standards & Interfaces*, 53, 89-122
- Reibstein, D. J., & Chussil, M. J. (1999). Putting the lesson before the test: Using simulation to analyze and develop competitive strategies. *Competitive intelligence review*, 10(1), 34-48.
- Saritas, O., & Aylen, J. (2010). Using scenarios for roadmapping: The case of clean production. *Technological forecasting and social change*, 77(7), 1061-1075.
- Saritas, O. (2006). *Systems thinking for foresight*. The University of Manchester.
- Seong, S., Popper, S. W., & Zheng, K. (2005). *Strategic Choices in Science and Technology*: Rand Corporation.
- Saritas, O., & Burmaoglu, S. (2015). The evolution of the use of Foresight methods: a scientometric analysis of global FTA research output. *Scientometrics*, 105(1), 497-508.
- Saritas, O., Taymaz, E., & Tumer, T. (2007). Vision 2023: Turkey's national Technology Foresight Program: A contextualist analysis and discussion. *Technological forecasting and social change*, 74(8), 1374-1393.
- Silva, M. (2015). A systematic review of Foresight in Project Management literature. *Procedia Computer Science*, 64, 792-799.
- Ullman, D. G. (2001). Robust decision-making for engineering design. *Journal of Engineering Design*, 12(1), 3-13.
- Vishnevskiy, K., & Karasev, O. (2016). Challenges and opportunities for corporate foresight. In *Deploying Foresight for Policy and Strategy Makers* (pp. 65-79): Springer.
- Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. *foresight*, 5(3), 10-21.

- Voros, J. (2005). A generalised “layered methodology” framework. *foresight*, 7(2), 27-40.  
Watts, R. G. (2002). *Innovative energy strategies for CO2 stabilization*: Cambridge University Press.

