



Modelling and Strategic Analysis of Pension Crisis in Iran: A Game Theory Approach

Mohamad Ali Ansari¹✉, Ali Falahati², Sohrab Delangizan³

1- PhD candidate of Economics, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

2- Associate Professor, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

3- Associate Professor, Faculty of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

Abstract:

Imbalance challenge between resources and expenditures in pension funds and its negative consequences, especially the increasing deficit of funds and consequently increase the government's commitment in this area, has become the implementation of reforms in these funds inevitable. But, the main question is that why despite understanding crisis for different actors of retirement scope, these reforms has not been implemented yet? The main cause of this issue should be searched in complex and multi-dimensional nature of retirement. In such complex issues, the analysis of game formed between different actors is very important and crucial with the aim of understanding complexity and explaining the problem. Accordingly, this study models and analyses the game which is formed between various stakeholders of retirement in Iran by using one of the game theory models called graph models to resolve the dispute as an appropriate tool for modelling and analyzing complex problems and based on that expresses the most likely outcomes of current crisis and also finally provides guidelines to solve this crisis. The results of modelling showed that with current players and their current preferences, the most likely and most stable possible outcome for pension crisis is continuation of the status quo and accordingly any structural or parametric reform, which is proposed in this playground, is less likely to be operational. Also, the results obtained by using reverse game analysis indicates that preventing continuation of the status quo and getting out of the current impasse requires adopting policies aimed at changing preferences of pension field actors and bringing them to carry out the reforms. Achieving to such goal needs involvement of senior government decision-makers, policy formulation and creation of new administrative structures. For this purpose, the government should assign some part of its authority to a cross-factional, independent and provident institution with responsibility for inter-generational affairs in pension area known as the regulators or regulatory body pensions and supervising the implementation of regulations until this institution policy the necessary policies to exit the current crisis regardless of the political and factional problems.

Keywords: Pension, Game Theory, Graph Model for Conflict Resolution, Inverse GMCR, Stability Analysis.

1. ✉Corresponding author: aliansari1638@gmail.com
2. ali.falahatii96@gmail.com
3. delangizan@razi.ac.ir

نشریه علمی - پژوهشی بهبود مدیریت
سال یازدهم، شماره ۱، پیاپی ۲۵، بهار ۱۳۹۶
صفحات ۹۲ - ۶۱

مدل سازی و تحلیل راهبردی بحران بازنشستگی در ایران با رویکرد نظریه بازی‌ها^۱

(تاریخ دریافت: ۹۵/۰۹/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۰۹)

علی فلاحتی^۲، سهراب دل انگیزان^۳، محمد علی انصاری^{۴*}

چکیده

چالش عدم تعادل بین منابع و مصارف در صندوق‌های بازنشستگی و پیامدهای منفی آن، به‌ویژه افزایش کسری صندوق‌ها و به تبع آن افزایش تعهدات دولت در این حوزه، اجرای اصلاحات را در این صندوق‌ها اجتناب‌ناپذیر نموده است. اما سؤال اساسی این است که چرا باوجود درک بحران برای کنش گران مختلف میدان بازنشستگی، این اصلاحات عملیاتی نشده است. علت اصلی این موضوع را باید در ماهیت پیچیده و چندبعدی بازنشستگی جستجو نمود. در چنین مسائلی پیچیده‌ای، تحلیل بازی شکل‌گرفته بین کنش گران مختلف باهدف فهم پیچیدگی و تبیین مساله بسیار مهم و اساسی است. بر این اساس، این پژوهش با استفاده از یکی از مدل‌های نظریه بازی‌ها موسوم به مدل گراف برای حل مناقشه به‌عنوان ابزاری مناسب برای مدل‌سازی و تحلیل مسائل پیچیده، بازی شکل‌گرفته بین ذی‌نفعان مختلف بازنشستگی در ایران را مدل‌سازی و تحلیل نموده و بر اساس آن محتمل‌ترین نتایج بحران فعلی را تبیین خواهد نمود و در انتها نیز رهنمودهایی برای حل این بحران ارائه خواهد نمود. نتایج مدل‌سازی نشان داد با بازیگران فعلی و ترجیحات کنونی آنها، محتمل‌ترین و پایدارترین نتیجه ممکن بحران بازنشستگی، ادامه وضعیت موجود است و بر همین اساس، هر نوع اصلاح ساختاری یا پارامتری که در این زمین بازی پیشنهاد شود احتمال عملیاتی شدن آن بسیار پایین است. همچنین نتایج به‌دست آمده با استفاده از تحلیل‌های بازی معکوس بیانگر این است که جلوگیری از تداوم وضع موجود و رهایی از بن‌بست کنونی، مستلزم اتخاذ سیاست‌هایی با هدف تغییر ترجیحات کنش گران میدان بازنشستگی و همراه نمودن آنها برای انجام اصلاحات است که دستابی به چنین هدفی، نیازمند دخالت تصمیم‌گیرندگان ارشد حاکمیتی و تدوین سیاست‌ها و ایجاد ساختارهای اجرایی جدید است. برای این منظور، حاکمیت (هر سه قوه) باید بخشی از اقتدار خود را به نهاد فراقوه‌ای، مستقل و آینده‌نگر با مسئولیت تدبیر امور بین نسلی در حوزه بازنشستگی موسوم به رگولاتور یا نهاد تنظیم‌کننده مقررات بازنشستگی و نظارت بر حسن اجرای قوانین و مقررات ببخشد تا این نهاد، بدون توجه به مسائل سیاسی و جناحی، سیاست‌گذاری‌های لازم برای خروج از بحران فعلی را انجام دهد.

واژگان کلیدی:

نظام بازنشستگی، نظریه بازی‌ها، مدل گراف برای تحلیل مناقشه، تحلیل پایداری، مناقشه استراتژیک، بازی معکوس

- ۱- این مقاله بر گرفته از پایان نامه دکتری آقای محمد علی انصاری، رشته اقتصاد از دانشگاه رازی با عنوان " ارائه الگوی تحلیل نظام بازنشستگی در ایران در چارچوب نظریه بازی‌ها" است.
- ۲- دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه رازی
- ۳- دانشیار گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه رازی
- ۴- دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه رازی (نویسنده مسئول) Aliansari1638@gmail.com

۱- مقدمه

مساله عدم تعادل بین منابع و مصارف صندوق های بازنشستگی و فرونی گرفتن مصارف بر منابع و یا به عبارتی از دست دادن کارکرد صندوق برای صندوق های بازنشستگی، به موضوعی قابل تامل در محافل علمی کشور تبدیل شده است، به طوری که موضوع صندوق های بازنشستگی یکی از محورهای اساسی مورد بررسی در برنامه ششم توسعه بود. بررسی ها نشان می دهد در صورتی که اصلاحات اساسی در این صندوق ها صورت نپذیرد، در آینده ای نه چندان دور، کسری صندوق های بازنشستگی می توان بحران های اساسی برای کشور ایجاد نماید [۳۴].

برای تشریح وضعیت صندوق های بازنشستگی در کشور و بررسی چرایی به وجود آمدن بحران در این صندوق ها، نگاهی به شاخص های اصلی تبیین کننده پایداری مالی آنها، پاسخ گوی بسیاری از پرسش ها است. این شاخص ها عبارت اند از: نسبت پشتیبانی^۱ (نسبت تعداد شاغلان مشترک صندوق به تعداد بازنشستگان)، نرخ جایگزینی^۲ (نسبت اولین مستمری به آخرین حقوق مشمول کسور در دوران اشتغال)، متوسط سن ورود به بازنشستگی و فاصله آن با امید به زندگی.

جدول (۱)، وضعیت شاخص های ذکر شده را برای صندوق های بازنشستگی نشان می دهد. همچنین در این جدول وضعیت این شاخص ها برای صندوق های پایدار نیز آورده شده است تا بهتر بتوان وضعیت بحرانی صندوق ها در کشور را تحلیل نمود.

جدول ۱- شاخص های تبیین کننده وضعیت پایداری مالی در صندوق های بازنشستگی [۳،۵،۱۹،۲۱]

نام صندوق	نسبت پشتیبانی	نرخ جایگزینی	متوسط سن ورود به بازنشستگی
کشوری	۰/۹۸	٪۹۱	۵۲
لشگری	۰/۸۹	٪۹۰	۴۶
تامین اجتماعی	۴/۵۷	٪۸۳	۵۶
صندوق های اختصاصی دستگاه ها (۱۶ صندوق دیگر)	۱/۲۲	٪۸۸	۵۰
صندوق های پایدار	حداقل ۵	٪۷۰ - ٪۵۰	۶۰-۶۸

اطلاعات این جدول بیانگر وضعیت نامناسب صندوق های بازنشستگی در کشور است. این وضعیت نامناسب شاخص ها، باعث عدم تعادل بین منابع و مصارف صندوق ها شده است؛ به طوری که بسیاری از صندوق ها برای انجام تعهدات خود با کسری های شدید مواجه شده اند که این کسری ها در صندوق های

۱ . Support Coverage Ratio

۲ . Replacement Rate

دولتی از طریق منابع بودجه عمومی و در صندوق‌های اختصاصی (مانند بانک‌ها، شهرداری و ..)، از طریق کمک‌های سازمان‌ها جبران شده است. بر اساس اطلاعات قوانین بودجه، دولت در سال ۹۵ تنها به دو صندوق بازنشستگی کشوری و لشگری حدود ۳۱ هزار میلیارد تومان بابت کسری آنها کمک نموده است [۳۳] که این رقم حدود ۱۳ درصد عملکرد بودجه عمومی و تقریباً برابر با عملکرد بودجه عمرانی در کشور است. [۳۱] همچنین بر اساس آخرین آمار منتشرشده، میزان وابستگی صندوق بازنشستگی کشوری به منابع بودجه عمومی حدود ۸۰ درصد و صندوق بازنشستگی لشگری نیز وابستگی ۹۸ درصدی به منابع بودجه عمومی دارد و برآوردها نیز نشان از شدت گرفتن آن در سال‌های آتی است. [۱۹]

بنابراین، چالش‌های صندوق‌های بازنشستگی و پیامدهای منفی آن به‌ویژه افزایش کسری صندوق‌ها و به تبع آن تعهدات دولت در این حوزه، روندی افزایشی داشته و تبدیل به یکی از دغدغه‌های اصلی کشور شده است. بر همین اساس در سال‌های اخیر، پژوهش‌های بسیاری برای رهایی از بحران در این حوزه انجام شده است که خروجی آنها ارایه راه کارهایی در زمینه اصلاحات ساختاری و پارامتریک صندوق‌ها بوده است. اما سؤال اساسی این است که چرا با وجود درک بحران برای کنش‌گران مختلف میدان بازنشستگی، این اصلاحات عملیاتی نشده است. علت اصلی این موضوع را باید در ماهیت پیچیده و چندبعدی بازنشستگی جستجو نمود. این پیچیدگی حاصل چند عامل است؛ نخست آنکه ذی‌نفعان مختلف با منافع متعارض وجود دارند که توافق کامل بین آنها وجود ندارد؛ دوم تقابل اصلاحات بلندمدت با منافع کوتاه‌مدت و سوم آن‌که هرگونه راه کار در شرایط فعلی هزینه سیاسی بسیار بالایی دارد که مجریان ترجیح می‌دهند انجام آن را به تعویق بیندازند.

در مسائل پیچیده، فهم پیچیدگی و تبیین مساله بسیار مهم و اساسی است [۶]. بنابراین، قبل از ارایه هرگونه راه کار اصلاحی، باید بازی شکل‌گرفته بین کنش‌گران مختلف بازنشستگی تحلیل تا پیچیدگی‌های مساله فهمیده شود. بر این اساس، این پژوهش با استفاده از یکی از مدل‌های نظریه بازی‌ها موسوم به مدل گراف برای حل مناقشه به‌عنوان ابزاری مناسب برای مدل‌سازی و تحلیل مسائل پیچیده، بازی شکل‌گرفته بین ذی‌نفعان مختلف بازنشستگی در ایران را مدل‌سازی و تحلیل خواهد نمود و بر اساس آن، محتمل‌ترین نتایج ممکن بحران فعلی را تبیین خواهد نمود. در این مدل‌سازی سعی می‌شود، ضمن تبیین محیط پدیدآورنده این بحران، قواعد حاکم بر رفتار ذی‌نفعان، تعاملات و تمایلات آنها و همچنین پیامدهای تصمیمات بازیگران مختلف تشریح تا بر اساس آن بتوان با فهم پیچیدگی‌های موضوع، رهنمودها و سیاست‌گذاری‌های مناسب برای حل این بحران ارایه نمود..

سوال‌هایی که این پژوهش در صدد پاسخ به آن است عبارت‌اند از:

۱. روایت بازی بین کنش‌گران میدان بازنشستگی در ایران چرا و چگونه در حال تولید و باز تولید است؟
۲. محتمل‌ترین نتایج ممکن بازی شکل‌گرفته فعلی چیست؟

۳. چه پیشنهاد‌های سیاستی برای مهار وضعیت نامطلوب نظام بازنشستگی در کشور می‌توان ارایه نمود؟

پژوهش حاضر در ۵ بخش تنظیم‌شده است که مشتمل بر مقدمه، پیشینه پژوهش، روش‌شناسی پژوهش، یافته‌های پژوهش و در نهایت بحث و نتیجه‌گیری است.

۲- پیشینه پژوهش

در ارتباط با تحلیل نظام بازنشستگی با استفاده از نظریه بازی‌ها پژوهش‌چندانی انجام نشده است اما در این بخش تلاش می‌شود پژوهش‌هایی که در ارتباط با متغیرهای کلیدی این پژوهش یعنی بازنشستگی و همچنین نظریه بازی‌ها صورت پذیرفته است، مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد. بر این اساس پژوهش‌های بررسی‌شده در این بخش را می‌توان به دو دسته تقسیم نمود:

۲-۱- پژوهش‌هایی که چالش‌های صندوق‌های بازنشستگی و راهکارهای برون‌رفت از آن را مورد تحلیل و بررسی قرار داده‌اند؛

جدول (۲) چکیده‌ای از نتایج پژوهش‌های صورت گرفته در این حوزه را نشان می‌دهد.

جدول ۲- خلاصه نتایج صورت گرفته در ارتباط با صندوق‌های بازنشستگی

نویسنده	نوع رویکرد به موضوع	نتایج
رضا امیدی و دیگران [۳]	تحلیل چالش‌ها و ارایه راهکارها برای صندوق تامین اجتماعی	کوچک سازی، بازنشستگی پیش از موعد، قواعد مربوط به مشاغل سخت، فقدان سیاست‌گذاری واحد و نبود نهاد ناظر از ریشه‌های چالش‌های صندوق تامین اجتماعی و اصلاحات ساختاری و پارامتری، استقرار نظام چندلایه و احیای نقش نظارتی بر صندوق از مهم‌ترین راهکارها است.
طیبه جلیلی [۷]	تجربه سایر کشورها در زمینه اصلاحات	توصیه به اصلاحات پارامتریکی همچون افزایش سن ورود، افزایش دوره مشارکت و ...
ایران‌دخت عطاریان [۲۸]	چالش‌های صندوق بازنشستگی کشوری	کاهش سن بازنشستگی، افزایش تعداد مستمری‌بگیران، رشد حقوق بازنشستگان مهم‌ترین ریشه چالش صندوق است.
جوادی میر و دیگران [۳۷]	چالش‌ها و راهکارهای صندوق بازنشستگی جهاد کشاورزی	روند سالمندی جمعیت، تحمیل هزینه‌های حمایتی به نظام بیمه‌ای، عدم ایفای تعهدات دولت به صندوق‌ها از مهم‌ترین چالش‌ها و اصلاحات پارامتریک مهم‌ترین راهکار است.
مصطفی روغنی زاده [۱۲]	تحلیل ریاضی وضعیت نظام بازنشستگی در ایران و طراحی سیستم بهینه	نظام موجود صرفاً جهت شاغلین فعلی با انجام اصلاحاتی مانند افزایش دوران پرداخت حق بیمه به ۳۶ سال در یک دوره ۱۲ ساله و جهت شاغلین آتی روش بهسازی سیستماتیک استفاده شود.

رابرت هالزمن، ترجمه محمد صالح پور [۲۱]	رویکرد بانک جهانی در اصلاح نظام بازنشستگی	بانک جهانی از بین راه‌حل‌های موجود، حرکت به سمت نظام سه لایه‌ای را توصیه می‌نماید.
مجتبی قاسمی [۳۰]	اصلاح سیستم مستمری	مهم‌ترین عامل برای اصلاح، وجود اراده سیاسی برای تحمل هزینه‌های کوتاه‌مدت اصلاحات به‌منظور بهره‌مندی از منافع بلندمدت آن است.
علی اکبر پور موسی و دیگران [۳۶]	ایجاد تعادل بین منابع و مصارف صندوق‌ها با استفاده از اکچوئری	انجام محاسبات اکچوئری در برآورد تعهدات صندوق‌ها بسیار حیاتی و نتایج بیانگر عدم تعادل بین منابع و مصارف برای بسیاری از صندوق‌های بازنشستگی است.
زهرا اردلان [۱]	تاثیر سالمندی بر بازنشستگی با استفاده از مدل نسل‌های همپوشان	بروز پدیده سالمندی در کشور باعث کاهش نرخ جایگزینی و به تبع آن کاهش پرداخت‌های حق بیمه است که نتیجه آن افزایش کمک‌های دولت به صندوق‌ها است.
حسام نیکوپور [۳۸]	آینده سازمان تامین اجتماعی با استفاده از تحلیل‌های اکچوئری	بر اساس محاسبات اکچوئری، صندوق تامین اجتماعی در سال ۱۴۰۴، از تعادل منابع و مصارف خارج شده و انجام اصلاحات پارامتریک تنها به‌عنوان یک مسکن بوده و باید اصلاحات ساختاری در آن انجام شود.
مجید دشتیان فاروجی [۱۰]	استفاده از الگوی نسل‌های همپوشان برای شبیه‌سازی بهسازی نظام بازنشستگی	نظام اندوخته گذاری انباشت سرمایه بالاتری را به همراه دارد که الزاماً توزیع درآمد بهبود نمی‌یابد. همچنین انتقال به نظام بازنشستگی جدید علاوه بر سطوح بالاتر مصرف ملی و تولید ملی، باعث می‌شود که افراد از دریافتی‌های بالاتری برخوردار شوند.
تقی پارسامهر [۴]	تحلیل گفتمان خط‌مشی‌های عمومی مرتبط با بازنشستگی در ایران	مسائل حوزه بازنشستگی، با جایابی گفتمان‌ها نه تنها مهار نشده است، بلکه به حالت انباشتی رسیده و استمرار پیدا کرده است. تحلیل گفتمان‌ها اگرچه بحران بازنشستگی خود را در صندوق‌ها نمایان می‌کند، اما محل تولید و بازتولید آنها لایه‌های عمیق‌تر پدیده یعنی گفتمان‌ها هستند.
محمد رضا فرهادی پور [۲۹]	حکمرانی صندوق‌های بازنشستگی	پاسخ‌گویی و انتشار بی‌پرده اطلاعات همراه با شفافیت کامل، امانت‌داری و اتخاذ سیاست‌های سرمایه‌گذاری در راستای اهداف صندوق و نه اهداف سیاسی یا منطقه‌ای دولت.

خلاء اساسی تمامی این پژوهش‌ها، عدم توجه به پیچیدگی مساله بازنشستگی، عدم تحلیل منافع ذی‌نفعان مساله و همچنین عدم توجه کافی به الزامات لازم برای اجرای راهکارهای پیشنهاد شده از سوی محققین است و بر همین اساس تقریباً هیچ‌یک از راه‌کارهای پیشنهادی عملیاتی نشده است. بر این اساس در این پژوهش سعی شده تا با تحلیل بازی شکل‌گرفته بین کنش‌گران مختلف، چارچوبی برای تحلیل راهبردی تعاملات کنش‌گران میدان بازنشستگی کشور ارائه تا بر اساس آن بتوان با فهم پیچیدگی‌های موضوع، رهنمودها و سیاست‌گذاری‌های مناسب برای حل این بحران ارائه نمود.

۲-۲- پژوهش‌هایی که با استفاده از نظریه بازی‌ها به تحلیل رفتار ذی‌نفعان پرداخته‌اند

پژوهش‌های انجام‌شده با استفاده از نظریه بازی‌ها را می‌توان به دو گروه تقسیم نمود:

۱. پژوهش‌هایی که بازیگران و گزینه‌های پیش روی آنها محدود است و از روش‌های کمی و

مدل‌های کلاسیک نظریه بازی‌ها (فرم‌های نرمال، گسترده و ...) برای تحلیل بازی مورد نظر استفاده شده است؛

۲. پژوهش‌هایی که بازیگران و گزینه‌های پیش روی آنها محدود نیست و از روش‌های غیر کمی مانند مدل‌های گراف برای تحلیل بازی استفاده نموده‌اند.

جدول (۳) خلاصه‌ای از پژوهش‌های انجام‌شده با استفاده از نظریه بازی‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۳ - خلاصه نتایج مطالعات صورت گرفته با استفاده از نظریه بازی‌ها

نویسنده	موضوع	روش و نوع مدل مورد استفاده
حسین صادقی و دیگران [۱۸]	تحلیل رابطه بین کارگر و کارفرما و دولت	روش کمی - مدل‌های کلاسیک (فرم‌های نرمال، گسترده و ...)
لطفعلی صادقی و دیگران [۲۳]	مدل‌سازی روابط دولت و پیمانکار در شرایط کمبود اعتبارات عمرانی	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
قهرمان عبدلی و دیگران [۲۶]	بررسی رفتار اوپک در قالب یک بازی همکارانه	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
کریم اسلام‌پویان و دیگران [۲]	ترجیحات نامتقارن مسئولین پولی و رفتار تورم-بیکاری در ایران	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
جعفر عبادی و دیگران [۷]	مدل‌سازی بازار بخش خصوصی صنعت بیمه‌ی ایران	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
قهرمان عبدلی و دیگران [۲۷]	تعیین نرخ ارز و نرخ دستمزد	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
امید علی عادل [۲۲]	تحلیل رابطه متقابل بین شرکت ارتباطات سیار و مشترکین از طریق بازی‌های پویا	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
فرهاد دانش نیا [۱۹]	کاربرد نظریه بازی‌ها و نهادگرایی نئولیبرال در تحلیل رفتار بازیگران اصلی اوپک گازی	روش کمی - مدل‌های کلاسیک
بهرام ملک محمدی، امیر صفایی [۲۰]	رهنمودهای نظریه بازی‌ها برای حکمرانی پایدار منابع آبی مشترک	روش‌های غیر کمی - مدل گراف
محسن شهرابی و دیگران [۱۶]	مدل‌سازی و تحلیل مناقشه قیمت‌گذاری خودروهای داخلی	روش‌های غیر کمی - مدل گراف
محمود ذوقی و دیگران [۱۱]	رهنمودهای تئوری بازی در تحلیل مناقشه تغییر کاربری اراضی داراباد	روش‌های غیر کمی - مدل گراف
هاییل و دیگران [۵۶]	پشتیبانی از تصمیمات راهبردی برای صنعت خدمات	روش‌های غیر کمی - مدل گراف
هاییل و دیگران [۵۴]	مناقشه ارزش‌ها: تجارت در مقابل محیط‌زیست در تحلیل‌های سیاستی	روش‌های غیر کمی - مدل گراف

۳- روش‌شناسی پژوهش

همان‌طور که در بخش قبل ذکر گردید، مساله بازنشستگی از جمله موضوعات پیچیده و چندبعدی برای تصمیم‌گیرندگان و تصمیم‌سازان است. رویکردی که برای تبیین چنین مسائل پیچیده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد و در سال‌های اخیر نیز به شدت در حال گسترش است، روش‌های ساخت‌دهی به مساله‌ها^۱ است [۶].

روش‌های ساخت‌دهی به مساله‌ها این واقعیت را می‌پذیرند که چالش‌برانگیزترین و مشکل‌ترین جنبه تصمیم‌گیری، فهم و تعیین ماهیت مساله و سپس ارایه راه‌کار برای حل آن است. از آن‌جاکه روش‌های ساخت‌دهی به مساله برای حل مسائل چندوجهی و پیچیده طراحی شده‌اند، غالباً مدل‌هایی ارایه می‌کنند که به فرایند تصمیم‌گیری کمک می‌نمایند. در این روش‌ها، از مدل برای تبیین و فهم مساله استفاده می‌شود تا تصمیم‌گیران بر اساس یک شالوده منسجم و با اعتماد کافی تصمیم‌گیری کنند.

ابزارها و تکنیک‌های مختلفی در حوزه روش‌های ساخت‌دهی به مسائل وجود دارد که نظریه بازی‌ها یکی از مهم‌ترین این روش‌ها است [۶]. نظریه بازی‌ها علمی است که به مطالعه تصمیم‌گیری افراد در شرایط تعامل یا تضاد منافع با دیگران می‌پردازد. به تعبیر دیگر نظریه بازی‌ها علم مطالعه تعارض‌ها و همکاری‌ها بین بازیکنان عاقل است. این نظریه در واقع، مطالعه شیوه‌هایی است که در آن تعاملات راهبردی و تصمیمات متقابل بین چند تصمیم‌گیرنده، با توجه به اولویت‌های آنان، نتایجی را ایجاد می‌کند که ممکن است هیچ‌یک از آنان خواهان دستیابی به آن نبوده باشند. از نظریه بازی‌ها می‌توان برای توضیح آن‌چه که به صورت بازی بوده و اتفاق افتاده است، پیش‌بینی نتایج بازی و یا ارایه توصیه برای وقوع نتایج بهتر استفاده نمود [۲۴]. در این پژوهش نیز با توجه به ماهیت پیچیده مساله بازنشستگی، از نظریه بازی‌ها برای تبیین موضوع و پاسخ به پرسش‌های مطرح‌شده استفاده شده است.

اطلاعات موردنیاز، از روش اسنادی و با مطالعه مقالات، اسناد سیاستی، گزارش‌ها و اخبار خبرگزاری‌ها جمع‌آوری و سپس از روش میدانی با نظرسنجی از ذی‌نفعان درگیر در موضوع از جمله مدیران و کارشناسان قبلی و فعلی صندوق‌های بازنشستگی کشوری، لشگری و تامین اجتماعی، نمایندگان کانون‌های بازنشستگی، سیاست‌گذاران حوزه بازنشستگی در وزارت کار، رفاه و تامین اجتماعی، اساتید و کارشناسان حوزه بازنشستگی در قالب جلسات گروهی و مصاحبه‌های عمیق فردی تکمیل شد. در ادامه، منابع جمع‌آوری شده با استفاده از روش تحلیل محتوا^۲ تجزیه و تحلیل و بر اساس آن اطلاعات مورد نیاز برای ایجاد مدل از جمله انتخاب بازیگران، گزینه‌های ممکن آنها، وضعیت‌های نشدنی و اولویت‌بندی وضعیت‌های بازی استخراج گردید. تحلیل محتوا روشی سیستماتیک برای تحلیل اطلاعات موجود در یک متن به شیوه استاندارد است که محقق را قادر می‌سازد مطالبی را از اطلاعات موجود در متن استنباط

۱ . problem structuring methods

۲ . Content Analysis

کند [۳۹] در این پژوهش، با استفاده از تحلیل محتوا، گام‌های زیر برای تحلیل محتوی اطلاعات جمع‌آوری شده برداشته شد.

الف) تعریف متغیرها

متغیرهای تحقیق با توجه به موضوع، هدف و مساله تحقیق انتخاب شدند. این متغیرها عبارت‌اند از: "ذی‌نفع"، "اصلاحات ساختاری و پارامتری"، "قوانین تعهدزا"، "آینده‌بازنشستگی"، "اعتراض به اصلاحات" و "وضعیت موجود"

ب) تعریف سند، روش نمونه‌گیری و واحد تحلیل

در این گام، متن مکتوب هر یک از اسناد سیاستی، گزارش‌های پژوهشی و مصاحبه‌ها به‌عنوان یک سند در نظر گرفته شد و با توجه به پایین بودن تعداد مصاحبه‌ها از نمونه‌گیری پرهیز گردید. همچنین، از مضمون، به‌عنوان واحد تحلیل استفاده گردید.

ج) روش تحلیل

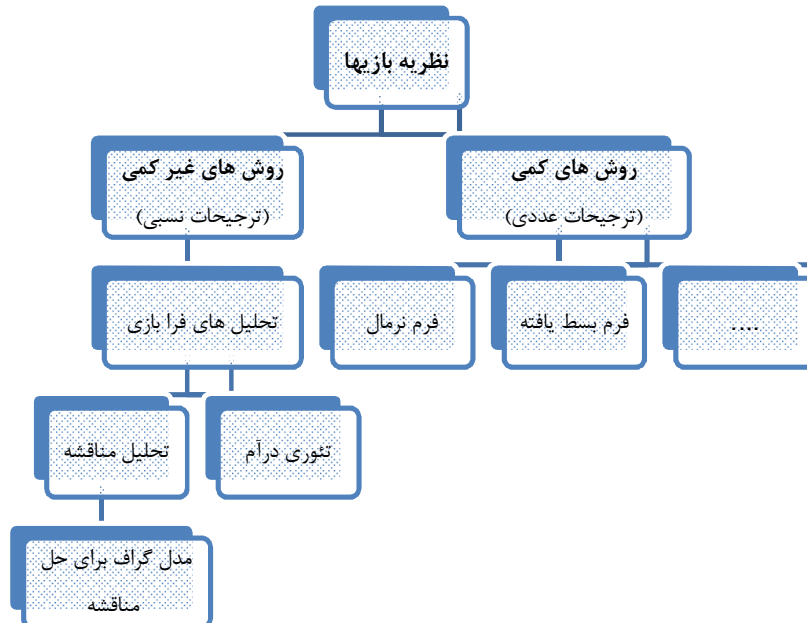
کارکرد این مرحله، تهیه و اجرای روشی است که بتواند داده‌ها را به سؤال‌ها و متغیرهای تحقیق ربط دهد. روش تحلیل این پژوهش بررسی حضور و غیاب نمادهای مهم است. در این شیوه به‌جای محاسبه فراوانی نمادهای خاص، صرفاً حضور یا عدم حضور آن نمادها سنجیده می‌شود [۳۹].

۳-۱- مدل مورد استفاده

به‌موازات افزایش تعداد و تنوع مناقشات، مدل‌های گوناگونی در چارچوب نظریه بازی‌ها توسعه یافته است. این مدل‌ها، بر اساس تعداد بازیگران و گزینه‌های پیش روی آنها، کمی یا غیر کمی بودن ترجیحات بازیگران و ... به دو دسته روش‌های کمی (ترجیحات عددی) و غیر کمی (ترجیحات نسبی) طبقه‌بندی می‌شوند [۵۸].

روش‌های کمی برای بازی‌هایی مورد استفاده قرار می‌گیرد که تعداد ذی‌نفعان و گزینه‌های پیش رو محدود و همچنین بتوان ترجیحات آنها را به‌صورت کمی بیان نمود که در این صورت از مدل‌های کلاسیک نظریه بازی‌ها مانند فرم‌های نرمال یا گسترده برای مدل‌سازی و تحلیل بازی استفاده می‌شود [۵۸]. اما در دنیای واقعی، معمولاً تصمیم‌گیران و گزینه‌های پیش روی آنها بسیار متنوع است و ترجیحات نیز معمولاً به‌صورت کیفی و نسبی است؛ بنابراین در این نوع بازی‌ها، مدل‌های کلاسیکی که در روش‌های کمی مورد استفاده قرار می‌گیرند نمی‌توانند موضوع مورد نظر را به‌خوبی تحلیل نمایند. از این رو، برای این‌گونه موضوعات، از روش‌های غیر کمی برای مدل‌سازی و تحلیل بازی استفاده می‌شود [۵۸].

طبقه‌بندی مدل‌های گوناگون نظریه بازی‌ها را می‌توان در شکل زیر خلاصه نمود:



شکل ۱- طبقه‌بندی مدل‌های گوناگون نظریه بازی‌ها [۵۷]

در مساله بازنشستگی نیز با توجه به این که تعداد بازیگران زیاد (دولت، مجلس، مدیران و کارفرمایان، بیمه شدگان، صندوق‌های بازنشستگی) و گزینه‌های پیش روی آنها نیز متنوع و از طرف دیگر ترجیحات ذی‌نفعان نیز قابل کمی شدن نیست، مدل‌های مورد استفاده در روش‌های غیر کمی نظریه بازی‌ها، بهتر می‌تواند مساله را تحلیل و تبیین نماید. مهم‌ترین مدلی که در روش‌های غیر کمی نظریه بازی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و در سال‌های اخیر نیز دامنه استفاده از آن گسترش یافته است، مدل‌های گراف برای حل مناقشه^۱ است.

شکل‌گیری اصلی مدل‌های گراف در سال ۱۹۸۷ توسط کیلگور^۲ صورت پذیرفت و ارایه کامل آن در سال ۱۹۹۳ توسط فانگ^۳ انجام گرفت. این مدل یک روش‌شناسی منعطف و توانمند برای تجزیه و تحلیل مناقشات دنیای واقعی محسوب می‌شود که در حوزه‌های مختلفی از جمله؛ مناقشات زیست محیطی، ملی و جهانی، مناقشات نیروی کار، فعالیت‌های صلح‌آمیز، جنگ و موضوعات اقتصادی کاربرد دارد [۴۷]. همچنین، از این مدل، در بازی‌هایی که در آن ذی‌نفعان با هدف حداکثر کردن نفع شخصی، منافع کوتاه-مدت را به منافع بلندمدت ترجیح می‌دهند، استفاده زیادی می‌شود [۵۷]. کارایی این مدل زمانی بیشتر

^۱ Graph model for conflict resolution

^۲ Kilgour

^۳ Fang

- خود را نشان می‌دهد که بیان مطلوبیت بازیگران با اعداد کمی و مقداری ممکن نباشد. مدل گراف نسبت به مدل‌های کلاسیک نظریه بازی‌ها دارای مزایایی به شرح زیر است [۱۷]:
- نمایش بازی‌هایی که تعداد بازیگران آن بیش از دو نفر باشد، به راحتی صورت می‌گیرد؛
 - هر بازیگر می‌تواند هر تعداد از گزینه‌های خود را هم‌زمان انتخاب کند (راهبرد هر بازیگر منحصر به یک اقدام نیست)؛
 - وضعیت‌های نشدنی در مسایل دنیای واقعی به راحتی از وضعیت‌های ممکن حذف می‌گردند؛
 - تعیین ارزش‌های عددی به عنوان مطلوبیت بازیگران در وضعیت‌های مختلف ضرورتی ندارد (تنها بیان ترجیحات هر بازیگر روی وضعیت‌های مختلف به صورت ترتیبی کفایت می‌کند)؛
 - از مفاهیم حل متفاوت برای تعیین وضعیت‌های تعادل استفاده می‌شود.

۳-۲- فرآیند مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل در مدل‌های گراف

فرآیند مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل در مدل گراف در شکل (۲) نشان داده شده است.

۳-۲-۱- مدل‌سازی

بر اساس شکل ۲، فرآیند مدل‌سازی و تحلیل مناقشه در گراف، شامل ۲ مرحله اصلی مدل‌سازی و تحلیل است. در مرحله اول با مرور تاریخچه مناقشه و در صورت لزوم مصاحبه با خبرگان، با استفاده از روش تحلیل محتوا بازیگران (تصمیم گیران)^۱ و گزینه‌های^۲ پیش‌روی آنها (مجموعه انتخاب‌ها یا استراتژی یا حرکات در دسترس بازیکنان) تعریف می‌شوند [۴۶]. پس از مشخص شدن بازیگران و گزینه‌های پیش‌روی، وضعیت‌های ممکن مناقشه تعیین خواهد شد. تعداد کل وضعیت‌های^۳ مناقشه از رابطه^۴ 2^n به دست می‌آید که در این رابطه n ، تعداد کل گزینه‌های ممکن مجموع بازیگران است. همه وضعیت‌های ممکن^۴، وضعیت‌های شدنی^۵ نیستند. برای دسترسی به وضعیت‌های شدنی، وضعیت‌هایی که رخ دادن آن‌ها در واقعیت ممکن نیست، از مجموعه کل وضعیت‌ها حذف می‌شوند. این وضعیت‌ها با استفاده از چهار روش؛ انتخاب‌های دوه‌دو ناسازگار^۶ یا مانع‌الجمع، انتخاب حداقل یکی^۷، انتخاب‌های وابسته^۸ و الزامات صریح قابل تشخیص می‌باشند. بعد از مشخص نمودن وضعیت‌های شدنی مناقشه، این

۱. Decision makers

۳. هر ترکیب ممکن از گزینه‌های پیش‌روی بازیگران را وضعیت گویند.

۴. Possible State

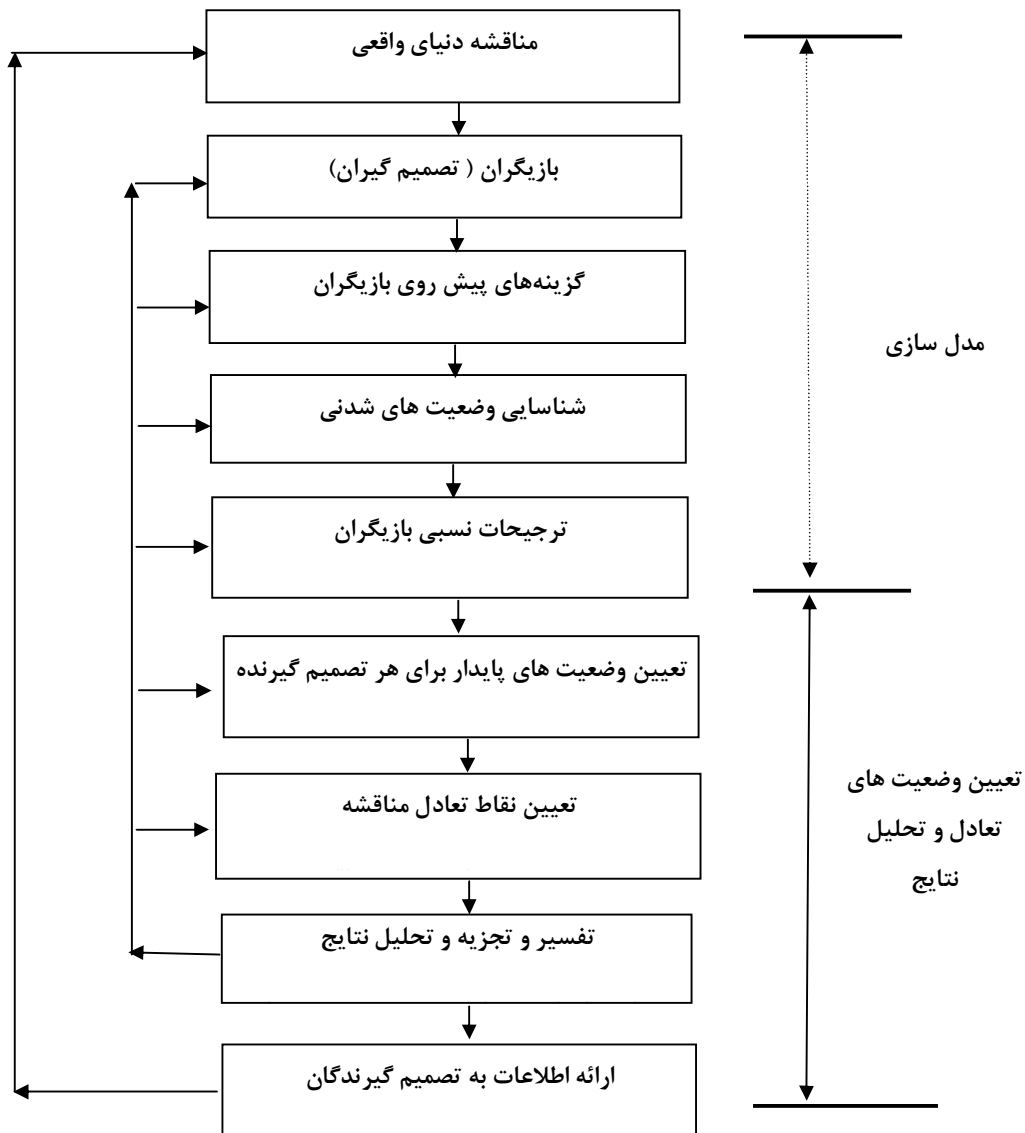
۵. Feasible State

۶. Mutually Exclusive Options

۷. At Least one Option

۸. Option Dependence

این وضعیت‌ها با استفاده از روش‌های مختلفی همچون وزن دادن به گزینه‌ها، اولویت‌بندی گزینه‌ها و رتبه‌بندی مستقیم اولویت‌بندی می‌شوند [۵۷].



شکل ۲- فرایند مدل‌سازی و تحلیل مناقشه در گراف [۴۶]

۳-۲-۲- تعیین وضعیت‌های تعادل و تحلیل نتایج

مرحله دوم در مدل‌های گراف، تعیین وضعیت‌های تعادل و تحلیل نتایج به‌دست‌آمده است. وضعیت‌های تعادلی، محتمل‌ترین نتایج ممکن مناقشه را نشان می‌دهد و به معنای عادلانه بودن یا بهینه بودن نتایج برای تمامی بازیگران نیست. به عبارت دیگر تعادل جایی نیست که برای همه بهترین باشد بلکه وضعیتی است که اگر بازیگر در آن قرار بگیرد، انگیزه‌ای برای خروج از آن ندارد. اینکه یک بازیگر در یک وضعیت باقی می‌ماند یا به‌صورت یک‌جانبه آن‌جا را ترک می‌کند بسته به عوامل مختلفی همچون ریسک‌پذیری یا ریسک‌گریزی فرد، عمق بینش و درک او از سایر کنش‌گران دارد [۴۸]. بر این مبنای بررسی پایداری هر بازیگر، راه‌حل‌های مختلفی موسوم به مفاهیم حل^۱ عرضه شده است که مهم‌ترین آنها به شرح زیر است: [۵۱]

۱. پایداری نش^۲: معرف وضعیتی است که یک بازیگر خاص نمی‌تواند با حرکتی یک‌جانبه (با فرض ثابت بودن راهبرد سایر بازیگران)، به وضعیت بهتری دست یابد.
۲. ماورای عقلانیت عمومی^۳: در این روش، بازیگر علاوه بر بررسی وضعیت‌های بهبود یک‌طرفه خود، سایر کنش‌گران را هم به حساب آورده و تنها در صورتی تصمیم به تغییر وضعیت می‌گیرد که بعد از حرکت خود، رقیب نتواند او را به وضعیت بدتری منتقل نماید.
۳. ماورای عقلانیت متقارن^۴: در اینجا فرض بر این است که بازیگر پس از پاسخ رقبا می‌تواند حرکت دیگری هم داشته باشد. پایداری با مفهوم عقلانیت متقارن معرف شرایطی است که یک بازیگر از هیچ‌یک از بهبودهای یک‌جانبه خود بهره‌مند نمی‌شود؛ زیرا تمام حرکت‌های او توسط رقبا مورد مجازات^۵ قرار می‌گیرد و حرکت ثانویه او نیز شرایط را برای او بهتر نمی‌کند.
۴. پایداری متوالی^۶: در این تعریف، بازیگر در زمان تغییر وضعیت، علاوه بر بررسی بهبود یک‌طرفه خود، رقیب را هم به‌عنوان بازیگر عاقل در نظر می‌گیرد. پایداری متوالی معرف وضعیتی است که در آن تمام بهبودهای یک‌جانبه فرد به‌وسیله حداقل یکی از بهبودهای یک‌جانبه سایر رقبا مورد مجازات قرار می‌گیرد.
۵. پایداری حرکت محدود شده^۷: یک بازیگر به اندازه h قدم جلوتر از خود را می‌بیند.
۶. پایداری دوراندیش^۸: حالت خاصی از پایداری حرکت محدود است که در آن پارامتر h به سمت بی‌نهایت میل می‌کند. در واقع، بازیگری که با مفهوم پایداری دوراندیش تصمیم می‌گیرد

۱. Solution Concepts

۲. Nash stability

۳. General Meta-Rationality

۴. Symmetric Meta-rationality

۵. Sanction

۶. Sequential stability

۷. Limited- Move Stability

۸. Non- Myopic Stability

که در یک وضعیت بماند یا به وضعیت دیگری برود، دارای افق دید بسیار وسیع است. هر یک از تعاریف پایداری، یک نوع ویژگی رفتاری خاص را توصیف می‌نمایند. بنابراین، هر بازیگر با توجه به ویژگی‌های رفتاری خاص خود ممکن است در هر وضعیت بر اساس یک یا چند نوع مفاهیم حل، پایدار باشد. جدول (۴) مفاهیم مختلف پایداری و نوع ویژگی‌های رفتاری هر مفهوم را تبیین می‌نماید.

جدول ۴ - تشریح و مقایسه ویژگی‌های مفاهیم حل استفاده شده در GMCR [۵۱]

ویژگی‌های رفتاری / مفاهیم حل	آینده‌نگری	عقب‌نشینی راهبردی	آگاهی از ترجیحات	ریسک‌پذیری
نش (R)	کم (۱ حرکت)	هرگز	فقط خودش	در نظر نمی‌گیرد
فرا عقلانیت عمومی (GMR)	متوسط (۲ حرکت)	توسط سایر بازیگران	فقط خودش	ریسک‌گریز (محتاطانه)
فرا عقلانیت متقارن (SMR)	متوسط (۳ حرکت)	توسط سایر بازیگران	فقط خودش	ریسک‌گریز (محتاطانه)
پایداری متوالی (SEQ)	متوسط (۲ حرکت)	هرگز	همه	واقع‌بینانه
پایداری محدود شده (LM)	متغیر (h حرکت)	راهبردی	همه	ریسک‌پذیر
پایداری دوراندیش (NM)	بالا	راهبردی	همه	ریسک‌پذیر

جدول (۴) نشان می‌دهد که چگونه مفاهیم حل متفاوت می‌توانند تصمیم‌گیرندگان مختلف را با ویژگی‌های رفتاری متفاوت، از محتاط و محافظه‌کار تا راهبردی و فعال، از آینده‌نگر تا افرادی با داشتن دیدگاه‌های کوتاه‌مدت مورد تحلیل قرار دهد.

اگر وضعیتی با توجه به یک یا چند تعریف پایداری، برای تمامی تصمیم‌گیرندگان پایدار باشد، نقطه تعادل بازی نامیده می‌شود و یک حل ممکن برای مناقشه است. از آنجاکه مفاهیم حل گوناگون ویژگی‌های رفتاری متنوع ممکن برای تصمیم‌گیرندگان را بیان می‌کنند، هر چه وضعیتی بر اساس تعداد مفاهیم حل بیشتری به منزله نقطه تعادل شناخته شوند، احتمال پذیرش آن از سوی تصمیم‌گیرندگان و در نتیجه تحقق عینی آن در جهان واقعی افزایش می‌یابد.

پس از انجام تحلیل‌های پایداری (بررسی پایداری بازیگران) و پیدا نمودن وضعیت‌های تعادلی و یا

به عبارت دیگر محتمل ترین نتایج ممکن بازی، تحلیل وضعیت موجود، تحلیل های ائتلافی و تحلیل بازی معکوس با هدف بررسی احتمال تحقق تعادل های به دست آمده در دنیای واقعی انجام می پذیرد که اصطلاحاً به آن تحلیل های تکمیلی^۱ گفته می شود.

برای مدل سازی و تحلیل نتایج بازی ها بر اساس مدل گراف، از نرم افزار +GMCR بهره گرفته شده است. این سیستم پشتیبانی تصمیم، ضمن تعریف بازیگران و استراتژی های آنها، وضعیت های شدنی را مشخص نموده و بازی را از لحاظ وضعیت های پایدار، نقاط تعادل و ائتلاف بررسی نموده و نتایج را از دیدگاه های مختلف حل می نماید.

۴- یافته های پژوهش

در این بخش با توجه به گام های ذکر شده در شکل (۲)، به مدل سازی و تحلیل مناقشه بازنشستگی در ایران می پردازیم.

۴-۱- بازیگران و گزینه های ممکن هر یک از آنها

در گام اول بازیگران و گزینه های پیش روی آنها که در بخش روش شناسی پژوهش نحوه شناسایی آنها تشریح شد، تعریف گردید. در انتخاب بازیگران و گزینه های ممکن آنها، باید توجه داشت که همه ذی نفعان، بازیگر مناقشه نیستند و اگر ذی نفعی نتواند اقدامی انجام دهد بازیگر مناقشه محسوب نمی شود. از طرف دیگر گزینه های پیش روی هر بازیگر، اقدام های عملی هر بازیکن است که در عمل می تواند انجام دهد و شامل همه علائق بازیکن نیست. به عبارت دیگر ممکن است یک بازیگر علاقه مند به انجام اقدامی باشد اما عملاً نتواند این اقدام را انجام دهد؛ بنابراین، این اقدام به عنوان گزینه های پیش روی بازیگر تلقی نمی شود. بازیگران مناقشه بازنشستگی و گزینه های ممکن آنها در جدول (۵)، نشان داده شده است. ستون آخر این جدول، اقدام هایی که بازیگران در وضعیت فعلی (موجود) انجام می دهند را نشان می دهد. در این ستون Y به معنای انتخاب گزینه در وضعیت مورد نظر به وسیله بازیگر و N به معنای عدم انتخاب است.

^۱ .Post Analysis

جدول ۵- بازیگران و گزینه‌های پیش روی آنها در چالش صندوق‌های بازنشستگی

بازیگران	گزینه‌ها	وضعیت موجود ^۱
دولت	۱ انجام اصلاحات پارامتریک	N
	۲ انجام اصلاحات ساختاری	N
	۳ ادامه وضعیت فعلی و پرداخت کسری‌های صندوق‌ها	Y
مدیران و کارفرمایان سازمان‌ها	۴ موافقت با طرح‌های تعهد زا برای صندوق‌ها (مانند بازنشستگی پیش از موعد و ...)	Y
	۵ مقاومت در برابر اصلاحات	Y
صندوق‌های بازنشستگی	۶ بی‌تفاوت نسبت به طرح‌های تعهد زا برای صندوق	N
	۷ مقاومت در برابر اجرای طرح‌های تعهد زا برای صندوق	N
مجلس	۸ تصویب قوانین تعهدزا برای صندوق‌ها	Y
	۹ تصویب قوانین کمک‌کننده به انجام اصلاحات ساختاری یا پارامتریک مدنظر دولت	N
بیمه‌شدگان	۱۰ اعتراض به انجام اصلاحات از طریق تجمع در مجلس و ...	N

با توجه به جدول (۵)، جمعاً ۱۰ گزینه برای بازیگران وجود دارد. با توجه به اینکه هر گزینه ممکن است در راهبرد بازیگر مربوطه انتخاب شود یا نشود، به لحاظ نظری^۱ ۲ یا ۱۰۲۴ ترکیب برای کلیه حالت‌های بازی متصور است.

۴-۲- شناسایی وضعیت‌های شدنی

همه وضعیت‌های متصور، امکان رخ دادن آن‌ها در واقعیت ممکن نیست و محدودیت‌هایی باعث می‌شود تا وضعیت‌های بازی کاهش یابد. این وضعیت‌ها عبارت‌اند از: **گزینه‌های دوبه‌دو ناسازگار:** پس از اعمال این قید، ترکیب‌هایی که در آن گزینه‌ها نمی‌توانند در کنار هم قرار گیرند، از ترکیب‌های بالقوه حذف می‌شوند. **انتخاب حداقل یک گزینه:** این محدودیت بیان می‌کند حداقل یکی از گزینه‌های بازیگر باید توسط آن بازیگر انتخاب شود.

گزینه‌های وابسته به یکدیگر: حالت‌هایی که اتفاق افتادن یک اقدام مستلزم رخداد دیگری است. وضعیت‌های نشدنی مناقشه به‌طور خلاصه در جدول (۶) نمایش داده شده است.

۱. وضعیتی است که تصمیم‌گیر در هنگام شروع بازی در آن وضعیت قرار دارد.

جدول ۶- وضعیت‌های نشدنی در مناقشه صندوق‌های بازنشستگی

وضعیت حذف شده	علت حذف
(- - - - - y-y)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۱ و ۳ برای دولت
(- - - - - yy)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۶ و ۷ برای صندوق‌های بازنشستگی
(- - - - - -yy)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۲ و ۳ برای دولت
(- - - - - yy-)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۸ و ۹ برای مجلس
(- - - - - y-- y-)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۱ و ۴ برای دولت و مدیران سازمان‌ها
(- - - - - -y -)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۳ و ۹ برای دولت و مجلس
(- - - - - -y-y)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۲ و ۴ برای دولت و مدیران
(- - - - - -y -)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۳ و ۷ برای دولت و صندوق‌ها
(- - - - - y)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۳ و ۱۰ برای دولت و بیمه‌شدگان
(- - - - - y-)	نشدنی بودن انتخاب همزمان گزینه‌های ۴ و ۹ برای مدیران و مجلس
(- - - - - NN)	ضرورت انتخاب یکی از گزینه‌های ۸ و ۹ برای مجلس
(- - - - - NN)	ضرورت انتخاب یکی از گزینه‌های ۴ و ۵ برای مدیران
(- - - - - NNN)	ضرورت انتخاب یکی از گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ برای دولت
(- - - - - Y--N---Y-)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات پارامتری را انجام دهد، مدیران سازمان‌ها نمی‌توانند با طرح‌های تعهد از موافقت نمایند
(- - - - - -Y-N---Y-)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات ساختاری را انجام دهد، مدیران سازمان‌ها نمی‌توانند با طرح‌های تعهد از موافقت نمایند
(- - - - - Y-----YN)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات پارامتریک را انجام دهد، بیمه‌شدگان به انجام اصلاحات اعتراض می‌کنند
(- - - - - -Y-----YN)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات ساختاری را انجام دهد، بیمه‌شدگان به انجام اصلاحات اعتراض می‌کنند
(- - - - - Y---N---Y-)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات پارامتریک را انجام دهد، مدیران سازمان‌ها نمی‌توانند با اصلاحات مخالفت نمایند
(- - - - - -Y--N---Y-)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات ساختاری را انجام دهد، مدیران سازمان‌ها نمی‌توانند با اصلاحات مخالفت نمایند
(- - - - - -Y---N--Y-)	اگر مجلس قوانین اصلاحی برای صندوق‌ها مصوب نماید و دولت اصلاحات ساختاری را انجام دهد، صندوق‌ها نمی‌توانند نسبت به طرح‌های هزینه‌زا بی‌تفاوت باشند
(- - - - - -YY--)	اگر مجلس قوانین تعهد از برای صندوق‌ها مصوب نماید، صندوق‌ها نمی‌توانند در برابر اجرای آن‌ها مقاومت نمایند

پس از اعمال قیدهای بیان‌شده در جدول (۶)، ترکیب‌های غیرممکن حذف و تعداد وضعیت‌های شدنی بر اساس جدول (۷)، به ۱۲ وضعیت کاهش می‌یابد. هر ستون این جدول، معرف یک وضعیت است. در هر وضعیت، انتخاب یک گزینه توسط یک بازیگر به صورت Y مخفف بلی و عدم انتخاب یک گزینه با N مخفف خیر مشخص شده است. همان‌طور که در این جدول نشان داده شده است، وضعیت ۶ همان وضعیت موجود ترسیم شده در جدول (۷) است.

جدول ۷- وضعیت‌های شدنی مناقشه بازنشستگی در ایران

بازیگر	وضعیت‌ها											
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
دولت	۱.اصلاحات ساختاری	N	Y	N	Y	N	N	Y	N	Y	N	N
	۲.اصلاحات پارامتری	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y	N	Y	N
	۳.وضعیت موجود	Y	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	Y	Y
مدیران و کارفرمایان	۴.موافقت با طرح‌های تعهدزا	Y	N	N	N	Y	Y	N	N	N	Y	Y
	۵.مقاومت در برابر اصلاحات	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N
صندوق بازنشستگی	۶.تفاوت نسبت به طرح‌های تعهدزا	N	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N	N
	۷.مقاومت نسبت به طرح‌های تعهدزا	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
مجلس	۸.تصویب قوانین تعهدزا	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	۹.تصویب قوانین اصلاحی	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
بیمه‌شدگان	۱۰.اعتراض به اصلاحات	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

۴-۳- اولویت‌بندی وضعیت‌های ممکن برای هر بازیگر

آخرین گام در مدل‌سازی، تعیین تقدم وضعیت‌های شدنی بازی برای هر تصمیم‌گیرنده است که برای این منظور از روش اولویت‌بندی گزینه‌ها استفاده شده است. برای این منظور اطلاعات جمع‌آوری‌شده از مطالعه اسناد سیاستی و پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه بازنشستگی و همچنین نتایج مصاحبه‌های فردی و جلسات گروهی با کنش‌گران مختلف موضوع، با روش تحلیل محتوا مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت

و سپس بر اساس آن ترجیحات سیاستی^۱ هر بازیگر مطابق با جدول (۸) استخراج گردید. ترجیحات هر بازیگر می‌تواند شرطی، غیرشرطی و یا هر دو باشند. ترجیحات غیرشرطی با کلمات ربط دهنده مانند نفی (-)، ربط (&)، انفصال (یا) به هم وصل می‌شوند. اظهارات شرطی نیز به وسیله "if" به هم وصل می‌شوند [۵۳].

جدول (۸)، ترجیحات سیاستی بازیگران مناقشه بازنشستگی در ایران را با توجه به گزینه‌های موجود نشان می‌دهد.

جدول ۸- ترجیحات سیاستی برای بازیگران مختلف مناقشه بازنشستگی در ایران

مدیران و کارفرمایان	صندوق‌های بازنشستگی	دولت	مجلس	بیمه‌شدگان
۸ if -۷	۹	-۸	۸ if ۴ & -۷	۸ if ۴ & -۷
۴	۱	-۱۰	۴	۴
-۹	۲	۹	-۷	-۹
-۷	-۸	۱ if -۱۰	۹ if -۱۰	-۷
-۱	۷	۲ if -۱۰	-۱۰	۳
-۲	-۶	-۴	۱	-۲
۳	-۱۰	-۵	۲	-۱
۵	۳	۷	۳	۵
-۱۰	-۴	-۶	-۵	۶
۶	-۵	۳	-۶	۹ if -۱۰

در جدول (۸)، علامت "-" به مفهوم عدم تمایل به انتخاب توسط بازیگر است. به‌طور مثال "۸ if ۷" - اولین اولویت برای مدیران و کارفرمایان است که به مفهوم انتخاب گزینه ۸، اگر گزینه ۷ اتفاق نیفتد است.

با وارد نمودن این ترجیحات در نرم‌افزار، اولویت‌بندی وضعیت‌های موجود برای تمامی بازیگران در وضعیت‌های مختلف، بر اساس جدول (۹) است.

^۱ preference statements

جدول ۹- اولویت‌های بازیکنان و منفعت‌های آن‌ها در وضعیت‌های شدنی مناقشه بازنشستگی

Save Conflict
Save Conflict As
Load Conflict
New Conflict

DMs & Options Infeasible States Irreversible Moves Prioritization **Preference Ranking**

Press to enable manual preference ranking changes

government: [4, 10, 8, 2, 3, 9, 5, 11, 1, 7, 6, 12]
 manager: [12, 6, 7, 1, 11, 5, 9, 3, 8, 2, 10, 4]
 pension fund: [4, 10, 2, 8, 3, 9, 5, 1, 6, 11, 7, 12]
 parliament: [1, 7, 6, 12, 4, 10, 2, 8, 3, 9, 5, 11]
 insured: [12, 6, 7, 1, 11, 5, 8, 2, 9, 3, 10, 4]

No Errors. Preference rankings are valid.

	Ordered	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Decimal	140	145	146	147	148	156	172	177	178	179	180	188
government	parametrik reform	N	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	N	N
	structural reform	N	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N
	stats que	Y	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y
manager	agreement with commi	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	Y
	opposition with refo	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y
pension fund	indifference with co	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	opposite in contrast	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
parliament	sanction of commitme	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	sanction of reform l	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
insured	to object to reform	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Payoff For:	government	4	9	8	12	6	2	3	10	7	11	5	1
Payoff For:	manager	9	3	5	1	7	11	10	4	6	2	8	12
Payoff For:	pension fund	5	10	8	12	6	4	2	9	7	11	3	1
Payoff For:	parliament	12	6	4	8	2	10	11	5	3	7	1	9
Payoff For:	insured	9	5	3	1	7	11	10	6	4	2	8	12

۴-۴- تجزیه و تحلیل مدل

پس از ایجاد مدل، برای پیش‌بینی نتایج نهایی بازی، تجزیه و تحلیل مدل بر اساس تحلیل‌های پایداری، حرکت‌های یک‌جانبه بازیگران، وضعیت موجود و ائتلافی صورت می‌گیرد و در پایان با انجام تحلیل‌های بازی معکوس، پیشنهادهای سیاستی برای خروج از وضعیت نامطلوب فعلی ارائه می‌گردد.

جدول ۱۰- وضعیت‌های تعادلی مناقشه بازنشستگی در ایران

Ordered	Decimal	Filter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			140	145	146	147	148	155	172	177	178	179	180	188
1 - government	parametrik reform	-	N	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	Y	N	N
	structural reform	-	N	N	Y	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N
	stats que	-	Y	N	N	N	Y	Y	Y	N	N	N	Y	Y
2 - manager	agreement with commi	-	Y	N	N	N	N	Y	Y	N	N	N	N	Y
	opposition with refo	-	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y
3 - pension fund	indifference with co	-	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	opposite in contrast	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
4 - parliament	sanction of commitme	-	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	sanction of reform I	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
5 - insured	to object to reform	-	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Payoff For:	government	-	4	9	8	12	6	2	3	10	7	11	5	1
Payoff For:	manager	-	9	3	5	1	7	11	10	4	6	2	8	12
Payoff For:	pension fund	-	5	10	8	12	6	4	2	9	7	11	3	1
Payoff For:	parliament	-	12	6	4	8	2	10	11	5	3	7	1	9
Payoff For:	insured	-	9	5	3	1	7	11	10	6	4	2	8	12
	Nash	-				Y		Y						
	GMR	-				Y		Y				Y		
	SEQ	-				Y		Y						
	SIM	-				Y		Y						
	SEQ & SIM	-				Y		Y						
	SMR	-				Y		Y				Y		

۴-۱-۴- وضعیت‌های تعادل:

اگر وضعیتی برای همه بازیگران پایدار باشد آن را "وضعیت تعادل" گویند. مطابق جدول (۱۱۰) وضعیت‌های زیر توسط بازیگران به‌عنوان وضعیت تعادل بازی انتخاب شده‌اند:

وضعیت ۴: بر اساس منطق‌های NASH، GMR، SEQ، SMR و SIM وضعیت تعادل بازی است. در این وضعیت، دولت اقدام به اصلاحات ساختاری و پارامتری می‌نماید، مدیران سازمان‌ها در برابر اصلاحات مقاومت می‌کنند و مجلس نیز قوانین تعهد را تصویب می‌نماید. این وضعیت برای دولت و صندوق‌های بازنشستگی (با توجه به جدول ۹) دارای اولویت بالایی است اما برای بیمه‌شدگان، مدیران سازمان‌ها و مجلس اولویت بالایی ندارد؛

وضعیت ۱۰: بر اساس منطق‌های GMR، SMR، وضعیت تعادل بازی است. این وضعیت شبیه

وضعیت ۴ است با این تفاوت که صندوق‌ها نسبت به طرح‌های تعهد زا بی‌تفاوت می‌باشند. این وضعیت برای دولت و صندوق اولویت بالایی دارد، اما برای مدیران و بیمه‌شدگان و مجلس اولویت بالایی ندارد؛ **وضعیت ۶:** بر اساس منطق‌های NASH، GMR، SMR، SEQ و SIM وضعیت تعادل بازی است. در این وضعیت، دولت وضعیت فعلی را ادامه می‌دهد، مدیران با طرح‌های تعهد زا موافقت و در برابر اصلاحات مقاومت می‌نمایند، صندوق‌های بازنشستگی نسبت به طرح‌های تعهدزا بی‌تفاوت هستند، مجلس قوانین تعهدزا تصویب می‌نماید و بیمه‌شدگان نیز نسبت به وضعیت موجود اعتراضی ندارند. این وضعیت برای مدیران سازمان‌ها، مجلس و بیمه‌شدگان دارای اولویت بالایی است، اما برای دولت و صندوق اولویت بالایی ندارد. با توجه به جدول (۵)، وضعیت تعادلی ۶ همان وضعیت موجود است. به عبارت دیگر یکی از نتایج احتمالی مناقشه بازنشستگی در ایران، ادامه وضعیت موجود است. به همین دلیل یکی از عللی که با وجود هشدارهای بسیار در ارتباط با لزوم اصلاحات در صندوق‌های بازنشستگی، این اصلاحات عملیاتی نمی‌شود، پایدار بودن همه بازیگران در وضعیت موجود است و بر همین اساس، هیچ انگیزه‌ای برای هم زدن بازی و خارج شدن از وضعیت فعلی را ندارند. جدول (۱۰) وضعیت‌های تعادلی مناقشه بازنشستگی در ایران را نشان می‌دهد.

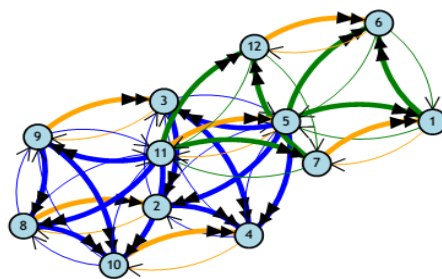
۴-۴-۲- تحلیل حرکت‌های یک‌جانبه بازیگران

با بررسی پایداری تک‌تک بازیگران در هر یک از وضعیت‌های ممکن مناقشه، می‌توان گراف یک‌جانبه و بهبود یک‌جانبه^۱ بازیگران در مناقشه را استخراج نمود. این شکل نشان‌دهنده این است که کدام بازیگران با اقدام یک‌جانبه خود (بدون نیاز به اقدام سایر بازیگران) می‌توانند نتیجه بازی را از یک وضعیت به وضعیت دیگر ببرند. نتایج این گراف می‌تواند در امکان‌پذیری رسیدن از وضعیت موجود به وضعیت‌های تعادلی و همچنین در تحلیل بازی معکوس مورد استفاده قرار بگیرد.

۱. تفاوت حرکت یک‌جانبه با بهبود یک‌جانبه این است که در حرکت یک‌جانبه، بازیگر با اقدام خود و بدون نیاز به اقدام سایر بازیگران، بازی را از یک وضعیت به وضعیت دیگر می‌برد اما وضعیت جدید اولویت بالاتری نسبت به وضعیت قبلی ندارد، اما در بهبود یک‌جانبه وضعیت جدید اولویت بالاتری نسبت به وضعیت قبلی دارد.

GMCR Conflict Visualizer

---- government
 ---- manager
 ---- pension fund
 ---- parliament
 ---- insured



شکل ۳- نمایش گراف حرکت‌ها و بهبودهای یک‌جانبه بازیگران بازنشستگی

در شکل (۳)، منحنی‌های پررنگ نشان‌دهنده بهبودهای یک‌جانبه^۱ و منحنی‌های کم‌رنگ نشان‌دهنده حرکت‌های یک‌جانبه^۲ هستند. رنگ‌های مختلف نیز نشان‌دهنده اقدامات بازیگران مختلف هستند. به‌طور مثال بر اساس شکل بالا، مدیران با یک حرکت یک‌جانبه می‌توانند از وضعیت ۱ به وضعیت ۵ و با یک بهبود یک‌جانبه ۱ به وضعیت ۶ بروند. بر اساس شکل بالا، هیچ بهبود یک‌جانبه‌ای از وضعیت ۶ نسبت به سایر وضعیت‌ها وجود ندارد.

پس از مشخص نمودن وضعیت‌های تعادلی، امکان‌پذیری تحقق وضعیت‌های تعادلی به‌دست‌آمده در عمل یا همان قوی یا ضعیف بودن تعادل‌های به‌دست‌آمده مورد بررسی قرار می‌گیرد. به‌عبارت‌دیگر باید ببینیم از بین وضعیت‌های تعادلی مناقشه، احتمال تحقق کدام‌یک از آن‌ها در عمل بیشتر است. برای این منظور از تحلیل‌های وضعیت موجود و تحلیل ائتلافی استفاده می‌نماییم. تعادل قوی^۳، تعادلی است که:

- بر اساس مفاهیم حل بیشتری پایدار باشد؛
- امکان دستیابی به آن بالا باشد؛
- پایدار ائتلافی باشد؛ یعنی در صورت ائتلاف دو یا چند بازیگر، آن‌ها نتوانند به وضعیت پایدار با اولویت بالاتری برسند.

۱. Unilateral Improvement

۲. Unilateral Movement

۳. Strong Equilibrium

۴-۳- تحلیل وضعیت موجود^۱

مهم‌ترین کارکرد تحلیل وضعیت موجود، بررسی امکان تحقق تعادل‌های به‌دست‌آمده در عمل و یا به‌عبارت‌دیگر، امکان‌پذیری رسیدن از وضعیت موجود به وضعیت‌های تعادلی است. به‌طورکلی هر چه با تعداد حرکت^۲ یا تغییرات^۳ کمتری بتوان از وضعیت موجود به وضعیت تعادلی رسید، احتمال تحقق این تعادل در دنیای واقعی بیشتر است [۶۰]. برای این منظور، از جدول مسیر تکاملی استفاده می‌شود. در مناقشه بازنشستگی، سه وضعیت ۴ و ۶ و ۱۰ به‌عنوان تعادل بازی به دست آمد. جدول (۱۱) مسیر تکاملی رسیدن از وضعیت موجود ۶ به وضعیت‌های تعادلی ۴ و ۱۰ را نشان می‌دهد.

جدول ۱۱- مسیر تکاملی رسیدن از وضعیت موجود به وضعیت‌های تعادلی در مناقشه بازنشستگی

شماره وضعیت نوع وضعیت	۶ موجود	۵ میانجی ^۴	۴ تعادلی	۶ موجود	۱۲ میانجی	۱۱ میانجی	۱۰ تعادلی
دولت	۱. اصلاحات پارامتریک	N	Y ← N	N	N	N	Y ← N
	۲. اصلاحات ساختاری	N	Y ← N	N	N	N	Y ← N
	۳. ادامه وضعیت موجود	Y	N ← Y	Y	Y	Y	N ← Y
مدیران سازمان‌ها	۴. موافقت با طرح‌های تعهد‌زا	Y ← N	N	Y	Y	N ← Y	N
	۵. مقاومت در برابر اصلاحات	Y	Y	Y	Y	Y	Y
صندوق بازنشستگی	۶. بی‌تفاوت به طرح‌های تعهد‌زا	N	N	N	N	Y ← N	Y
	۷. مقاومت در برابر طرح‌های تعهد‌زا	N	N	N	N	N	N
مجلس	۸. تصویب طرح‌های تعهد‌زا	Y	Y	Y	Y	Y	Y
	۹. تصویب اصلاحات	N	N	N	N	N	N
بیمه‌شدگان	۱۰. اعتراض به اصلاحات	N	N	N	N	N	N

با توجه به جدول (۱۱)، رسیدن از وضعیت موجود ۶ به وضعیت تعادلی ۴ نیازمند ۲ حرکت یا تغییر و

۱. Status Quo analysis

۲. Move

۳. Change

۴. Mediator

رسیدن به وضعیت تعادلی ۱۰، نیازمند ۳ حرکت یا تغییر است؛ بنابراین از بین وضعیت‌های تعادلی ۴ و ۱۰، احتمال تحقق وضعیت ۴ بیشتر است، چون به تعداد حرکت کمتری نیاز است. اما از بین وضعیت‌های تعادلی ۶ و ۴، احتمال تحقق وضعیت ۶ بیشتر است زیرا وضعیت ۶ همان وضعیت موجود است و نیاز به هیچ تغییر یا حرکتی نیست. از طرف دیگر، برای رسیدن به وضعیت ۴ نیز همان‌طور که بر اساس جدول بالا مشخص است، دولت و مدیران سازمان‌ها نباید اقدامات فعلی خود را انجام دهند؛ به‌طوری‌که دولت اقدام به اصلاحات ساختاری و پارامتریک نموده و همچنین مدیران نیز با طرح‌های تعهدزا موافقت نمایند. اما در عمل دولت و مجلس به دلیل ترس از کم شدن مقبولیت سیاسی و ... معمولاً انجام چنین اصلاحاتی را به تعویق می‌اندازند و به‌عبارت‌دیگر، تعهدات را به آینده منتقل می‌نمایند. بنابراین، احتمال تحقق چنین وضعیتی بسیار پایین است. بررسی تحولات چند سال اخیر در حوزه بازنشستگی نیز تایید کننده این موضوع است؛ به‌طوری‌که در سال‌های اخیر همواره پیشنهادهایی از سوی نهادهای مرتبط برای اصلاحات ارایه شده است، اما در نهایت به مرحله عمل نرسیده است. به‌طور نمونه در پیش‌نویس برنامه ششم توسعه، دولت اصلاحات ساختاری و پارامتری متعددی را پیشنهاد نمود که نهایتاً به دلایل ذکر شده در بالا، در برنامه نهایی ارایه شده به مجلس، این پیشنهادات حذف و مجلس نیز نه تنها هیچ پیشنهاد اصلاحی به تصویب نرساند بلکه مجموعه از مصوبات تعهدزا در حوزه بازنشستگی به برنامه ششم اضافه گردید.

بنابراین با توجه با بازیکنان فعلی، گزینه‌های پیش رو و ترجیحات فعلی آنها، از بین وضعیت‌های تعادلی، احتمال تحقق وضعیت ۶ در عمل بیشتر از سایر وضعیت‌ها است. به‌عبارت‌دیگر محتمل‌ترین و پایدارترین نتیجه ممکن بازی بازنشستگی، ادامه وضعیت موجود است.

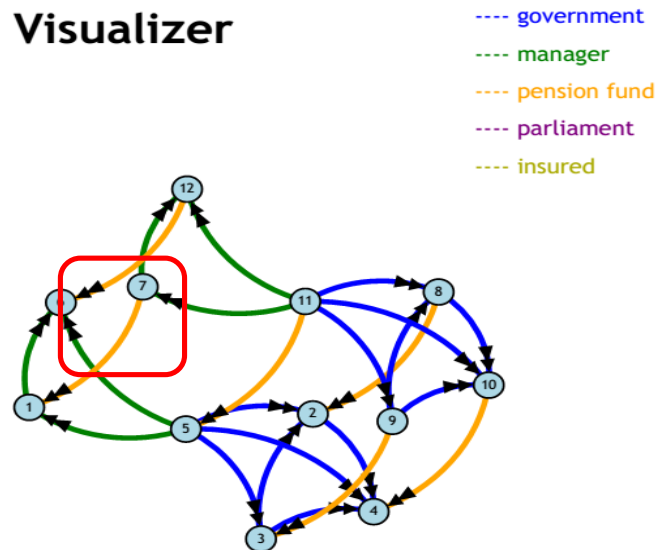
۴-۴-۴- تحلیل‌های ائتلافی^۱

در تحلیل‌های ائتلافی پرسش اساسی این است که آیا با ائتلاف چند بازیکن و حرکت‌های متوالی آن‌ها، امکان رسیدن به وضعیت تعادلی جدید که از اولویت بالاتری برای بازیگران ائتلافی برخوردار باشند وجود دارد یا خیر؟ اگر هیچ ائتلافی بین بازیگران نتواند باعث شود به تعادل با اولویت بالاتری برای بازیگران ائتلافی برسیم، تعادل پایدار ائتلافی است [۵۹].

در مناقشه بازنشستگی، همان‌طور که در تحلیل‌های وضعیت موجود نشان داده شد، احتمال تحقق وضعیت تعادلی ۶ نسبت به سایر وضعیت‌های تعادلی بیشتر است. حال در تحلیل ائتلافی به این موضوع می‌پردازیم که آیا با ائتلاف بین بازیگران مختلف بازی، امکان رفتن به وضعیتی به‌جز ۶ که اولویت بالاتری برای همه بازیکنان ائتلافی داشته باشد وجود دارد یا خیر؟ برای این منظور از گراف بهبودهای یک‌جانبه بازیکنان استفاده می‌نماییم.

^۱ Coalition Analysis

GMCRC Conflict Visualizer



شکل ۴- نمایش گراف بهبودهای یک‌جانبه بازیکنان مناقشه بازنشستگی در ایران

بر اساس شکل (۴)، از وضعیت موجود تعادلی ۶، هیچ ائتلافی بین بازیکنان که بتواند آن‌ها را در وضعیتی بهتر از وضعیت ۶ قرار دهد وجود ندارد. (هیچ بهبود یک‌جانبه‌ای از وضعیت ۶ به سایر وضعیت‌ها در دسترس نیست) پس وضعیت موجود یک تعادل ائتلافی نیز است و بر همین اساس احتمال تحقق آن در عمل بالا است.

۴-۵- تحلیل بازی معکوس^۱

در برخی از بازی‌ها ممکن است تعادل‌های به‌دست‌آمده به دلایل مختلف موردنظر جامعه نباشد و یا به‌عبارت‌دیگر اهداف بلندمدت جامعه را تأمین ننماید؛ در این صورت، برای رسیدن به وضعیت‌های تعادلی موردنظر، باید در قوانین بازی (بازیگران، اقدام‌ها، ترجیحات و ...) تغییراتی صورت پذیرد تا تعادل موردنظر به دست آید. به این تحلیل‌ها اصطلاحاً بازی معکوس یا طراحی مکانیسم^۲ گفته می‌شود. بازی معکوس به این موضوع می‌پردازد که چگونه می‌توان قوانین بازی را در یک محیط اقتصادی طوری تعیین نمود که یک رفتار خاص از بازیگران بروز نماید تا تعادل موردنظر حاصل شود [۶۳]. در بازی بازنشستگی همان‌طور که بر اساس نتایج مدل تشریح گردید، با زمین بازی فعلی، ادامه وضعیت

^۱ .Inverse gmcr

^۲ . Mechanism Design

موجود محتمل ترین نتیجه ممکن بازی است. بدیهی است این روند نمی‌تواند پایداری بلندمدت نظام بازنشستگی را تأمین نمایند؛ بر همین اساس، قواعد بازی باید به گونه‌ای تغییر نماید تا وضعیت نامطلوب فعلی مهار شود. وضعیت مطلوب، وضعیتی است که از زمین‌گیر شدن نظام بازنشستگی در بلندمدت جلوگیری نموده و یا به عبارت دیگر پایداری بلندمدت نظام بازنشستگی را به همراه داشته باشد. این وضعیت مطلوب می‌تواند با تغییر بازیگران، اقدام‌ها و یا ترجیحات آن‌ها حاصل شود. بدیهی است در وضعیت مطلوب همه بازیگران باید در راستای انجام اصلاحات حرکت نمایند. جدول (۱۲) وضعیت مطلوب نظام بازنشستگی در کشور را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲- بازیگران و اقدامات در راستای دستیابی به وضعیت مطلوب نظام بازنشستگی در بلندمدت

وضعیت مطلوب	گزینه‌ها	بازیگران
Y	انجام اصلاحات پارامتریک	دولت
Y	انجام اصلاحات ساختاری	
N	ادامه وضعیت فعلی و پرداخت کسری‌های صندوق‌ها	
N	موافقت با طرح‌های تعهد زا برای صندوق‌ها (مانند بازنشستگی پیش از موعد و ...)	مدیران و کارفرمایان
N	مقاومت در برابر اصلاحات	سازمان‌ها
N	بی‌تفاوت نسبت به طرح‌های تعهد زا برای صندوق	صندوق‌های بازنشستگی
Y	مقاومت در برابر اجرای طرح‌های تعهد زا برای صندوق	
N	تصویب قوانین تعهد زا برای صندوق‌ها	مجلس
Y	تصویب قوانین کمک‌کننده به انجام اصلاحات ساختاری یا پارامتریک مدنظر دولت	
N	اعتراض به انجام اصلاحات از طریق تجمع در مجلس و ...	بیمه‌شدگان

وضعیت مطلوب بالا در هیچ‌یک از وضعیت‌های ۱۲ گانه حاصل شده بر اساس زمین بازی فعلی بازنشستگی وجود ندارد. بنابراین برای دستیابی به وضعیت مطلوب، ترجیحات بازیگران باید به گونه‌ای تغییر کند که اقدامات جدول (۱۲) را انجام دهند. از آنجایی که این مناقشه دارای ماهیت بلندمدت بوده و با منافع کوتاه‌مدت در تضاد است، دستیابی به اهداف مطلوب، نیازمند دخالت تصمیم‌گیرندگان ارشد حاکمیتی و تدوین سیاست‌ها و ایجاد ساختارهای اجرایی جدید است. برای این منظور قواعدی همچون واگذاری تعهدات بازنشستگی پیش از موعد به سازمان بازنشسته‌کننده، ایجاد محدودیت‌هایی برای کمک به صندوق‌ها از سوی دولت برای ایجاد انگیزه اصلاحات در صندوق‌ها، قطع کردن ورودی‌های

جدید صندوق‌های سازمانی به‌ویژه صندوق‌های دولتی و واگذاری آن به صندوق‌هایی مانند تأمین اجتماعی که قواعد سخت‌گیرانه‌تری دارد، واگذاری صندوق‌های سازمانی به دولت و ... برای تغییر رفتار بازیگران میدان بازنشستگی و حرکت به سمت خروج از بحران الزامی است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

عدم تعادل بین منابع و مصارف و فزونی گرفتن مصارف بر منابع در صندوق‌های بازنشستگی، اجرای اصلاحات را در این صندوق‌ها اجتناب‌ناپذیر نموده است. اما ماهیت پیچیده مساله بازنشستگی به دلیل وجود ذی‌نفعان مختلف با منافع متعارض، تقابل نگاه بلندمدت با منافع کوتاه‌مدت، هزینه سیاسی بسیار بالا برای مجریان اصلاحات و ... اجرای اصلاحات را به تعویق انداخته که این خود زمینه ایجاد بحران در نظام بازنشستگی کشور را فراهم نموده است. در چنین شرایطی، کنش گران میدان بازنشستگی کشور با ترجیح دادن منافع بخشی و کوتاه‌مدت و بدون در نظر گرفتن پیامدهای جانبی رفتارشان، باعث پیچیده‌تر شدن مساله در آینده و زمین‌گیر شدن نظام بازنشستگی در بلندمدت می‌شوند.

این پژوهش با استفاده از مدل گراف به‌عنوان یکی از مدل‌های مورد استفاده در نظریه بازی‌ها، چارچوبی برای تحلیل رفتار کنشگران مختلف بازنشستگی در ایران ارائه نموده است. بر اساس نتایج این مدل، وضعیت موجود، وضعیتی تعادلی برای تمامی بازیگران بوده و بنابراین انگیزه کافی برای به هم زدن بازی فعلی را ندارند. به عبارت دیگر با توجه به بازیگران، گزینه‌های پیش رو و ترجیحات فعلی آن‌ها، ادامه وضعیت فعلی، محتمل‌ترین و پایدارترین نتیجه ممکن بازی بازنشستگی در ایران است. در این وضعیت، همه بازیگران پایدار می‌باشند و بر همین اساس، هر نوع اصلاح ساختاری یا پارامتری که در این زمین‌بازی پیشنهاد شود احتمال عملیاتی شدن آن بسیار پایین است. انتخاب وضع موجود از طریق مدل به‌منزله محتمل‌ترین نتیجه مناقشه، نشانگر آن است که منشأ اصلی بحران بازنشستگی، رفتار ذی‌نفعان بر اساس عقلانیت فردی و ترجیح منافع شخصی کوتاه‌مدت بر منافع بلندمدت جامعه است. این رفتار فعلی بازیگران نظام بازنشستگی، باعث شکل‌گیری یک تعادل معیوب یا سطح پایین در نظام بازنشستگی کشور شده که پیامد آن، کسری بیشتر صندوق‌های بازنشستگی و به تبع آن بالا رفتن سهم کمک‌های دولت به آن‌ها از محل منابع بودجه عمومی است. نتایج به‌دست‌آمده با استفاده از تحلیل‌های بازی معکوس بیانگر این است که جلوگیری از تداوم وضع موجود و رهایی از بن‌بست کنونی، مستلزم اتخاذ سیاست‌هایی باهدف تغییر ترجیحات کنش گران میدان بازنشستگی و همراه نمودن آن‌ها برای انجام اصلاحات است. برای این منظور، حاکمیت (هر سه قوه) باید بخشی از اقتدار خود را به نهاد فراقوه‌ای، مستقل و آینده‌نگر با مسئولیت تدبیر امور بین نسلی در حوزه بازنشستگی موسوم به رگولاتور یا نهاد تنظیم‌کننده مقررات بازنشستگی و نظارت بر حسن اجرای قوانین و مقررات ببخشد تا این نهاد، بدون توجه به مسائل سیاسی و جناحی، سیاست‌گذاری‌های لازم برای خروج از بحران فعلی را انجام دهد.

با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، پیشنهادی سیاستی زیر برای اصلاح میدان بازی نظام بازنشستگی قابل ارایه است:

۱. داشتن تصویر روشن از وضعیت موجود صندوق‌ها؛ صندوق‌ها را بشناسیم و بدانیم که چه وضعیتی دارند. در حال حاضر، همین که دولت فهمیده معضل صندوق‌ها ملی است، یک گام روبه جلو است؛
۲. تشکیل نهاد فراقوه ای، مستقل، آینده‌نگر با مسئولیت تدبیر امور بین نسلی در حوزه بازنشستگی موسوم به رگولاتور یا نهاد تنظیم‌کننده مقررات بازنشستگی؛ (نهادی مانند شورای نگهبان)
۳. واگذاری تعهدات بازنشستگی پیش از موعد به سازمان بازنشسته کننده: کارکرد این سیاست کاهش انگیزه مدیران به انجام بازنشستگی‌های پیش از موعد غیرضروری است؛
۴. ایجاد محدودیت‌هایی برای کمک به صندوق‌ها از سوی دولت برای ایجاد انگیزه اصلاحات در صندوق‌ها؛ در حال حاضر به دلیل افتادن بار صندوق‌ها به عهده دولت، صندوق‌ها انگیزه‌ای برای اصلاحات ندارند و بر همین اساس، دولت باید محدودیت‌هایی را در حمایت از صندوق‌ها اعمال نمایند؛
۵. قطع کردن ورودی‌های جدید صندوق‌های دولتی و واگذاری آن به صندوق‌هایی مانند تامین اجتماعی که قواعد سخت‌گیرانه‌تری دارد؛ در صندوق‌های دولتی به دلیل اینکه نهاد کارفرما و نهاد حاکمیت یکی می‌شود، ماهیت سه‌جانبه بودن آنها زیر سوال می‌رود و به همین دلیل اقتصاد سیاسی جایگزین الزامات بیمه‌ای می‌شود؛ بنابراین، بهتر است بازنشستگی پرسنل آنها به یک صندوق غیردولتی که قواعد محکم و سخت‌گیرانه‌ای دارد واگذار شود؛
۶. واگذاری صندوق‌های دولتی به دولت: برخی از صندوق‌های دولتی به ویژه صندوق‌هایی که کمک زیادی از منابع بودجه عمومی دریافت می‌کنند بهتر است به دولت واگذار شوند، زیرا حداقل با این کار دخل و تصرف مدیران سازمانی در این صندوق‌ها کمتر خواهد شد؛
۷. ایجاد وفاقی بین جریان‌های سیاسی در کشور مبنی بر اینکه به صندوق‌های بازنشستگی نباید به شکل رانت نگاه کرد؛ یعنی از جیب صندوق‌های بازنشستگی رانت توزیع کرد تا رضایت مردم به دست آید؛
۸. شاخص‌های نشان‌دهنده تعهدات انتقال یافته به آینده (مانند تعهدات بازنشستگی) رصد و عملکرد دولت‌ها بر اساس آن سنجیده شود. به عبارت دیگر همان‌گونه که آمارهایی همچون نرخ تورم، بیکاری، رشد و ... اعلام و عملکرد دولت‌ها بر اساس آن سنجیده می‌شود، آمار تعهدات انتقال یافته به آینده نیز اعلام شود. کارکرد چنین سیاستی، ایجاد انگیزه در دولت‌ها برای عدم اتخاذ تصمیمات مغایر با الزامات بیمه‌ای برای صندوق‌های بازنشستگی است؛
۹. طرح مساله اصلاحات در صندوق‌ها در کوتاه‌مدت موجب نارضایتی عمومی می‌شود، ولی می‌توان با ایجاد فضای گفتمان عمومی، نسبت به ایجاد روشنگری اقدام و واقعیات را فارغ از جهت‌گیری‌های

سیاسی تشریح کرد. به عبارت دیگر، مجموعه ذینفعان و تصمیم‌گیران ارشد در کنار صاحب‌نظران و خبرگان، می‌توانند گفتمان مشترکی بر پایه منافع بلندمدت همه ذینفعان انجام دهند و بهترین گزینه ممکن را با بیشترین منافع فارغ از هرگونه ملاحظات و منافع کوتاه‌مدت و مصلحت‌ها و تنگ‌نظری‌های رایج در بین نهادها انتخاب و اجرا کنند؛

۱۰. نظام‌های بازنشستگی هم‌عرض با نظام‌های استخدامی و در ارتباط تنگاتنگ با یکدیگر قرار دارند و بحران و ناکارآمدی، یا در نقطه مقابل آن، کارآیی و پویایی در هرکدام به شدت بر دیگری تأثیر دارد. اصلاحات نظام بازنشستگی مستلزم تحول نظام استخدامی و نتایج آن عامل تحولی شگرف در نظام استخدامی و مدیریت منابع انسانی است؛

۱۱. این‌که بخواهیم مشکلات صندوق را با راه‌کارهایی همچون افزایش ورودی جدید حل کنیم مثل این است که با بنزین آتش را خاموش کنیم؛ یعنی به ازای دو میلیون بازنشسته باید ۱۰ میلیون استخدام کنیم.

(با فرض نسبت پشتیبانی ۵ برای صندوق پایدار) بر این اساس ۲۵ سال دیگر باید ۵۰ میلیون استخدام کنیم که عملاً امکان‌پذیر نیست؛

۱۲. صفر کردن صندوق‌ها، تجمیع صندوق‌ها، نظام سه لایه‌ای و ... تا زمانی که انگاره‌ها نسبت به بازنشسته و بازنشستگی عوض نشود، اثربخش نخواهد بود.

References:

منابع:

۱. اردلان، زهرا (۱۳۹۱). «گزینه‌های سیاستی دولت برای پایداری بیمه‌های بازنشستگی با استفاده از رویکرد تعادل عمومی پویا»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته اقتصاد دانشگاه الزهرا.
۲. اسلام‌لویان، کریم؛ دمیری، فاطمه (۱۳۹۴). «ترجیحات نامتقارن مسئولین پولی و رفتار تورم-بیکاری در ایران: رویکرد نظریه بازیها»، پژوهشنامه اقتصاد کلان، سال دهم، شماره ۲۰، صفحات ۳۷-۲۰.
۳. امیدی، رضا، خورشیدی مونا (۱۳۹۵). «بیمه‌های اجتماعی، ضرورت توسعه فراگیر»، موسسه عالی پژوهش تامین اجتماعی.
۴. پارسامهر، تقی (۱۳۹۴). «تحلیل گفتمان خط مشی های عمومی مرتبط با بازنشستگی در جمهوری اسلامی ایران و ترسیم آینده های بدیل»، رساله دکتری رشته آینده پژوهی دانشگاه بین المللی امام خمینی (رض).
۵. پژوهشکده اندیشه دفاعی (۱۳۹۴). «گزارش کارشناسی چالش های صندوق بازنشستگی ن. م و راهکارهای برون رفت از آن».
۶. جاناتان روزنهد؛ جان مینجرز (۱۳۹۲). «مدل سازی نرم در مدیریت»، ترجمه: آذر، عادل؛ انوری، علی، انتشارات نگاه دانش.
۷. جلیلی، طیبه (۱۳۸۷). «اصلاحات بازنشستگی کارمندان دولت، تجربه کشورهای OECD»، سازمان بازنشستگی کشوری.
۸. خرمی، مسعود؛ شیخ محمدی، مجید (۱۳۹۴). «مدل سازی و تحلیل استراتژیک نبرد انرژی بین روسیه و اروپا بر اساس نظریه بازیها»، فصلنامه ژئوپلیتیک، سال یازدهم، شماره سوم، صفحات ۱۳۸-۱۱۷.
۹. دانش نیا، فرهاد (۱۳۹۱). «کاربرد نظریه بازیها و نهاد گرایی لیبرال در تحلیل رفتار بازیگران اصلی اوپک گازی»، پژوهشنامه علوم سیاسی، سال هشتم، شماره اولریال صفحات ۱۷۲-۱۴۳.
۱۰. دشتیان فاروجی، مجید (۱۳۹۰). «بهبودی نظام بازنشستگی و اثرات آن بر انباشت سرمایه و توزیع درآمد در ایران»، رساله دکتری رشته اقتصاد دانشگاه اصفهان.
۱۱. ذوقی، محمود؛ صفایی، امیر؛ ملک محمدی، بهرام (۱۳۹۳). «رهنمودهای نظریه بازیها در تحلیل مناقشه تغییر کاربری اراضی»، پژوهش های جغرافیای برنامه ریزی شهری، دوره ۲، شماره ۳، صفحات ۴۰۷-۳۹۱.
۱۲. روغنی زاده، مصطفی (۱۳۸۲). «تحلیل ریاضی بر وضعیت صندوق‌های بازنشستگی ایران و طراحی سیستم بهینه برای آنها»، قم، انتشارات صفی.
۱۳. زاده غلام، زهرا (۱۳۸۹). «سالمند شدن جمعیت و اصلاحات نظام بازنشستگی»، سازمان بازنشستگی کشوری.
۱۴. سازمان تامین اجتماعی (۱۳۹۴). «سالنامه آماری تامین اجتماعی».
۱۵. شهبازی، کیومرث؛ رضایی، ابراهیم؛ پادیمما، جلیل (۱۳۹۳). «تحلیل رابطه متقابل بین کارگر و کارفرما در بازنشستگی تشویقی بازی های پویا»، فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱۹، صفحات ۴۱-۱۱.
۱۶. شهرابی فراهانی، محسن؛ شیخ محمدی، مجید (۱۳۹۲). «مدلسازی و تحلیل مناقشه قیمت‌گذاری خودروهایی داخلی با رویکرد نظریه بازیها»، دهمین کنفرانس بین المللی صنایع.
۱۷. شیخ محمدی، مجید؛ عباسی، مصطفی (۱۳۹۵). «رویکرد نظریه بازیها در مدل‌سازی و تحلیل تقسیم ارث زوجین مرحوم»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال دهم، شماره ۳۳، صفحات ۴۸-۲۳.
۱۸. صادقی، حسین؛ برومند، یونس (۱۳۹۱). «تحلیل رابطه بین کارگر و کارفرما و دولت با استفاده از نظریه بازیها»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۸، بهار ۹۱، صفحات ۶۷-۵۱.
۱۹. صدیقی، اکرم؛ رحمانی، سجاد (۱۳۹۳). «گزارش نهایی ضرورت اصلاح نظام بازنشستگی»، معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور.
۲۰. صفایی، امیر؛ ملک محمدی، بهرام (۱۳۹۳). «رهنمودهای نظریه بازیها برای حکمرانی پایدار منابع آبی مشترک»، مجله محیط شناسی، دوره ۴۰، شماره ۱، صفحه ۱۳۸-۱۲۱.
۲۱. صندوق بازنشستگی کشوری (۱۳۹۵). «نشریه آماری صندوق بازنشستگی کشوری»، شماره ۶.
۲۲. عادل، امید علی (۱۳۹۳). «تحلیل رابطه متقابل بین شرکت ارتباطات سیار و مشترکین از طریق بازیهای پویا»، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، سال هفتم، شماره ۲۲.
۲۳. عاقلی، لطفعلی؛ صادقی، حسین؛ نظری، گل جمان (۱۳۹۴). «مدل سازی روابط دولت و پیمانکار در شرایط کمبود اعتبارات عمرانی با استفاده از نظریه بازیها»، مجله تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۰، شماره ۳.
۲۴. عبدلی، قهرمان (۱۳۹۲). «نظریه بازیها و کاربردهای آن (بازیهای ایستا و پویا با اطلاعات کامل)»، چاپ چهارم، انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.
۲۵. عبدلی، قهرمان (۱۳۹۳). «نظریه بازیها و کاربردهای آن (بازیهای اطلاعات ناقص، تکاملی و همکارانه)»، چاپ دوم، انتشارات سمت.
۲۶. عبدلی، قهرمان؛ ماجد، وحید (۱۳۹۱). «بررسی رفتار اوپک در قالب یک بازی همکارانه»، فصلنامه مدل سازی تحقیقات اقتصادی، شماره ۷، بهار ۹۱، صفحات ۵۰-۲۷.

۲۷. عبدلی، قهرمان؛ غلامی، احمد (۱۳۹۰). «رویکرد تئوری بازی در تعیین نرخ ارز و نرخ دستمزد: یک مطالعه تجربی در ایران»، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۹۷، زمستان ۹۰، صفحات ۱۱۷-۸۵.
۲۸. عطاریان، ایراندخت (۱۳۹۰). «چالش‌های پیش روی صندوق بازنشستگی کشوری و راهبردهای برون رفت از آن»، سازمان بازنشستگی کشوری.
۲۹. فرهادی پور، محمد رضا (۱۳۸۹). «حکمرانی صندوق‌های بازنشستگی و ابلاغیه اصل ۴۴ قانون اساسی»، سازمان بازنشستگی کشوری.
۳۰. قاسمی، مجتبی (۱۳۹۰). «اقتصاد سیاسی اصلاح سیستم مستمری در ایران»، سازمان بازنشستگی کشوری.
۳۱. قوانین بودجه سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲.
۳۲. مالکی، محمد رضا؛ غفرانی، فهیمه (۱۳۹۵). «تحلیلی بر اعتبارات جریان خدمات کارکنان و رفاه اجتماعی در سال ۹۶»، مرکز پژوهش‌های مجلس.
۳۳. مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۳۹۵). «آشنایی اجمالی با حوزه رفاه و تأمین اجتماعی؛ با تأکید بر حوزه بیمه‌های اجتماعی»، معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رییس‌جمهور (۱۳۹۳). "گزارش تحول اداری".
۳۴. موسوی خطاط، محمد؛ خلیلی، علی (۱۳۹۵). «آشنایی اجمالی با حوزه رفاه و تأمین اجتماعی؛ با تأکید بر حوزه بیمه‌های اجتماعی»، مرکز پژوهش‌های مجلس.
۳۵. موسی پور، علی اکبر (۱۳۹۳). «ایجاد تعادل بین منابع و مصارف طرح‌های بازنشستگی با استفاده از دانش اکچوئری»، فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، سال سوم، شماره ۱۰، صفحات ۲۳-۱.
۳۶. میر، سید جواد؛ گنجیان، مهدی؛ فروزش تهرانی، غلامرضا (۱۳۹۳). «چالش‌ها و راه کارهای صندوق‌های بازنشستگی در ایران، مطالعه موردی صندوق بازنشستگی جهاد کشاورزی»، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، سال دوم، شماره هفتم، صفحات ۱۳۹-۱۱۱.
۳۷. نیکوپور، حسام (۱۳۸۵). «سازمان تأمین اجتماعی در افق ۱۴۰۴»، فصل‌نامه تأمین اجتماعی، سال نهم، شماره ۲۹، صفحات ۱۷۱-۱۳۹.
۳۸. هولستی (۱۳۷۳). «تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی»، ترجمه نادر سالار زاده امیری، تهران، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
۳۹. نیلی، مسعود؛ سید خسرو شاهی، امیر رضا؛ ابراهیمی، سید بابک (۱۳۹۱). «تحلیل اقتصادی رابطه مستمری بازنشستگی و تصمیم در مورد زمان بازنشستگی»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال دوازدهم، شماره ۴۷.
۴۰. Bashar, M. A., Kilgour, D. M., & Hipel, K. W. (2012). "Fuzzy preferences in the graph model for conflict resolution", IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 20(4): 760-770.
۴۱. Ben-Haim, Y., and K.W. Hipel (2002) "The Graph Model for Conflict Resolution with Information-Gap Uncertainty in Preferences", Applied Mathematics and Computation, 126(2) : 319-340.
۴۲. Cochinar, S. (2002). "The Colalition Concept in Game Theory", Game Theory and Economic Analysis; A quiet revolution in economics, C. Schmidt † London: Routledge.
۴۳. David, Blake (2006). " Pension Economics" , John Wiley & Sons Ltd.
۴۴. Esmaeili, Maryam † Bahrini, Aram † Shayanrad, Sepideh (2015) . " Using game theory approach to interpret stable policies for Iran's oil and gas common resources conflicts with Iraq and Qatar" , <https://www.researchgate.net/publication/282537710>.
۴۵. Fang, L., Hipel, K. W., & Kilgour, D. M (1993). Interactive decision making: The graph model for conflict resolution, Wiley New York.
۴۶. Fang, L., Hipel, K. W., Kilgour, D. M., & Peng, X (2003a). " A decision support system for interactive decision making-Part I: model formulation", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, 33(1), 42-55.
۴۷. Fang, L., Hipel, K. W., Kilgour, D. M., & Peng, X (2003b). " A decision support system for interactive decision making-part II: analysis and output interpretation", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, 33(1), 56-66.
۴۸. Fraser, N. M., & Hipel, K. W (1984). Conflict Analysis: Models and Resolutions, New York, NY: North-Holland.
۴۹. Fang, L., Hipel, K. W., & Kilgour, D. M (2001). " Coalition Analysis in Group Decision Support" , Group Decision and Negotiation, 10(2): 159-175.

٥٠. Fang, L., Hipel, K.W., and Kilgour, D.M.,(1989), "Conflict Models in Graph Form: Solution Concepts and their Interrelationships", *European Journal of Operational Research*, 41(1): 86-100.
٥١. Guan, G., Liang, Z.,(2016) , " A stochastic Nash equilibrium portfolio game between two DC pension funds", *Insurance: Mathematics and Economics* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.insmatheco.2016.06.015>
٥٢. Hamouda, L., Kilgour, D.M., and Hipel, K.W., (2006). "Strength of preference in graph models for multiple decision-maker conflicts", *Applied Mathematics and Computation*, 179(1) : 314-327.
٥٣. Hipel, K.W. and Obeidi, A(2005), "Trade versus the Environment: Strategic Settlement from a Systems Engineering Perspective", *Systems Engineering*, 8(3): 211-233.
٥٤. Jonathan William Welburn & Kjell Hausken (2015), " A Game-Theoretic Model with Empirics of Economic Crises" .
٥٥. Keith W. Hipel, ; D. Marc Kilgour, Liping Fang (2001). " Strategic Decision Support for the Services Industry " , *IEEE Transaction on engineering management*, 48(3): 358-370
٥٦. Kilgour, D.M., Hipel K.W. (2005). "The graph model for conflict resolution: past, present, and future"; *Group Decis Negotiation*", 14(6):441-460
٥٧. Kilgour, D.M. and Hipel, K.W.,(2010). "Conflict Analysis Methods: The Graph Model for Conflict Resolution", In Kilgour, D.M. and Eden, C. (Editors), "Handbook of Group Decision and Negotiation", Springer, Dordrecht, The Netherlands, pp. 203-222
٥٨. Kilgour, D.M. and Hipel, K.W. (2001)." Coalition Analysis in Group Decision Support", *Group Decision and Negotiation*, 10: 159-175.
٥٩. Kilgour, D. Marc; Hipel, Keith W.; and Li, Kevin W (2004). "Status Quo Analysis of the Flathead River Conflict", *Mathematics Faculty Publications*. Paper 3.
٦٠. Kilgour, D.M. & Hipel K.W. & Kinsara R. A. (2015). " Strategic Investigations of Water Conflicts in the Middle East", *Group Decis Negot* (2014) 23:355-376, DOI 10.1007/s10726-012-9325-3.
٦١. Kinsara, R.A., Petersons, O., Hipel, K.W., Kilgour, D.M. (2015). "Advanced decision support system for the graph model for conflict resolution", *Journal of Decision Systems*, 24(2), 117-145.
٦٢. Kinsara, R. A., Kilgour, D. M., & Hipel, K. W. (2015). "Inverse approach to the graph model for conflict resolution", *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 45(5): 734-742.
٦٣. Li, K. W., Kilgour, D. M., & Hipel, K. W. (2003). Status quo analysis of an environmental conflict. 2003 IEEE International Conference on Man and Cybernetics, 4(5-8 Oct. 2003),
٦٤. Luai Hamouda& D. Marc Kilgour& Keith W. Hipel, (2006), " Strength of preference in graph models for multiple-decision-maker conflicts " , *Applied Mathematics and Computation*, 179 (2006) : 314-327
٦٥. Mark William Szabo. (2016). "Applying the Graph Model for Conflict Resolution to the Northern Gateway Pipeline Conflict". A Thesis submitted to the faculty of graduate studies in partial fulfilment of the requirements for the degree of doctor of philosophy.
٦٦. Moustafa Kassab1; Keith Hipel2; and Tarek Hegazy (2006), "Conflict Resolution in Construction Disputes Using the Graph Model", *Journal of Construction Engineering and management*.
٦٧. Tian, Y., Govindan, K. & Zhu, Q. (2014). "A system dynamics model based on evolutionary game theory for green supply chain management diffusion among Chinese manufacturers", *Journal of Cleaner Production*, 80(4): 96-105.
٦٨. Welburn, J. W. and Kjell Hausken (2015). "A Game-Theoretic Model with Empirics of Economic Crises", Department of Industrial Engineering University of Wisconsin-Madison.
٦٩. 89. Yasser T. Matbouli & D. Marc Kilgour & Keith W. Hipel (2016), " Robustness of equilibria in the graph model for conflict resolution" , *J Syst Sci Syst Eng* (December 2015) 24(4):450-465 , DOI: 10.1007/s11518-015-5291-z.