

Quarterly Scientific Journal of Human Resources  
& Capital Studies

Online ISSN: 2783-3984

<http://ensani.ir/fa/article/journal/1568>

<http://civilica.com/1/87979/#>

<http://magiran.com/8116>

## Identifying effective criteria on game theory in organizations

**Arezoo Fathi Jiifroudi**

Doctorate in Economic Sociology of Development  
Islamic Azad University, Rodehen branch

Date of receipt: 22/Nov/2022

Date of acceptance: 21/Dec/2022

### Abstract

As the most important research tool, theories always help researchers; so that by using them they can describe, explain and analyze social phenomena. In recent decades, one of the most widely used study tools that can be mentioned is game theory. Due to its high generalizability, this theory has been widely used in almost all fields of humanities and social sciences, and many social phenomena in which actors are related to each other are described and analyzed using it. The word game, which is used among the general public, includes concepts such as sports games, types of gambling, chess, and betting, and is less commonly used in political, economic, labor relations, etc. In the above folk games, there are two people (two sides) and each of the two sides tries to win, but the result may be a win, lose or draw. What is referred to as that game in game theory is: Interactions (mutual relations) in which there is dependence and mutual connection between the decisions of two (or more) parties. In this research, we seek to identify the effective criteria for game theory in organizations.

**Keyword:** game theory - rational choice - criteria - organization

## شناسایی معیارهای موثر بر نظریه بازی ها در سازمانها

آرزو فاتحی جیفرودی

دکتری تخصصی جامعه شناسی اقتصادی توسعه

دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۱۰

### چکیده

همواره نظریات به عنوان مهمترین ابزار پژوهش، پژوهشگران را یاری می نماید؛ تا با به کارگیری آنها بتوانند پدیده های اجتماعی را مورد توصیف، تبیین و تحلیل قرار دهند. در دهه های اخیر یکی از پرکاربردترین ابزارهای مطالعاتی که می توان نام برد، نظریه بازی ها است. این نظریه به دلیل قابلیت تعمیم بالای آن، تقریباً در همه ی حوزه های علوم انسانی و اجتماعی کاربرد وسیع یافته است و با استفاده از آن بسیاری از پدیده های اجتماعی که در آن کنشگرانی در ارتباط با یکدیگر باشند، توصیف و تحلیل می شوند. کلمه بازی که در میان عامه ی مردم استفاده می شود، دربرگیرنده ی مفاهیمی همچون بازی های ورزشی، انواع قمار، شطرنج و شرط بندی است و کمتر در حوزه های سیاسی، اقتصادی، روابط کار و... استفاده می شود. در بازی های عامیانه ی فوق دو نفر (دو طرف) حضور دارند و هر یک از دو طرفها برای برد تلاش می کند، اما نتیجه ممکن است برد، باخت یا مساوی باشد. آنچه در نظریه ی بازی ها به آن بازی اطلاق می شود، عبارت است از: تعاملاتی (روابط متقابل) که در آن بین تصمیم دو طرف (یا بیشتر) وابستگی و ارتباط متقابل وجود داشته باشد. در این پژوهش به دنبال شناسایی معیارهای موثر بر نظریه بازی ها در سازمانها هستیم.

کلید واژه ها: نظریه بازی ها - انتخاب عقلانی - معیار-سازمان

#### مقدمه

نظریه بازی ها اولین بار توسط "جیمز والدگرو" در سال ۱۷۱۳م مطرح گردید (احمدی، ۱۳۸۵). او در مقاله‌ی خود راه حل می‌کنیم "مینیم-ماکسیمم" را برای یک بازی دونفره ارائه داد. تا زمان "آکوستین کرونات"، در سال ۱۸۳۸م در مقاله‌ای تحت عنوان "تحقیقاتی در باب اصول ریاضی نظریه ی ثروت" نظریه بازی‌ها را به صورت کلی و عمومی دنبال کرد (عبدلی، خیراندیش، ۱۳۸۹). در سال ۱۹۲۸م "وان نیومن" با نگارش یک سری مقالات، نظریه ی بازی‌ها را به عنوان یک شاخه ی مستقل علمی معرفی نمود. البته قبل از آن "برورل" ریاضیدان فرانسوی نیز در این زمینه کارهایی انجام داده بود. "وان نیومن" فیزیکدانی بود که نقش مهمی در تکامل نظریه ی مجموعه‌ها، جبر، بمب اتم و کامپیوتر داشت. کارهای او و "اسکار مورگن سترن" در نظریه ی بازی‌ها، در کتابی تحت عنوان "نظریه ی بازی‌ها و رفتار اقتصادی" در سال ۱۹۴۴م تشکیل و منتشر گردید (ماتیوز، ۱۳۸۲). در سال ۱۹۵۰م میلادی زندانی مطرح شد و تحقیقات آزمایشگاهی در این زمینه آغاز گردید. از آن پس از نظریه ی بازی‌ها به طور گسترده ای دنبال شد و بسیاری از موضوعات مربوط به بازی‌های تکاملی، شکل بسط یافته ی بازی و بازی‌های تکراری ارائه گردید و کاربرد وسیعی در روانشناسی و علوم سیاسی پیدا کرد. در سال ۱۹۶۵م "رینهارت سلتن" تعادل کامل بازی فرعی را مطرح کرده و تعادل نش را بیشتر گسترش داد. در سال ۱۹۶۷م، "جان هاریزانی" مفهوم اطلاعات کامل و بازی بیزین را وارد نظریه ی بازی‌ها نمود (ایرانپور، ۱۳۸۸).

در دهه‌ی ۱۹۷۰م نظریه‌ی بازی‌ها کاربرد وسیعی در زیست‌شناسی پیدا کرد که آغازگر آن "جان مینارد اسمیت" بود. علاوه بر این مفاهیمی همچون تعادل‌های زنجیره‌ای و دانش عمومی دارد تجزیه و تحلیل‌ها گردید. در این دهه همچنین مجله‌های تخصصی علمی نظریه بازی‌ها همچون "فصلنامه بین‌المللی نظریه بازی‌ها" پا به عرصه ی وجود گذاشت. در دهه ی ۱۹۸۰م نظریه ی بازی‌ها بیشتر متمرکز به بازنگری و تکامل اندیشه‌های گذشته شد که از جمله‌ی آنها می‌توان به بازنگری بازی‌های تکراری توسط "آیمان" و نظریه ی تعادل نش کامل توسط "کرپس" و "ویلسون" و نظریه ی چانه زنی توسط "رابینشتین" اشاره کرد (شریعتمداری، ۱۳۸۴). در این دهه کاربردهای نظریه‌های بازی‌ها در زمینه‌های مختلف همچون بازار کار و بهداشت رشد چشمگیری پیدا کرد و "هاریزانی" و "سلتن" کتابی را انتشار دادند که در آن نظریه ی عمومی انتخاب تعادل را در نظریه ی بازی‌ها مطرح نمودند.

همچنین فصلنامه تخصصی "بازی‌ها و رفتار اقتصادی" انتشار یافت. در دهه ی ۱۹۹۰م تحول قابل توجهی در نظریه‌ی بازی‌ها مشاهده نمی‌شود (احمدی، ۱۳۸۵). هر چند در این دهه چندین کتاب تخصصی معتبر در زمینه ی نظریه بازی‌ها و کاربرد آن انتشار یافت؛ علاوه بر آن قدم‌هایی که در دهه ۱۹۸۰م در زمینه ی تکامل نظریه ی بازی‌ها برداشته شده بود، تداوم پیدا کرد؛ از جمله تحقیقات ارزشمند "فادنبرگ" و "تیرل" در زمینه ی تعادل‌های کامل اشاره کرد (ماتیوز، ۱۳۸۲). امروزه کاربرد نظریه بازی‌ها خارج از مرزهای اولیه اش در حال افزایش است و توجه بسیاری از محافل علمی را به خود جلب نموده است. حتی بعد از واژگان این نظریه وارد ادبیات عمومی نیز شده و کاربرد عام یافته است. اعطای جایزه نوبل به چند تن از پیشتازان این رشته از جمله "جان نش" نیز نشان از این واقعیت دارد (گل پرور و شهابی، ۱۳۹۰).

نظریه بازی ها از جمله نظریه های انتخاب و عقلانی محسوب می شود و همچنین شکل تخصصی و ریاضی شده مدل بازیگر خردمند در نظریه های تصمیم گیری است. این نظریه اولین بار از سوی "امیل بورل" ریاضی دان بزرگ فرانسوی در سال ۱۹۲۱م، مطرح شد و بعدها نظریه پردازان دیگری از جمله ریاضی دان "جان فون نیومان" (اثبات کننده قضیه "کم بیشینه" در سال ۱۹۲۱م) و اقتصاددان "توماس شلینگ" (که نظریه چانه زنی را بیان کرد) به تکمیل این نظریه پرداختند. مسأله نظریه بازی ها به این صورت است که کنش و رفتار اجتماعی انسان محاسبه گرایانه و عقلایی است و انسان را موجودی عقلانی می دانند؛ یعنی اینکه انسان بر اساس سود و هزینه عمل می کند و رفتار محاسبه گرایانه اقتصادی و مادی دارد. یکی از مفروض های اصلی نظریه بازی ها اصل "کم بیشینه" است که هر بازیگر به دنبال بیشتر کردن کمترین امتیازی است که مطمئن به دست آوردن آن است و در پی کم کردن بیشترین ضرری است که تحمل آن اجتناب ناپذیر است. البته این اصل در بازی حاصل جمع عددی صفر صدق می کند. نظریه بازی ها به دنبال این سؤال است که یک بازیگر چقدر می تواند یک الگوی منطقی و رسمی ارائه دهد؟ یا اینکه بازیگران چه کار کنند که بدون توسل به جنگ به منافع خود دست پیدا کنند؟

در پاسخ به سوال فوق، نظریه بازی ها چندین فرضیه مطرح می کند که ما دو مورد آن را بیان می کنیم:

۱. هر بازیگر عقلانی حتی به قیمت جنگ سعی خواهد کرد منافع خود را تأمین کند.
  ۲. چنانچه بازیگران به استراتژی های رقابتی خود توجه داشته باشند و منافع مشترک را در نظر داشته باشند می توانند بدون هزینه، چانه زنی کنند و از جنگ و برخورد نظامی خودداری کنند.
- "مارتین شوبیک" در نظریه خود دو نوع قاعده بازی، بازی با حاصل جمع جبری صفر و دیگری بازی با حاصل جمع جبری غیر صفر در بازی های دونفره و چندنفره را مطرح می کند. تعبیر دیگری از نظریه بازی ها را که می توان به آن اشاره کرد تعبیر "توماس شلینگ" است که وی اظهار می دارد سه نوع بازی وجود دارد: "یکی بازی با منافع مشابه، دوم بازی با منافع متضاد و سوم بازی با منافع مختلط" (طاهرخانی، ۱۳۹۰).
- شلینگ فرآیند چانه زنی را بر موارد فوق اضافه می کند و می گوید با چانه زنی می توان منافع متضاد را به سمت همگونی منافع برد. بنابراین به چانه زنی را به دو شکل تهدید مقابل (معمای جوانک ترسو) و تعهد پاداش (معمای زندانی) به کار برد. در معمای جوانک ترسو چندین گزینه وجود دارد؛ یک: هر دو بازیگر نهایت تعارض علیه یکدیگر را دارند، دوم: هر دو بازیگر به نفع همدیگر همکاری می کنند، سوم و چهارم: هر دو بازیگر از ترس دیگری فرار می کنند. در معمای زندانی چهار قضیه را تشریح می کند: (۱) همکاری دوجانبه چانه زنی به طور خاموش، (۲) عدم همکاری هر دو، (۳) استراتژی عدم همکاری یکی و همکاری دیگری (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۰).
- تبادل نش (۱۹۵۰) توسط "جان-اف-نش" برنده جایزه نوبل اقتصاد در سال ۱۹۹۴ میلادی مطرح گردید. در این شکل تعادل هر یک از بازیکنان بدون تبانی یا همکاری با دیگران و بدون توجه به رفاه جامعه یا هر یک از بازیگران دیگر، بهترین استراتژی ممکن را در راستای منافع خویش اتخاذ می کند. برای نمونه بازی تعادلی "آدام اسمیت" (دست نامرئی) که در آن رقابت بین تولیدکنندگان با انگیزه کسب سود خود به خود قیمت را در پائین ترین سطح تعیین می کند یک نوع تعادل غیر تعاونی کارآمد است، زیرا کالای فراوان با پایین ترین قیمت ممکن به نفع

مردم و مصرف‌کنندگان تمام می‌شود. اما بازی آلودگی محیط زیست یا مسابقه تسلیحاتی که در آن رقابت بین تولیدکنندگان به زیان کشورها، مردم و مصرف‌کنندگان است، از نوع تعادل غیر تعاونی ناکارآمد هستند. البته پیمان‌های کنترل تسلیحات می‌توانند این تعادل را به تعادل غیر تعاونی کمتر ناکارآمد تبدیل کرده و رقبا می‌توانند حاشیه امنیت و رفاه خود را افزایش دهند (گل پرور و شهابی، ۱۳۹۰).

گیسبون (۱۹۹۲) و تورکی (۲۰۰۱) معتقدند تئوری بازی ها مطالعه رسمی تعارض و بنگاه اقتصادی است، مفاهیم تئوریک بازی‌ها زمانی به کار برده می‌شوند که اقدامات چند نماینده، مستقل از یکدیگر باشند. این نمایندگان می‌توانند اشخاص، گروه‌ها، شرکت‌ها و یا هر ترکیبی از آنها باشند. مفهوم تئوری بازی‌ها، زبانی را ارائه می‌دهد تا ساختار، تجزیه و تحلیل و سناریوهای استراتژیک، فرمول بندی شود (اصغرپور، ۱۳۸۳). بر این باور است که با توجه به مسائل کلاسیک و تحول نوین دانش، بازی‌ها امروزه بر اساس سه فرم انتزاعی مورد تجزیه و تحلیل واقع می‌شوند: فرم نرمال، فرم ائتلاف و فرم پویا. بازی‌کنندگان در فرم نرمال به طور همزمان و بدون همکاری، برای انتخاب یکی از استراتژی‌های خود تصمیم‌گیری می‌نمایند، در حالیکه تصمیم‌گیری در فرم پویا به صورت یک "درخت تصمیم‌گیری" بوده و تصمیمات به صورت متوالی (با اطلاع و یا بدون اطلاع از تصمیم رقیب در مرحله قبل) اتخاذ می‌گردد. برخی از بازی‌کنندگان در یک فرم ائتلاف، به ائتلاف مورد نظر خود می‌پیوندند، به طوری که هر ائتلاف با همکاری به وجود آورندگان آن قادر به کسب بهره‌ای خاص می‌شود که مشخص‌کننده ویژگی آن ائتلاف خواهد بود. رقابت بین بنگاه‌های اقتصادی چه در داخل مرزها و چه در خارج از آن لزوم تسریع و تسهیل در شناسایی دقیق و تبیین و تعریف مسائل، جمع‌آوری اطلاعات و ارزیابی آنها و انتخاب مناسب‌ترین راه حل در فرآیند تصمیم‌گیری را موجب گردیده تا مدیران برای آن که بتوانند با تحولات و تغییرات جهانی همگام شوند بایست از آخرین یافته‌ها، پیشرفته‌ترین ابزارها و منطقی‌ترین روش‌های کمی نظیر مدل‌های ریاضی آگاهی‌یابند و آن را در پاسخگویی به نیاز تصمیم‌گیری در عمل به کار گیرند. تئوری بازی‌ها از جمله روش‌هایی است که به مدیران در شرایط تعارض کمک نموده تا بتوانند تصمیمات عقلایی را در مقابل رقبای خویش اتخاذ نمایند. تئوری بازی‌ها به مدیران برای اخذ تصمیمات عقلایی در مقابل رقابت طرفین و حصول مطلوبیت نقش به‌سزایی را ایفا می‌نماید و ریسک را به حداقل ممکن می‌رساند (اسلامی بیدگلی و همکاران، ۱۳۹۰).

### مفاهیم اساسی تشکیل دهنده نظریه بازی

#### عقلانیت

اولین مفروضه نظریه بازی این است که بازیگران، عقلانی رفتار می‌کنند، اما مفهوم عقلانیت ایده یکسانی را در بر ندارد؛ عقلانیت به اشکال عقلانیت ابزاری، عقلانیت فرآیندی، پیوستگی اهداف و باورها، عقلانیت در استدلال، عقلانیت



محصور و غیره طرح شده است و هر یک از آنها در موارد متفاوتی استفاده شده است (نیکلسون<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲). به عبارت دیگر نظریه اخیر عنصر اساسی در هر گونه مدل سازی در نظریه بازی است. عقلانیتی که در این نظریه وجود دارد در پایه نظریه «انتخاب عقلانی» است. که شکل خاص آن به صورت عقلانیت ابزاری است. این نظریه به طور مختصر می گوید که هر بازیگر بهترین انتخاب اش را از میان گزینه های موجود و ممکن برای او و مطابق با ترجیحات خود انجام می دهد. عقلانیت مورد استفاده متفاوت از آن چیزی است که فلاسفه فایده گرای قرن نوزدهم مانند جرمی بنتام و جان استوارت میل می گفتند. از نظر آنها بیشینه کردن فایده باید مطابق با اصل «بیشترین فایده برای بیشترین افراد» صورت بپذیرد؛ اگرچه این اصل بسته به شخص مورد نظر شدت و ضعف و کاربرد دارد (میل، ۱۳۸۸). همچنین، نظریه عقلانی دیدگاه متفاوتی نسبت به آنچه که پیروان نظریه «ساختارگرایی کارکردی» مطرح می کردند ارائه کرد. مطابق نظریه ساختاری- کارکردی، رفتار افراد در چارچوب نهادهای اجتماعی قابل فهم است طوری که مطابق این دیدگاه، افراد رفتاری را در پیش می گیرند که بهترین وجه سیستم های اجتماعی را که درون آن قرار گرفته اند حفظ نماید. علاوه بر این، نظریه عقلانی تبیین «تایید گرا» از رفتار را کنار می گذارد. در تبیین تاییدگرا، رفتار افراد هماهنگ با ارزش های اجتماعی تلقی شده که به نحو وسیع در افراد درونی شده است. اشکال دو دیدگاه گفته شده به خاطر بزرگنمایی در درجه اجماع و همگرایی اجتماعی است که در تبیین خود وارد می سازند و نسبت به تضاد منافع و نیز عدم توافق در مورد ارزش های اجتماعی که در وضعیت اجتماعی نقش مهمی ایفا می نمایند کم توجه هستند. این دیدگاه ها تحلیلی ایستا از تعادل های اجتماعی ارائه کرده و در تحلیل پویا از تغییرات اجتماعی ناتوانند. به علاوه، این نظریات، نمی توانند تبیین «فرضی-قیاسی» از رفتار اجتماعی ارائه دهند که بر پایه آن بتوانند بر اساس مفروضات نظری نسبتاً ساده، تعداد زیاد واقعیت های تجربی را تبیین کرده و راه را برای پیش بینی باز کنند (هارزانی، ۱۹۶۹). در نظریه بازی که در آن مدل «مطلوبیت انتظاری» مورد استفاده قرار می گیرد نوعی فردگرایی حاکم است که دارای دو جزء است: وجود مجموعه ای از همه گزینه های موجود و در دسترس برای بازیگر و ترجیحات بازیگر در ارتباط با گزینه هایش. بازیگران بر اساس این مدل پیگیر حداکثر ساختن منافع شخصی خود هستند. اذعان به وجود عقلانیت در میان بازیگران در هر بازی به صورت یک آگاهی عمومی در اختیار همه قرار دارد. این آگاهی کمک می کند تا بازیگران در انتخاب بهترین گزینه به منظور بیشینه کردن مطلوبیت انتظاری خود با در دسر چندانی مواجه نشوند (حالیز، ۱۹۹۶). در این مدل افراد رفتار خود را با توجه به عدم اطمینانی که در بروز نتایج وجود دارد و لزوم پرهیز از ریسک های مخاطره انگیز انتخاب می کنند. مدل مطلوبیت انتظاری البته با انتقادات زیادی مواجه شده است و به طور کلی عقلانیت ابزاری گنجانده شده در مدل از سوی افراد مختلف مورد تردید اساسی قرار گرفته است که نمونه ای از آن در اقتصاد رفتاری که به روانشناسی ادراکی و علوم عصبی در توضیح رفتار افراد اهمیت می دهد دیده می شود. نیومن و مورگنشرن به شکل تلویحی به محدودیت در کاربرد مفهوم عقلانیت اذعان داشته اند. دنبال کنندگان این نظریه هر کدام تعدیل هایی در عقلانیت وارد کردند. در چند دهه گذشته به این سو مفروضه عقلانیت با واقع نگری

<sup>1</sup> Nicholson

<sup>2</sup> Hollis

بیشترین توام شده و مسائل شناختی وارد نظریه شده که به عنوان مثال می‌توان به « نظریه حرکت » و « نظریه بازی‌های تکاملی » اشاره کرد که تنها در آن خط کم رنگی از عقلانیت برای شروع مدل سازی مورد قبول نظریه پرداز قرار می‌گیرد (آگزورد<sup>۱</sup>، ۱۹۸۴).

به هر حال باید به یاد داشت که تحت هر شرایطی عقلانیت ابزاری به عنوان یک مفروضه اساسی در نظریه بازی وجود دارد و فرض بر این است که بازیگران لاقبل برخی نتایج را به خاطر پیامدهای بیشتری که برای آنها وجود دارد بر دیگر نتایج ترجیح می‌دهند و متناسب با این ترجیحات از میان گزینه‌های خود بهترین انتخاب را انجام می‌دهند. برخی این فرض وجود ترجیحات را به خودخواهی تعبیر می‌کنند. در حالی که بازیگران ممکن است دلایل زیادی فراتر از مسائل مادی در شکل دادن به خواسته هایشان داشته باشند. همچنین در این نظریه پیامدهای مطلق و پیامدهای نسبی آن چنان که در مباحث میان نهادگرایان لیبرال و نو واقع گرایان در رشته روابط بین‌الملل وجود دارد مورد پذیرش واقع می‌شود (بنت، ۱۹۹۵). طوری که در مدل سازی می‌توان مطلوبیت‌ها را به اشکال مختلف اسمی، ترتیبی، سهمی و نیز فاصله خطی محاسبه کرد (آلن و دوپونت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). می‌توان واکنش به انتقادات صورت گرفته به کاربرد بیش از اندازه عقلانیت در نظریه بازی را به دو دسته تقسیم کرد. برخی مدافعان سرسخت این نظریه به کلی انتقادات را نادیده می‌گیرند. آنها بر این نظرنند که ضرورتی برای بیان توصیف دقیق از واقعیت وجود ندارد و همین که مدل مطلوبیت انتظاری، اساسی را برای به دست دادن پیش بینی‌هایی درباره رفتار بازیگران فراهم می‌سازد کفایت می‌کند. منتقدان، این نوع واکنش را نشانی از دگماتیسم می‌دانند و ناخوشنودی از دفاع رادیکال از مدل مطلوبیت انتظاری منحصر به منتقدان نمی‌شود و حتی مدافعان میانه رو این نظریه را شامل می‌شود. میانه روها بر این نظرنند که مدل مطلوبیت انتظاری را تنها می‌توان به عنوان ابزار مفیدی در جهت نزدیک کردن ذهن به حالت و شرایطی که بازیگران در برخی شرایط به تصمیم‌گیری می‌پردازند و اما نه در همه شرایط به حساب آورد. اما این دفاع معتدل تر از نظریه بازی، مشکلات خاصی را پدید می‌آورد:

اول آن که، میانه روها در تفکیک قلمروهایی که مدل مطلوبیت انتظاری کاربرد دارد از دیگر حوزه‌ها به دشواری برمی‌خورند. به بیان دیگر، پذیرش دیدگاه اخیر به نوعی پذیرش این گزاره است که اصول محوری نظریه بازی از فضایی که این نظریه می‌خواهد بررسی کند تأثیر می‌پذیرد و نظریه نمی‌تواند ابزار نظری خاصی را برای کار تئوریک فراهم سازد. دوم، تصویر برای محدود کردن کاربرد نظریه بازی به قلمروهای خاص، ادعای مهم این نظریه را که می‌گوید نظریه بازی پایه ای جهانشمول در جهت همگرا کردن و وحدت بخشیدن به کار پژوهشی را فراهم می‌سازد با چالش عمیقی روبرو می‌کند (مونخ، ۲۰۰۱). در حقیقت، آنچه که از ادعاهای نظری و انتقادات وارد به این نظریه نتیجه گرفته می‌شود این است که نظریه بازی یک نظریه « ابزار گرایانه » است که هدف آن نه ارائه یک نظریه متناظر با واقعیت بلکه گزینش متغیرهای اساسی به منظور بررسی تعاملات اجتماعی است که قدرت تبیینی، تجویزی و

<sup>1</sup> Axelord

<sup>2</sup> Allan & Dupont

پیشگویی کننده را برای کاربران این نظریه به وجود می آورد (طاهرخانی، ۱۳۹۰).

## راه حل

دومین مفروضه در نظریه بازی مفهوم « راه حل » است که در نظریه بازی اصطلاحی فنی به خود می گیرد و با مفهوم « تعادل » نشان داده می شود. این مفروضه می گوید در همه بازی ها لاقلاً یک تعادل وجود دارد. این مفروضه ابتدا توسط جان فن نویمان مطرح گردید و توسط « جان نش » شهرت یافت و از آن پس به « تعادل نش » معروف شد. مفهوم تعادل کاملاً با مفروضه عقلانیت مرتبط است. به این معنی که در بازی ها عقلانیت به صورت آگاهی عمومی در اختیار همه بازیگران قرار دارد باعث پیدایش تعادل می شود. در حالت تعادل، بازیگران با آگاهی از پیامدهای حاصل از انتخاب گزینه های خود و باور درست نسبت به انتخاب دیگر بازیگران، بهترین انتخاب را انجام داده و به حالتی دست می یابند که حرکت از آن به حالت دیگری که متضمن انتخاب های پایین تر از سطح بهینه است موجب می شود که پیامد هر بازیگر نسبت به حالت تعادل کاهش یابد (عبدلی، ۱۳۸۷).

در نظریه بازی عقلانیت ابزاری با آگاهی از وجود عقلانیت نزد بازیگر دیگر گره می خورد. به عبارت دیگر، در بازی، بازیگران همانگونه که عقلانیت را در انتخاب بهترین گزینه برای حداکثر کردن منافع شان اعمال می کنند این باور را همزمان دارند که دیگر بازیگران نیز به همین شکل عمل می کنند. در نظریه بازی این وجه از بازی، « باور عقلانی » نامیده می شود. چنین باوری سبب می شود بازیگران نسبت به ترجیحات خود و شیوه ای که باید در پیش بگیرند و نیز تأثیری که انتخاب های بازیگران دیگر بر دستیابی به مطلوبیت انتظاری شان بر جای می گذارد حساس باشند (برنهایم<sup>۱</sup>، ۱۹۸۴). آگاهی عمومی از ترجیحات و انتخاب های اولویت دار بازیگران نسبت به یکدیگر باعث شکل گیری تعادل می شود. برخی تعادل را مهمترین مفهومی دانند که نظریه بازی ارائه کرده است و وجود آن را در بازی های مختلف محرز می دانند. نظریه بازی ادعا می کند که در هر بازی محدود، حداقل یک تعادل وجود دارد. جان نش فرض می کرد که بازیگران عقلانی، یعنی کسانی که رقبای خود را نیز عقلانی فرض می کنند هرگز انتظار ندارند که باورهایشان غلط از آب درآیند، در نتیجه انتخاب های آنها موجب تعادل در بازی می شود. نکته دیگر این است که در بازی هایی که چانه زنی بر سر کسب دستاوردهای بیشتر میان بازیگران صورت می گیرد رسیدن به یک توافق، انتظاری معقول به نظر می رسد. برخی ممکن است ایراد بگیرند که قبل از شروع انتخاب توسط بازیگران، نوعی توافق محکم وجود دارد که بازیگران را قادر می سازد تا به طور مشترک و از طریق مذاکره به تصمیماتی برسند اما نش معتقد بود که رسیدن به تعادل تنها در چنین بازی هایی که ابعاد همکاری جویانه دارد محصول نیست و در بازی های رقابتی که بازیگران عقلانی بر تقسیمی که مطلوبیت شان را حداکثر می سازد به توافق می رسند و این امر پیامد عقلانی بی نظیر چانه زنی است (هارزانی، ۱۹۶۱). نکته دیگر این است که مفروضه تعادل تنها منحصر به بازی های ایستا یعنی بازی هایی که بازیگران هر کدام یک انتخاب بیشتر ندارند نیست. تعادل در مجموعه های پویا زمانی که بازیگران در دوره های مختلفی از بازی قرار می گیرند و در هر کدام با مجموعه عمل متفاوتی روبرو می شوند نیز وجود دارد. در این

<sup>1</sup> Bernheim



بازی‌ها، تعادل از طریق روش‌هایی مانند «روش برگشت به عقب» و به کارگیری استراتژی‌هایی چون «این به آن در» پدید می‌آید. اما در این بازی‌ها مفهوم تعادل نش کنار گذاشته نمی‌شود و توامان با دیگر مفاهیم، تعادل بازی مورد شناسایی قرار می‌گیرد. در بازی‌های پویا، بازیگران در هر دور بهترین پاسخ را در مقابل حرکت‌هایی که رقبای آنها داشته‌اند انتخاب می‌کنند و در عین حال متوجه حرکت‌های بالقوه حریف در آینده هستند. نکته دیگر درباره مفهوم تعادل این است که در بازی‌هایی که بازیگران درجه‌های متفاوت ریسک‌پذیری را در انتخاب رفتارشان اعمال می‌کنند نیز همواره تعادل وجود دارد. وارد کردن ریسک‌پذیری در حقیقت پاسخ به انتقاداتی است که نظریه بازی را در بررسی بازی‌هایی که حداقل یک بازیگر از درجه ریسک‌پذیری بالایی برخوردار است ناکام می‌داند. به عبارت دیگر، عدم اطمینان نسبت به انتخاب‌های دیگر بازیگران یکی از ویژگی‌هایی است که از ابتدا هم در نظریه دیده شده است. اما نظریه پردازان بعدی این مفهوم را در تئوری پردازای به طور مفصل مدنظر قرار دادند. این مفهوم به این شکل در نظریه بازی مورد تحلیل قرار می‌گیرد که چنانچه یک بازیگر در مقابل بازیگر دیگری قرار گرفت که شخصیت او تا اندازه زیادی مبهم است در واقع وی با بازیگری روبرو شده که از میان مجموعه عمل مثلاً  $N$  تای ممکن به طور تصادفی انتخابی را انجام می‌دهد، مادامی که بتوان فرض کرد که وی در حقیقت گونه‌های ممکن رقبایش را می‌شناسد و با یک احتمال ذهنی فرض کند که هر یک از این گونه‌ها یک رقیب واقعی هستند، آن‌گاه این بازی به این شکل در می‌آید که بازیگر در حال بازی در مقابل  $N$  بازیگر رقیب است. گام بعدی برای پیدا کردن تعادل در این بازی با  $N+1$  بازیگر این است که پیامدهای هر یک از رقبای بالقوه را «وزنی» از احتمال وجود این تصور خواهد بود. تعادل به دست آمده در این نوع از بازی با قاعده «بیزی» نشان داده می‌شود و به عنوان «تعادل بیزی-نش» شناخته می‌شود. در حقیقت تعادل نش بیزی تعادل در بازی میان بازیگرانی است که برای یکدیگر ناشناخته هستند و سعی می‌کنند از رهگذر احتمالات و تجارب به وضعیت رضایت بخش دست یابند. بنابراین چنانچه چانه‌زنی در این بازی صورت گیرد به این معنی است که بازیگر نه با یک بازیگر بلکه با  $N$  بازیگر وارد مذاکره شده است. اگر رقیب این بازیگر به طور مشابه درباره انگیزه خود این بازیگر ناآگاه باشد او هم از چشم‌انداز خود با  $M$  بازیگر بالقوه در حال چانه‌زنی خواهد بود. بازی پدید آمده مشخصه  $N+M$  تایی از بازیگران ممکن را خواهد داشت. راه حل نهایی متناسب با احتمالی است که ترکیبی از مجموعه گفته شده، با واقعیت صحیح شخصیت بازیگران سازگار باشد (ویریچ<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸).

نکته نهایی درباره مفهوم تعادل مربوط به بازی‌هایی است که در آن به نظر می‌رسد بازیگران فاقد عقلانیت هستند. منتقدان بسیاری هستند که نظریه بازی را به خاطر تأکید بیش از اندازه بر عقلانیت، منطبق با واقعیت زندگی اجتماعی که در آن بازیگران اغلب بر خلاف قضاوت هایشان رفتار می‌کنند. منافعشان را نادیده می‌گیرند و اکثراً درگیر بیماری‌های روانی هستند نمی‌دانند. منتقدان می‌گویند که نظریه‌ای که فرض خود را بازیگرانی می‌داند که به دنبال منافع شخصی خود هستند و توان محاسباتی نامحدودی در مورد ترجیحات خود دارند، نمی‌تواند واقعیت‌های بالا را تبیین کنند و در نتیجه نظریه بازی نمی‌تواند بنیان محکمی برای دانش عمومی به وجود آورد. اما نظریه بازی این

<sup>1</sup> Weirich

ظرفیت را دارد که انتقادات را به منبع توانایی تبدیل کند. تصور کنید که جمع زیادی از بازیگرانی را داریم که همگی از عقلانیت به دور هستند، آنها مکرراً تعامل برقرار می‌کنند و هر بار با بازیگرانی تازه که ایده ای درباره پیامدهای رفتاری شان ندارند مواجه می‌شوند، به عبارتی آنها به صورت تصادفی رفتار می‌کنند. نظریه بازی مدعی است که در این نوع بازی‌ها نیز بازیگران از طریق « مکانیسم سازگاری » (بازیگران رفتار موفقیت آمیز را تقلید می‌کنند) و « مکانیسم موتاسیون » (بازیگران رفتارهای تصادفی را با درجه احتمالی اندک در هر دو بازی ترک می‌کنند) فرایندی تکاملی را طی می‌کنند که سرانجام آن رسیدن به تعادل است. در این بازی‌ها نیز که بازیگران از رفتار توأم با موفقیت پیروی می‌کنند و گاهی به شکل غیر قابل پیش بینی رفتار می‌کنند تعادل سرانجام از طریق فرآیند تکاملی پدید می‌آید (واروفاکیس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸).

نقش مفروضه وجود تعادل در هر بازی، فراهم کردن معیاری دقیق برای تشخیص این است که چه انتخاب‌هایی از مجموعه انتخاب‌های ممکن را باید بازیگران در پرتو مفروضه رفتاری عقلانیت ابزاری انتخاب کنند. بنابراین این مفهوم در کنار مفروضه عقلانیت که تحلیل انتخاب بازیگران را فراهم می‌سازد، فرایند انتخاب برای رسیدن به هدف نهایی نظریه بازی را تشریح می‌کند و به عبارتی بعد پیش بینی کننده نظریه بازی را نشان می‌دهد. اما بر اساس آنچه که به‌طور مختصر توضیح داده شد و در تاریخ نظریه بازی به کرات مشاهده شده استفاده از مفهوم تعادل بسیار پیچیده است. زیرا نظریه پردازان بازی، مدت‌های مدید در کار شناسایی مدل‌هایی بوده‌اند که همواره یک تعادل در آنها وجود ندارد، موقعیتی که ایده‌آل نظریه بازی به حساب می‌آید و با این یکتایی تعادل است که قدرت نظریه بازی سنجیده می‌شود. به سخن دیگر، مدل‌های نظریه بازی اغلب بیش از یک تعادل دارند؛ حتی اگر نگوییم که در مواردی اصلاً تعادلی وجود ندارد. عدم موفقیت مدل‌های نظریه بازی در پیش بینی روش تعادل، باعث پیدایش برخی نقطه نظرات شده است. مفروضه تعادل - با در نظر گرفتن عقلانیت بازیگران - می‌گوید خیلی از انتخاب‌ها و نتایج کنار گذاشته می‌شود. اما فقدان « تعیین » در پیش‌بینی‌هایی که توسط نظریه بازی ارائه شده، محدودیتی اساسی برای نظریه بازی به وجود می‌آورد. این محدودیت طوری است که حتی در قلمروهایی که کاربرد عقلانیت به نظر مناسب است، نظریه بازی ممکن است ضرورتاً تبیین کاملی فراهم نکند. مدافعان نظریه بازی به دو شیوه کاملاً متفاوت پاسخ داده‌اند. برخی اصلاً به این محدودیت توجهی نکرده‌اند. در حقیقت، آنها می‌گویند نظریه پردازان نباید مدل‌هایی را ارائه دهند که چنان پیچیده باشد که نتوان به وسیله آنها دست به پیش‌بینی زد. علاوه بر این، چنانچه با مدل‌هایی مواجه شدند که هیچگونه پیش‌بینی را ممکن نمی‌کند باید از مدل دیگری استفاده کنند که توان پیش‌بینی می‌دهد چنین پاسخی موارد « فاقد عمومیت » را زیاد می‌کند در عین حال که تلاش برای نجات نظریه صورت می‌گیرد. از طرف دیگر برخی از مدافعان نظریه بازی راه معتدل‌تری برای دفاع در برابر انتقادات برگزیدند. آنها مشکل « عدم تعیین » را پذیرفتند اما گفتند توان تحلیلی و پیش‌بینی کننده نظریه بازی با باید با استفاده از نظریه‌های دیگر تکمیل شود. این موضع‌گیری خود باعث مشکلاتی می‌شود و به معنای پذیرش این نکته است که استفاده از نظریه بازی به موارد

<sup>1</sup> Varoufakis

مشخص محدود می‌شود. مدافعان معتدل البته تلاش‌هایی به منظور تعدیل مفهوم تعادل انجام دادند و روش‌هایی را برای انتخاب از میان تعادل‌های چندگانه پیشنهاد دادند این عقب‌نشینی از موضع ابتدایی نظریه، به معنای پذیرش تزلزل یکی از عناصر تشکیل دهنده هسته نظریه بازی است (طاهرخانی، ۱۳۹۰).

### مفهوم نظریه بازی ها

کلمه بازی که در میان عامه‌ی مردم استفاده می‌شود، دربرگیرنده‌ی مفاهیمی همچون بازی‌های ورزشی، انواع قمار، شطرنج و شرط بندی است و کمتر در حوزه‌های سیاسی، اقتصادی، روابط کار و... استفاده می‌شود. در بازی‌های عامیانه‌ی فوق دو نفر (دو طرف) حضور دارند و هر یک از دو طرف‌ها برای برد تلاش می‌کند، اما نتیجه ممکن است برد، باخت یا مساوی باشد. آنچه در نظریه‌ی بازی‌ها به آن بازی اطلاق می‌شود، عبارت است از: تعاملاتی (روابط متقابل) که در آن بین تصمیم دو طرف (یا بیشتر) وابستگی و ارتباط متقابل وجود داشته باشد (بهشتی، ۲۰۰۹)؛ به عبارت دیگر هر گاه مطلوبیت، سود، درآمد، رفاه و هر آنچه که فرد بازیکن به دنبال آن است، نه تنها متأثر از تلاش و تصمیم خود او باشد، بلکه تحت تأثیر (مثبت یا منفی) تلاش و تصمیم طرف دیگر نیز باشد، به آن بازی اطلاق می‌شود. ویژگی اساسی تصمیم‌گیری در شرایط بازی این است که هر بازیکن قبل از تصمیم‌گیری و انتخاب باید واکنش و عکس‌العمل دیگران را نسبت به انتخاب و تصمیم خود مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و آن‌گاه تصمیمی که برایش بهترین است را اتخاذ نماید؛ به دیگر سخن برای او باید بیشترین سود را با در نظر گرفتن واکنش طرف مقابل، داشته باشد. محیطی که در آن چنین تأثیر و تأثر متقابل میان تصمیمات افراد وجود دارد را محیط استراتژیک می‌گویند (مظلوم، ۲۰۱۰).

هر یک از تصمیم‌گیران در محیط استراتژیک نیز بازیگر نامیده می‌شوند. فرض اساسی این است که در محیط استراتژیک بازیکن عاقلانه رفتار می‌کند یعنی با در نظر گرفتن تأثیر احتمالی تصمیم خود بر دیگران، آن تصمیمی را اتخاذ می‌کند که بیشترین منافع را در بر داشته باشد. در هر بازی نسبت‌های مختلفی از شانس، مهارت و استراتژی نقش دارند برای مثال بازی پرتاب سکه (شرط بندی) یک بازی کاملاً شانسی است. در بازی پرتاب سکه دو بازیکن "الف" و "ب" با هم شرط بندی می‌کنند که یکی سکه را پرتاب کند، شیر آمد فرد "الف"، به فرد "ب" بپردازد و اگر خط آمد بالعکس. یکی از آنها سکه را پرتاب می‌کند، اما آمدن شیر یا خط کاملاً تصادفی و احتمال و تحت کنترل هیچ کدام از بازیکنان نیست (عبدلی، ۱۳۸۷).

بنابراین گفته می‌شود که بازی پرتاب سکه کاملاً شانسی است، مگر اینکه شخص پرتاب کننده مهارت خاصی در پرتاب سکه داشته باشد. اما بازی شطرنج بازی کاملاً مهارتی است، هرچند در مراحل از بازی ممکن است شانس تاثیرگذار باشد، اما کسی که مهارت بیشتر دارد احتمال برنده شدنش بیشتر است. در واقع کسی که برنده می‌شود، تأثیر مهارت را در برنده شدن نشان می‌دهد (پالمر، لاری اشتر، ۱۳۷۲).

استراتژی نیز نوعی مهارت ذهنی و فکری برای خوب بازی کردن در یک بازی است. مثلاً در یک بازی ورزشی ممکن است یک بازیکن مهارت‌های فیزیکی خوبی داشته باشد، ولی اینکه هر مهارت فیزیکی را در کجا و کی استفاده کند، مستلزم یک محاسبه و تفکر است که بر اساس آن بهترین عمل یا عکس‌العمل را در مقابل عمل حریف انجام می‌دهد،

این محاسبه و به تبع آن تعیین رفتار و عمل را استراتژی می‌گویند. در بازی فوتبال مهارت‌های فیزیکی بازیکنان، نگه‌داشتن توپ، دریبل کردن، پاس دادن و شوت زدن است، ولی اینکه چه موقع باید از این مهارت‌ها استفاده کرد، مستلزم شناخت نقاط قوت و ضعف تیم مقابل است. کسی که می‌تواند با شناخت از مهارت بازیکنان خود و ضعف‌های بازیکنان حریف به بازیکنان بگوید که چگونه در مقابل تیم حریف ظاهر شوند و بازی کنند، مربی است این کار مربی فراتر از در نظر گرفتن توانایی و مهارت‌های فیزیکی بازیکنان است، لذا به آن استراتژی گفته می‌شود. پس استراتژی عبارت است از: « به کارگیری بهینه ی مهارت در بازی». به عبارت دیگر، استراتژی مهارت خوب بازی کردن و یا محاسبه به کارگیری مهارت به بهترین وجه است (سیف زاده، ۱۳۷۹). وقتی بازیکنی برای اجرای تصمیمات و انتخاب‌های محاسبات دقیقی از توانایی‌ها و تصمیمات خود و همچنین واکنش حریف نسبت به رفتار و تصمیمات خود داشته باشد، گفته می‌شود او « تفکر استراتژیک» دارد (پاندستون، ۱۳۸۶).

تفکر استراتژیک، فکر کردن و اندیشیدن درباره نحوه ی تعامل با حریف در یک بازی یا حدس زدن رفتار احتمالی حریف در مقابل هر رفتار قابل انتخاب از سوی خود فرد است، یک بازیکن وقتی که تفکر استراتژیک دارد، باید بداند که حریف او نیز همانند او در بازی تفکر و اندیشه می‌کند و در تصمیمات و انتخاب‌های خود واکنش او را مدنظر قرار می‌دهد. تصمیمات عملی در بازی با در نظر داشتن این تعاملات تأثیرات متقابل اتخاذ می‌شود. با توجه به مطالب فوق نظریه بازی‌ها عبارت است از: ( علمی که به مطالعه تصمیم گیری افراد در شرایط تعامل با دیگران می‌پردازد)؛ به تعبیر دیگر نظریه بازی‌ها علم مطالعه تعارض‌ها (تضاد منافع)، همکاری‌های بین بازیکنان عاقل است. یکی از اهداف نظریه بازی‌ها ارائه ی چارچوبی است که بر اساس آن بازیکنان بتوانند عاقلانه رفتار کنند. منظور از عاقلانه رفتار کردن این است که انسان قبل از اینکه دست به عملی بزند، به طور عمیق درباره آن فکر کند و هدف، ترجیحات و محدودیت‌های خود را در نظر بگیرد؛ سپس به گونه ای انتخاب و عمل نماید که در راستای افزایش منافع او باشد (گل پرور و شهابی، ۱۳۹۰).

## انواع بازی‌ها

بازی‌ها را بر اساس سرشت و حجم اطلاعات به شش دسته می‌توان تقسیم نمود:

۱. بازی ایستا: بازی با حرکت همزمان بازیکنان می‌باشد. به این معنی که اگر در یک بازی چند بازیکن وجود داشته و هر بازیکن چندگزینه برای انتخاب داشته باشد و هر بازیکن نداند که بازیکن دیگر چه انتخابی خواهد داشت، آن را بازی ایستا می‌گویند و به دو شکل ممکن است:  
(الف) بازی‌های ایستا با اطلاعات کامل: پیامد انتخاب‌های بازیکنان برای هر ترکیب و درایه ی استراتژی‌ها، برای بازیکنان مشخص و معلوم می‌باشد، به این معنی که تمام بازیکنان می‌توانند در هر لحظه تمام ترکیب بازی را در مقابل خود مشاهده کنند. تعادل این بازی تعادل نش می‌باشد.  
(ب) بازی‌های ایستا یا اطلاعات ناقص: بازی‌هایی که دارای اهمیت عملی هستند و بازیکنان اطلاعاتی در مورد حرکت‌های رقیب ندارد و پیامد حداقل یک ترکیب، حداقل برای یکی از بازیکنان معلوم و مشخص نمی‌باشد. تعادل این بازی‌ها به تعادل بی‌بین-نش معروف است (عبدلی، ۱۳۸۷).

۲. بازی پویا: بازی اطلاعات کامل بازی است که در آن پیامد انتخاب بازیکنان برای هر ترکیب استراتژی آنها، به صورت اطلاعات عمومی بوده و همه بازیکنان از آن اطلاع دارند.

الف) بازی های پویایی با اطلاعات کامل: به مطالعه حالت هایی می پردازد که در آن بازیگران به صورت متوالی تصمیم می گیرند و برای بازیگران انتخاب های قبلی بازیگر در حال حرکت و پیامدهای بازی مشخص می باشد (دیسکت، بری، ۲۰۱۰).

ب) بازی های پویا با اطلاعات ناقص: در این بازی ها حرکت و انتخاب بازیگران قبلی، برای بازیگر در حال حرکت مشخص نیست و پیامدهای بازی برای بازیگران مشخص است (سید حسینی، ۱۳۸۸).

بازی ها بر اساس نوع استراتژیک به دو دسته تقسیم می شوند:

۳. بازی محدود: در این بازی معمولاً مجموعه ی بازیگران و استراتژی های هر بازیگر محدود می باشد و فرم استراتژیک این بازی با دو یا سه بازیگر به صورت ماتریسی نمایش داده می شود، زیرا تحلیل این بازی به آسانی صورت می گیرد.

۴. بازی نامحدود: در این بازی معمولاً مجموعه بازیگران و استراتژی های هر بازیگر متعدد می باشد.

بازی ها بر اساس مجموعه ای از ضوابط مربوط به قواعد بازی به دو دسته تقسیم می شوند:

۱. بازی با مجموعه صفر (با حاصل جمع ثابت): یکی از اصطلاحات نظریه بازی ها که وارد زبان عمومی شده، بازی با حاصل جمع ثابت است. این بازی به این معناست که برد یک بازیگر با باخت طرف دیگر مساوی می باشد و منافع بازیگران کاملاً برخلاف و متضاد یکدیگر می باشد (ونتسل، ۱۳۷۲). این بازی در شرایط رقابت و منازعه انجام می شود.

۲. بازی مجموعه غیر صفر (حاصل جمع متغیر): در این بازی ممکن است دو بازیگر هم زمان برنده یا بازنده شوند و میزان سود یا ضرر لزوماً برابر نمی باشد (توسلی زاده، ۱۳۶۹).

در این نوع بازی نفع یک طرف ضرورتاً به معنی ضرر طرف دیگر نیست و حاصل جمع امتیازات دو طرف صفر نمی باشد، بلکه رقمی متغیر و بسته به نوع و میزان همکاری طرف های درگیر می باشد. اگر مطلوبیت بازده بازی های استراتژیک مجموعه صفر مدنظر باشد، طبعاً عقلانیت بر قواعد بازی حاکم می گردد و عقلانیت استراتژیک بازیگران را وادار به همکاری به جای تعارض می کند که در این صورت وارد بازی مجموعه غیر صفر می شویم که این بازی به نفع همه بازیگران می باشد. این بازی دارای سه مدل می باشد:

الف) بازی تهدید متقابل (بازی جوانک ترسو): در این مدل دو نوجوان در اتومبیل هایشان با سرعت به طرف یکدیگر می رانند. بازنده کسی است که اول فرمان اتومبیلش را بچرخاند و از جاده منحرف شود. این بازی دارای چهار حالت ممکن است:

- اگر یکی بترسد و منحرف شود، دیگری می برد. (از دست دادن امتیاز)
- اگر هر دو منحرف شوند، هیچ کس نمی برد اما هر دو خسارتی نیز متحمل نخواهند شد. (همکاری)
- اگر هیچکدام منحرف نشوند، هر دو ماشین هایشان و احتمالاً زندگی شان را می بازند. (عدم همکاری)



• اگر هر دو انصراف دهند. (مورد تمسخر واقع می‌شوند) (هاشمی پرست، ۱۳۸۵)

در این بازی بازیگر با دو استراتژی روبرو می‌باشد؛ همکاری و عدم همکاری، که بهترین و مطلوب ترین استراتژی این بازی همکاری است. این بازی از نظر ماهیت با رودررویی قدرت‌های بزرگ در یک تهدید هسته‌ای و نشان دادن قاطعیت متقابل برای افزایش پرستیژ و حیثیت به منظور وادار کردن طرف دیگر به جا زدن و کوتاه آمدن شباهت دارد.

(ب) بازی تهدید و قرار (معمای زندانی): دو نفر متهم به شرکت در یک سرقت مسلحانه در جریان یک درگیری دستگیر شدند و هر دو جداگانه مورد بازجویی قرار می‌گیرد. طی این بازجویی با هر یک از آنها جداگانه به این صورت معامله می‌شود:

- اگر دوستت را لو بدهی تو آزاد می‌شوی ولی او به پنج سال حبس محکوم خواهد شد.
- اگر هر دو یکدیگر را لو بدهید هر دو به سه سال حبس محکوم خواهید شد.
- اگر هیچکدام همدیگر را لو ندهید، هر دو یک سال در یک مرکز بازپروری خدمت خواهید کرد (اشراقی، ۲۰۰۹).

نتیجه منطقی از این بازی این است که در دراز مدت دو طرف به انتخاب استراتژی همکاری متقابل خواهند رسید، زیرا از استراتژی رها کردن یکدیگر سود بیشتری دارد.

(ج) مدل تهدید و سازش بازیگران نابرابر: در مدل‌های «معمای زندانی و جوانک ترسو» بازیگران انتخاب‌های معین و مشخصی دارند و نتیجه هر استراتژی نیز برای آنها شناخته شده است. در این بازی ها معمولاً استراتژی مطلوب یا خالص در نقطه زینی (عدد معرف کمترین بیشینه و بیشترین کمینه) قرار می‌گیرد و ارزش نهایی بازی هم مشخص می‌شود (هولیس، ۱۳۸۷).

در این مدل دو بازیگر با قدرت و ظرفیت سیاسی نا برابر در یک مجادله درگیر می‌شوند. بازیگر اول دارای قدرت محدود ولی انگیزه ی بالا برای تغییر وضع موجود می‌باشد که شدیداً از آن ناراضی است. بازیگر دوم دارای قدرت زیاد است، همواره با تمهیدات مختلف سعی در حفظ وجود دارد. این مدل برای تحلیل سیاست های ملی و بین‌المللی ابزاری مناسب است (گل پرور و شهابی، ۱۳۹۰).

## بازی

هرگاه سود یک بازیکن تنها در گرو رفتار خود او نبوده و متأثر از رفتار یک یا چند بازیکن دیگر باشد، و تصمیمات دیگر تاثیر مثبت و منفی بر روی سود داشته باشد، یک بازی میان دو یا چند بازیکن یادشده شکل گرفته است (عبدلی، ۱۳۸۷).

## ساختار بازی

هر بازی از سه عنصر اساسی تشکیل شده است: بازیکن ها، اعمال، ترجیحات، بازیکن ها ( در اصل همان تصمیم گیرندگان ) بازی می‌باشند. بازیکن می‌تواند شخص، شرکت، دولت و غیره باشد. مجموعه ای از تصمیمات و اقداماتی که هر بازیکن می‌تواند انجام دهد. ترجیحات یک بازیکن دراصل مشوق های بازیکن برای گرفتن یا نگرفتن تصمیم

می‌باشد. به عبارت دیگر بیانگر نتیجه و امتیاز بازیکن در صورت گرفتن تصمیم متناظر با آن می‌باشد (سعادت و همکاران، ۱۳۹۶).

### تعادل نش

در بیان تعادل نش باید گفت که اگر نظریه بازی ها درصدد ارائه جواب یکتا برای یک بازی است، باید آن تعادل نش باشد. یعنی فرض می‌کنیم نظریه ی بازی ها ترکیب استراتژی را به عنوان جواب برای یک بازی پیش بینی کرده مبنی بر اینکه بازیکنان آن را انتخاب می‌کنند این جواب موقعی صحیح است و با واقعیت جور در می‌آید که بازیکنان مطابق آن رفتار کنند، یعنی دقیقاً آن را انتخاب کنند. این انتخاب موقعی عملی است که استراتژی پیش بینی شده‌ای که یک بازیکن انتخاب می‌کند، بهترین پاسخ به آن استراتژی که پیش‌بینی شده حریف است، باشد. این استراتژی‌های بهترین پاسخ این نوع، تعادل نش است. لذا وقتی که بازیکنان در شرایط انتخاب استراتژی در یک بازی قرار می‌گیرند و امکان هیچ‌گونه تبادل نظر درباره ی انتخاب های همدیگر بین آنها وجود ندارد، در این حالت هر بازیکن باید باوری را نسبت به اینکه حریف چه انتخابی خواهد کرد داشته باشد. تعادل نش موقعی حاصل می‌شود که: اولاً هر بازیکن با توجه به باوری که نسبت به انتخاب حریف دارد، استراتژی را انتخاب کند که بیشترین پیامد را عایدش کند، ثانیاً باور بازیکن صحیح باشد یعنی عملاً حریف آن استراتژی را که باور بازیکن شکل گرفته انتخاب کند. استراتژی‌هایی که بازیکنان با این روش انتخاب می‌کنند استراتژی تعادلی نش آنها را شکل می‌دهد (سعادت و همکاران، ۱۳۹۶).

### روش در نظریه بازی

کار در چارچوب نظریه بازی را معمولاً در سه مرحله قابل انجام می‌دانند: استعاره سازی، تمثیل و مدل سازی. در مرحله اول، استعاره کمک می‌کند تا حدس و گمان پژوهشگر درباره موضوع به کار انداخته شود. استعاره ها نه تنها در ادبیات، بلکه در علوم، مکانیک، بیولوژیک و دانش اجتماعی مورد استفاده فراوان قرار گرفته است. به عنوان مثال می‌توان به استعاره «دومینوی در حال ریزش» در ادبیات سیاست خارجی آمریکا اشاره کرد. استفاده از استعاره، به خاطر ارزش تفسیری و تسهیل‌کنندگی آن در فهم روابط بین‌الملل است. مثلاً وضع طبیعی هابز به عنوان استعاره بنیادین در سیاست بین‌الملل به فهم معمای امنیتی میان دولت‌ها کمک بزرگی می‌کند. استعاره گام اول در فرآیند نظریه بازی است زیرا استفاده از استعاره نکات موضوعات بازی را عیان نمی‌سازد. گام دوم استفاده از تمثیل برای ایجاد تناظر میان موقعیت‌های مختلف است که از طریق بیان شباهت‌ها دنبال می‌شود. تمثیل راهنمایی برای مشاهده تجربی در نظریه بازی ایجاد می‌کند تا امکان قیاس فراهم شود. نمونه بارز استفاده از تمثیل در روابط بین‌الملل، استفاده از نظریه اقتصاد خرد نئوکلاسیک توسط والتز است که طی آن شباهت‌هایی تجربی میان بازار نئوکلاسیک‌ها و سیستم بین‌الملل به وجود می‌آید:

شباهت میان بازار اقتصادی و نظام بین‌الملل، شباهت میان شرکت‌ها و دولت-ملت‌ها، شباهت میان شرکت‌هایی که به دنبال حداکثر کردن سود خود هستند با دولت‌هایی که به دنبال تداوم و بقایشان هستند، شباهت میان انحصارگران چند جانبه با قدرت‌های بزرگ و شباهت میان جنگ قیمت‌ها و منازعات نظامی. اما باید در نظر داشت استفاده از تمثیل، نمی‌تواند مشکل تحلیل بازی را که مبتنی بر داده‌های تجربی است حل کند و بنابراین گام سوم

که مدل سازی مورد نیاز است. مدل در ساده ترین تعریف «شکل ساده شده واقعیت» است. نظریه پردازان بازی از طریق مدل سازی وظیفه تحلیل بازی ها را بر عهده می گیرند. دو ویژگی اساسی تمثیل، خارجی بودن و استقرایی بودن آن است. خارجی بودن به این معنی است که ویژگی‌هایی که در تناظر یک به یک میان دو پدیده استنتاج می‌شود نه در درون خود این پدیده‌ها بلکه از مقایسه میان دو پدیده به دست می‌آید. همین‌طور در تمثیل، منطق استقرایی حاکم است به این معنی که از مشاهده ویژگی‌های مشاهده شده، فرضیاتی درباره تناظرات بعدی میان دو پدیده ارائه می‌شود؛ بنابراین در تمثیل از شباهت‌های ترسیم شده میان دو هستی، تناظرهای جدیدی میان ویژگی‌های دو پدیده استنتاج می‌شود. در مقابل، قیاسی و داخلی بودن ویژگی‌های مدل هستند. ویژگی  $n+1$  ام پدیده اول از ویژگی‌های  $1, 2, \dots, n$  ام آن استنتاج می‌شود و ویژگی  $n+1$  ام پدیده دوم از ویژگی‌های  $1, 2, \dots, n$  ام پدیده دوم استنتاج می‌شود؛ بنابراین در مدل، استنتاج در عین حال که قیاسی است درونی است و وجود یک تناظر اشتباه، نیاز به یک مدل جدید را به وجود می‌آورد. با استفاده از مدل، ایجاد تناظر میان پدیده‌ها به شکل دقیق‌تر انجام شده و تنها غیرضروری که تحلیل را پیچیده می‌کند حذف می‌شوند. در نتیجه مدل، باعث ایجاد «صرفه جویی» و «سادگی» می‌شود. نکته دیگر در مدل سازی، جدا کردن مدل‌های فرایندها یا پدیده (مانند یک پدیده تجربی مثل مسابقه تسلیحاتی میان دو دولت) از مدل‌های تئوری‌ها است (مثلاً مجموعه کلی پدیده‌ها مثل مسابقات تسلیحاتی) که در اولی مجموعه ساده تری از روابط از پدیده‌ها استنتاج می‌شود در حالی که در دومی ممکن است یک مدل در عین حال که از یک تئوری خاصی استفاده می‌کند با خیلی از تئوری‌های دیگر سازگار باشد (اسنیدال<sup>۱</sup>: ۱۹۸۵).

انتخاب مدل توسط نظریه پردازان از طریق فرایندی صورت می‌گیرد که اگرچه در تاریخ این نظریه با نواسانات و پیشرفت‌های زیادی همراه بوده، اما غالباً بر اساس مدل‌هایی آرمانی صورت پذیرفته که بر همه نظریه‌پردازان این حوزه سیطره داشته است. از جمله مهم ترین مدل‌های ارائه شده که در سیاست و روابط بین‌الملل کاربرد دارد، می‌توان به «معمای زندانی»، «بن بست»، «شکار گوزن» و «جوجه» اشاره کرد. مدل‌های گفته شده در موارد متعددی در روابط بین‌الملل از مسابقه تسلیحاتی، کنترل تسلیحات و خلع سلاح گرفته تا سیاست‌های تجاری و زیست محیطی مورد استفاده قرار گرفته است. آنچه که از مطالعه کاربردهای مدل‌های نظریه بازی فهمیده می‌شود این است که روش استفاده شده حالت «قیاسی» داشته و موضوعات قابل بررسی در چارچوب مدل‌های نظریه بازی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. اتخاذ این شیوه در قلمرو مبانی فرانظری، بیشتر در نظریه‌های «کل‌گرا» مشاهده می‌شود اما به طور گسترده و در بررسی مسائل محتوایی روابط بین‌الملل مورد استفاده نظریه‌پردازان مکاتب مختلف بوده است. آنچه در بررسی نظریه بازی جالب به نظر می‌رسد اتخاذ روش قیاسی در پژوهش‌های موردی است. نکته دیگر این است که برخلاف نظریه‌های کل‌گرا که اولویت را به ساختار در تبیین پدیده‌ها می‌دهند، مدل سازی در نظریه بازی بر فردگرایی مبتنی است. در مدل سازی عمدتاً تاکید بر تشخیص بازیگران، تعیین راهبردها و بررسی ترجیحات آنها می‌شود. نکته دیگر در مدل سازی، استفاده از روش‌های کمی است. در مدل سازی همان‌طور که در ادامه به آن

<sup>1</sup> Sindal, 1985

پرداخته می‌شود تعداد بازیگران، مجموعه عمل، مطلوبیت و ترجیحات بازیگران روشن می‌شود. استفاده از روش های کمی مختلفی برای تشریح بازی استفاده می‌شود که از جمله مهم ترین آنها تحلیل محتوا است.

### قواعد بازی

بازی زمانی به یک تعامل نسبت داده می‌شود که نوعی وابستگی استراتژیک وجود داشته باشد. وابستگی استراتژیک یا عدم اطمینان استراتژیک برای آنکه زمینه مدل سازی بازی را فراهم سازد کفایت می‌کند. هرگاه با تعاملی روبرو شویم که بازیگران برای دستیابی به هدف نیازمند توجه به انتخاب های دیگران باشند- از این رو که انتخاب آنها بر رسیدن یا نرسیدن به هدفشان تاثیر می‌گذارد- بازی جریان دارد. حال برای آن که بازی، مدل سازی شود عناصر محوری باید مشخص شود که شامل تعداد بازیگران، تعداد اقدامات، اندازه گیری مطلوبیتها و شرایط اطلاعات می باشد.

#### الف) تعداد بازیگران

بازی زمانی وجود خواهد داشت که کمتر از دو بازیگر وجود نداشته باشند. در حالی که حداقل دو بازیگر برای شکل گیری بازی کافی است، در مورد حداکثر تعداد بازیگران سقف و محدودیتی وجود ندارد. تشریح بازی ای که شامل دو بازیگر است نسبت به بازی هایی با تعدد بازیگران ساده تر است. میزان پیچیدگی با افزایش تعداد بازیگران بیشتر می‌شود و مدل سازی سخت تر خواهد شد کافی است توجه داشته باشیم که در بازی هایی با تعداد حداقل سه بازیگر، امکان شکل گیری ائتلاف و «سواری رایگان» به وجود می آید.

#### ب) تعداد اقدامات

بازیگران بسته به نوع بازی، از یک تا بی نهایت فرصت برای انتخاب برخوردارند. در بازی های ایستا، تنها یک فرصت برای انتخاب وجود دارد. علاوه بر تعداد فرصت های انتخاب برای بازیگران، بعد دیگر این عنصر در بازی مربوط به مجموعه عمل هر بازیگر در هر فرصت انتخاب می‌شود. مجموعه عمل، تعداد اقدامات ممکن و در دسترس برای هر بازیگر در هر فرصت تصمیم گیری است. در بازی هایی با بیشتر از یک فرصت تصمیم گیری، لزوماً مجموعه عمل در هر فرصت، با مجموعه عمل ها در گروه های تصمیم گیری قبلی آن بازیگر یکسان نیست. مدل سازی بازی هایی که تعداد فرصت های انتخاب و تعداد گزینه ها در هر فرصت بیشتر باشد پیچیده تر است.

#### ج) مطلوبیت

اندازه گیری مطلوبیت، دست آورد و یا پیامد بازیگران در هر نتیجه ممکن بازی به اشکال متفاوت انجام می‌شود و شامل سنجش به صورت «اسمی»، «ترتیبی»، «سهمی» و «فواصل خطی» است. اندازه گیری مطلوبیت ها مرتبط با ترجیحاتی است که بازیگران در بازی دارند. بنابراین فهم ترجیحات بازیگران یک گام اساسی در تحلیل بازی است. سؤال اساسی این است که آیا ما تجهیزات بازیگران را از رفتار آنها استخراج می‌کنیم. پاسخ مرسوم استفاده از روش «ترجیحات آشکار شده» است. این روش که در نظریه اقتصاد خرد مورد استفاده قرار می‌گیرد واکنش به روش هایی بود که ترجیحات مصرف کننده را با پرسش مستقیم از او به دست می‌آوردند. منتقدان بر این باور بودند مصرف کننده به پرسش هایی که از می‌شود اعتماد زیادی ندارد و به طور مستقیم به پرسش های مربوط به تجارت خودم پاسخ نمی‌گوید لذا باید روش دیگری را به کار گرفت. روش ترجیحات آشکار شده فرض می‌کند که تجربیات یک

مصرف کننده و منحنی بی تفاوتی مشتق از این ترجیحات را با استفاده از تعداد کافی انتخاب های مشاهده شده از خریدهای او در بازار می توان استنتاج کرد. البته انتخاب این روش مبتنی بر پذیرش مفروضه هایی است؛ اول آن که، سلیقه مصرف کنندگان در دوره مورد بررسی تغییر نمی کند؛ دوم، سازگاری وجود دارد، به این معنا که اگر مشاهده کنیم مصرف کننده سبد الف را به سبد ب ترجیح می دهد آنگاه این مصرف کننده هرگز سبد ب را به سبد الف ترجیح نخواهد داد؛ و سوم آن که، انتقال پذیری وجود دارد، یعنی اگر مشاهده شود که سبد الف به سبد ب ترجیح دارد و سبد ب نیز به سبد ج ترجیح دارد آنگاه سبد الف بر سبد ج ترجیح خواهد داشت (سالواتوره، ۱۳۸۸).

استفاده از روش ترجیحات آشکار شده در نظریه بازی مشکلاتی به همراه دارد. حتی اگر این روش، « این همان گویی» تلقی نشود، استفاده از آن نیازمند موارد زیادی آزمون های تجربی از رفتار گذشته بازیگران دارد. علاوه بر این، ممکن است یک موقعیت بازی از سوی بازیگران به شکل متفاوت دیده شود و در نتیجه، تعیین سلسله ترجیحات بازیگران مختلف دشوار شود. به طور مثال، ممکن است در حالی که یک بازیگر موقعیت را مشابه معمای بازی ببیند، طرف دیگر بازی را به شکل بازی جوجه ترسیم نماید. دشواری دیگر مربوط به این می شود که در نظریه اقتصادی، سلیقه ها و ترجیحات به صورت برون زا دیده می شود و مصرف کنندگان، بر اساس علائمی که از قیمت های کالاهای مختلف دریافت می کنند رفتار خود را شکل می دهند؛ در این حالت تحلیل آسان تر می شود اما بهایی که برای آن پرداخت می شود این است که ممکن است توجه از حوزه ها و عواملی که بیشتر قدرت تبیینی مدل را بر عهده دارند دور شود. این مسئله در سیاست بین الملل به دلیل ماهیت اجتماعی آن، محدودیت های بیشتری را ایجاد می کند و تنها موقعیت مورد بررسی، « مشکل» پیش روی یک بازیگر نیست بلکه در ترجیحات در یک موقعیت استراتژیک شکل می گیرد (سیندال<sup>۱</sup>، ۱۹۸۵).

حال که عدم کفایت روش ترجیحات آشکار شده عیان گردید، ضرورت وجود نظریه ترجیحات در مدل سازی طوری که منابع شکل گیری ترجیحات بازیگران مورد شناسایی واقع شود مشخص شد. گاهی اوقات می توان ترجیحات را همان گونه که واقع گرایان می گویند از ساختار نظام به طور قیاسی استخراج کرد. واقع گرایان به طور کلی و واقع گرایان ساختاری به طور خاص ترجیح دولت ها را در سیاست بین الملل، تأمین و حفظ بقای خود می دانند. تلاش کنت والتز این بود که توضیح دهد چرا دولت های مختلف با داشتن ارزش های داخلی و رژیم های متفاوت، در عرصه بین الملل رفتار یکسانی دارند. بنابراین او ماهیت سیستم بین الملل و اصل توزیع قدرت در ساختار نظام بین الملل را به عنوان عامل اصلی در شکل گیری سیاست بین الملل شناسایی کرد. اما مشکل این است که خود والتز می گوید نظریه اش، نظریه سیاست خارجی نیست در نتیجه این نظریه در تبیین موارد عینی موقعیت های بین المللی ناکافی است. در واقع مشکل عمده ای که گریبان گیر کل نظریه واقع گرایی است «عدم تعیین» در مشخص کردن مفهوم منافع ملی به عنوان ستاره راهنمای سیاست خارجی است. منبع دیگر برای تعیین ترجیحات دولت ها، توجه به حوزه های موضوعی است که بازیگران در آن درگیر هستند. شناسایی منافع دولت ها در حوزه های مختلف به دشواری

<sup>1</sup> Sindal, 1985



برمی خورد. در موضوعات شدید امنیتی، دولت به عنوان بازیگر اصلی نقش اصلی دارد اما در موضوعات اقتصادی، بازیگران مرتبط و ذی نفع اغلب طبقات، بخش‌های اقتصادی، گروه ها و یا حتی واحدهای کوچک تر هستند. در حوزه‌های امنیتی، ترجیح برای حفظ وضع موجود بیشتر از عقب‌نشینی، از موقعیت پیش رو قابل استخراج است، اما در حوزه اقتصادی، این ترجیحات گروه‌های فراملی و نتیجه چانه‌زنی‌های بازیگران مختلف است که عامل تعیین کننده می باشد. منبع سوم برای تشخیص ترجیحات، ممکن است از ایدئولوژی و باورهای تصمیم‌گیرندگان نشأت گیرد. در میان تصمیم‌گیرندگان برخی « تندرو » و برخی دیگر « میانه‌رو » در برخورد با بازیگران به خصوص دشمنان هستند. اثر این موضوع این است که تحت شرایطی که برخی دولتمردان باور دارند همکاری متقابل سودمند است، دیگران آن را به عنوان یک دام و سازش تلقی می‌کنند. نظریه بازی نمی تواند توضیح مناسبی در اینجا ارائه دهد زیرا نه تنها ترجیحات بازیگران را مفروض می‌داند بلکه، آن را « ثابت » تلقی می‌کند. در حالی که ترجیحات دولت تغییر می‌کند زیرا مجموعه ای از تصمیم‌گیرندگان، جای دیگران را می‌گیرند و در عین حال ممکن است که یک دولت به دلیل تغییر در موقعیت خارجی، نتایج مورد دلخواه قبلی را غیرقابل پذیرش بداند زیرا که منفعت قابل توجهی از آن به دست نیاورده است. تغییر در ترجیحات از سوی دیگر می‌تواند ناشی از فرآیند تعامل میان دولت‌ها باشد. هنگامی که دو دولت دشمن یکدیگرند، هر یک نسبت به راهبردی که طرف مقابل پیش می‌گیرد. بدترین سناریو را در نظر می‌گیرد و در نتیجه، دستاوردی که می‌تواند مطلوب دیده شود در حالتی که دشمن آن را تأیید کند، با دیده تردید نگریسته می‌شود. همچنین در حالت دشمنی، چیزی را که دشمن مطلوبی دارد طرف مقابل برای اجتناب از موقعیتی که چنین نتیجه ای را به همراه خواهد داشت دنبال نخواهد کرد. تجربه و دانش نیز می‌تواند ترجیحات را تغییر دهد؛ اگر چه این عوامل در نظریه بازی برون‌زا در نظر گرفته می‌شوند. بازیگران به مرور زمان درخواهند یافت آنچه قبلاً برای آنها مطلوب بوده، و پیامدهای کاملاً متفاوتی را در عمل به همراه داشته است. این موضوع در نظریه نهادگرایی جدید مورد توجه قرار گرفته که ترجیحات بازیگران در روند بازی دچار تغییر می‌شوند و ممکن است بازیگران همکاری متقابل را به انحراف از همکاری ترجیح دهند (جرویس<sup>۱</sup>، ۱۹۸۸).

در کنار نکات بالا یکی از مهم ترین دسته بندی ها در مدل سازی، مدل های بازی حاصل جمع صفر یا بازی برد - باخت و بازی حاصل جمع غیر صفر یا مضاعف است. بازی حاصل جمع صفر به شکلی از بازی گفته می‌شود که مطلوبیت نه خلق می‌شود و نه از بین می‌رود؛ به این ترتیب که آنچه که یک بازیگر به دست می‌آورد مساوی با مقداری است که بازیگر دیگر از دست می‌دهد و بالعکس. در چارچوب بررسی تجهیزات بازیگران، این نوع بازی طوری است که ترجیحات بازیگران درست در نقطه مقابل یکدیگر تعریف می‌شوند. با توجه به این معیار است که برخی بر این باورند که بازی با حاصل جمع صفر در واقعیت روابط بین الملل وجود خارجی ندارد و لیزینگ ۱۹۷۷ به عبارت دیگر در اغلب موقعیت‌های بازی همواره حوزه از منافع مشترک بین بازیگران وجود دارد حتی در جنگ به عنوان شکل شدید تضاد منافع ممکن است دولت و منافع مشترکی در تحت قلمرو تخصص نداشته باشند اما شایعه بودن بازی با

<sup>1</sup> Jervis, 1988

حاصل جمع صفر خالص به این معنا نیست که مدل سازی این بازی ها در حوزه علوم اجتماعی و روابط بین الملل سودمند نباشد. به طور مثال، در جایی که دو دولت بر سر جلب پشتیبانی یک دولت با کسب یک بازار خارجی وارد رقابت می شوند بازی با حاصل جمع صفر وجود دارد. اگرچه حتی در اینجا هم حفظ نظام های سیاسی و اقتصادی دولت های درگیر، به عنوان قلمرو منافع مشترک دولت ها می تواند بازی را از شکل گفته شده خارج سازد. وجود منافع مشترک در روابط بین الملل به شکلی که ساختار بازی را از حالت تضاد شدید منافع خارج سازد موضوع بررسی نظریه پردازان در مکاتب مختلف بوده است. به عنوان مثال، نظریه پردازان مکتب انگلیسی معتقدند وجود جامعه بین الملل به شکل فراگیر در قرن بیستم باعث شده که دولت ها به طور خودآگاه در حفظ این جامعه که منافی چون حفظ دولت و حاکمیت را تأمین می کند تلاش کنند. در کنار بازی هایی با حاصل صفر، موقعیت هایی وجود دارد که بازیگران هم منافع رقابت آمیز و هم منافع مشترک دارند. این بازی ها اصطلاحاً ” بازی با حاصل جمع غیر صفر“ و یا بازی هایی که انگیزه بازیگران مختلط و مرکب تعریف می شود. تفاوت های این بازی با بازی حاصل جمع صفر عبارتند از:

۱. در بازی با حاصل جمع صفر، بازیگران توانایی لازم را برای ارتباط برقرار کردن با دیگری قبل از شروع بازی و تصمیم گیری برای اتخاذ برنامه عمل مشترک را ندارند. از آنجا که منافع بازیگران در تضاد کامل قرار دارد، هیچ فضایی برای همکاری از طریق هماهنگی میان بازیگران وجود نخواهد داشت. در مقابل در بازی با حاصل جمع غیر صفر، ممکن است بازیگران از طریق هماهنگی و اتخاذ راهبردهای همسو، همکاری را عملی سازند. در بازی جوجه که شکل غالب مدل سازی بحران موشکی کوبا بوده است، ایالات متحده و شوروی قادر بودن راهبردهای خود را به منظور جلوگیری از بروز جنگ اتمی هماهنگ سازند.
۲. در بازی با حاصل جمع صفر، بازیگران به وسیله مطلع ساختن حریف از راهبرد انتخابی خود قبل از انجام بازی، هرگز منفعتی نمی برند و در برخی اوقات آسیب می بینند. اما در بازی با حاصل جمع غیر صفر، آگاه ساختن حریف از راهبرد خود منافی را به همراه خواهد داشت. در بازی جوجه، هر دو بازیگر می توانند طرف مقابل را مطمئن سازند که راهبرد آنها عدم کناره گیری است. طرف مقابل در چنین وضعیتی، انتخاب محدودی خواهد داشت و آن انتخاب راهبرد کوتاه آمدن است.
۳. در بازی های با حاصل جمع صفر که چند نقطه تعادل دارد، تعادل ها با همسنگ هستند یعنی در همه تعادل ها، پیامدهای یکسانی برای بازیگران وجود دارد. در بازی هایی با حاصل جمع غیر صفر ممکن است نتایج تعادل با هم برابر نباشند. در بازی جوجه، دو نقطه تعادل وجود دارد. از آنجا که بازیگران پیامدهای متفاوتی به دست می آورند، این نقاط تعادل با هم همسان نیستند.
۴. در بازی های با حاصل جمع صفر بر خلاف بازی با حاصل جمع غیر صفر، استراتژی های بیشینه- کمینه و کمینه- بیشینه، استراتژی های تعادلی هستند. در بازی جوجه، هر بازیگر سطح امنیت خود را از طریق همکاری کردن به حداکثر می رساند و چنانچه دو بازیگر همکاری کنند، پیامدهای مصالحه به وجود آمده را

کسب خواهند کرد. اما این نتیجه ثابت نخواهد بود. در بازی‌های حاصل جمع غیر صفر، ضرورتاً راهبردهای بیشینه- کمینه منجر به تعدل نخواهند بود و از طرف دیگر، ضرورتاً استراتژی‌های تعادلی، استراتژی‌های بیشینه- کمینه نخواهند بود. در بازی جوجه، استراتژی عدم کناره‌گیری کاملاً در پیوند با تعادل است. اما هر بازیگر سطح امنیت خود را به وسیله همکاری و نه کناره‌گیری حداکثر می‌سازد (داویس<sup>۱</sup>).

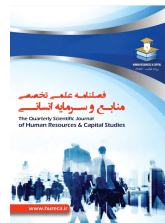
#### د) شرایط اطلاعات

شناخت نوع توزیع اطلاعات، پیش‌نیاز هر گونه مدل‌سازی است. در بازی‌هایی که بازیگران نسبت به عناصر سه‌گانه قبلاً آگاهی داشته باشند یعنی تعداد بازیگران، حرکت‌های قبلی بازیگران و پیامدهایی که گزینه‌های انتخاب شده توسط آنها به همراه خواهد داشت را می‌دانند اصطلاحاً بازی با «اطلاعات تمام» انجام می‌گیرد. اما اگر رفتار حریف در گذشته برای حداقل یکی از بازیگران معلوم نباشد بازی با «اطلاعات ناتمام» در حال انجام است. در این حالت بازیگران نسبت به تمام عناصر بازی آگاهی دارند اما حداقل یکی از آنها نسبت به حرکات قبلی بی‌اطلاع است. در بازی‌هایی که بازیگران فاقد اطلاعات درباره برخی از عناصر تعامل هستند، بازی با شرایط «اطلاعات ناقص» است. این نوع بازی در جایی وجود دارد که حداقل یکی از مؤلفه‌های وجود نداشته باشد:

۱: بازیگران نسبت به انتخاب‌های خود و دیگر بازیگران آگاهی ندارند؛ ۲: بازیگران پیامد انتخاب‌های خود و دیگر بازیگران را نمی‌دانند. در بازی با اطلاعات ناقص معمولاً تلاش بازیگران برای کسب اطلاعات بیشتر از طریق مشورت، استنتاج و انتقال اطلاعات صورت می‌گیرد. اصل کلی این است که اگر یک بازیگر اطلاعات بیشتری دارد لزوماً نباید همیشه و همه‌ی آن را به حریف بروز دهد بلکه باید در بروز اطلاعات به صورت گزینشی عمل کند؛ یعنی باید به بیان اطلاعات پردازد که منجر به بروز رفتاری در حریف شود که به نفع او تمام شود. این نوع اطلاعات را اطلاعات خوب می‌گویند. البته این وضعیت مشکلی را پیش می‌آورد؛ زیرا حریف می‌داند که بازیگر دیگر بر اساس اصل گفته شده اطلاعات خود را بروز می‌دهد و می‌داند که امکان اغراق و حتی دروغ‌گویی نیز وجود دارد. بنابراین به سادگی اطلاعات ارائه شده را باور نخواهد کرد، مگر آنکه بتواند با شواهد عینی و مطمئن را بپذیرد. به‌عملی که بازیگر دارای اطلاعات بیشتر در پیش می‌گیرد تا حریف را از اطلاعات اضافی خود آگاه سازد «علامت» می‌گویند و تدابیری را که برای این کار در پیش می‌گیرد «علامت‌دهی» می‌نامند. بازیگری که اطلاعات بیشتری دارد در مقابل بازیگری که اطلاعات کمتری دارد شرایطی ایجاد می‌کند که طرف مقابل، اطلاعات صحیح را به او منتقل کند. این عمل را «غربال کردن» می‌گویند. عمل غربال کردن منجر به تفکیک علامت‌های حریف می‌شود (عبدلی، ۱۳۸۷).

جریان اصلی در نظریه بازی، قواعد گفته شده در بالا را «از پیش داده شده» و در طول بازی یکنواخت می‌دانند. این موضوع سبب مشکلاتی می‌شود؛ زیرا این به معنای آن است که بخش زیادی از بار تبیینی نظریه به عناصری نسبت داده می‌شود که در بازی شکل نمی‌گیرند و خارج از آن فرض می‌شوند. بنابراین زمانی که یک نظریه می‌خواهد توضیح

<sup>1</sup> Davis, 1983



دهد که چگونه بازیگران انتخاب هایشان را انجام می دهند با این گونه دیدن قواعد بخش زیادی از سؤالات بی پاسخ می ماند (مانک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). این مشکل زمانی وخیم تر می شود که فرض از پیش معلوم بودن قواعد را کنار بگذاریم و بر ساختگی بودن قواعد در جریان انجام بازی تاکید کنیم. از پیش دادگی یا مفروض بودن قواعد زمانی کارکردی مفید خواهد داشت که فرض عقلانیت به صورت شیئی وار در همه بازیگران در طول بازی به یک شکل حفظ شود و بازیگران در طول بازی دیدگاه یکسانی درباره این که موضوع بازی چیست، بازیگران چه کسانی هستند، چه راهبردهایی دارند و چه نتیجه ای را ترجیح می دهند داشته باشند (بنت<sup>۲</sup>، ۱۹۹۵).

### محدودیت های نظریه بازی ها

علی رغم قابلیت ها و کاربردهای گوناگون نظریه بازی ها، با توجه به مفروضات آن، این نظریه دارای محدودیت هایی نیز می باشد که در ادامه به مهم ترین آنها اشاره می شود:

- بازیکنان همواره و در همه حال انتخاب عقلایی ندارند.
- در زندگی سیاسی و اجتماعی، انتخاب های بازیگران، صرفاً بر اساس محاسبات سودگرایانه نیست و معمولاً پارامترهای دیگری نیز در آن دخالت دارند.
- ارزش های بازیگران ممکن است با یکدیگر متفاوت باشد و بنابراین سود و زیان نیز نزد آنان متفاوت خواهد بود.
- پیچیدگی های بسیار زیاد زندگی سیاسی و اجتماعی را، در بسیاری از موارد، به سختی بتوان در قالب محاسبات ریاضی بیان نمود (گل پرور و شهابی، ۱۳۹۰).

<sup>1</sup> Munk, 2001

<sup>2</sup> Bennett, 1995

عوامل	منابع
تعادل های زنجیره‌ای	(شریعتمداری، ۱۳۸۴).
دانش عمومی	(شریعتمداری، ۱۳۸۴).
انتخاب و عقلانی (کنش و رفتار اجتماعی انسان محاسبه گرایانه و عقلایی)؛ (عقلانیت)	(طاهرخانی، ۱۳۹۰).
بازیگر خردمند در نظریه‌های تصمیم‌گیری	(طاهرخانی، ۱۳۹۰).
(انسان بر اساس سود و هزینه عمل می‌کند)؛ (رفتار محاسبه گرایانه اقتصادی و مادی دارد)؛ (اصل "کم بیشینه")؛ حداکثر ساختن منافع شخصی خود	(طاهرخانی، ۱۳۹۰). (حالیژا، ۱۹۹۶).
بازی با منافع مشابه	(طاهرخانی، ۱۳۹۰). (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۰). (گل پرور و شهایی، ۱۳۹۰). (گیسبون، ۱۹۹۲) و (تورکی، ۲۰۰۱). (اصغریور، ۱۳۸۳)
بازی با منافع متضاد (چانه زنی)	(طاهرخانی، ۱۳۹۰). (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۰). (گل پرور و شهایی، ۱۳۹۰). (گیسبون، ۱۹۹۲) و (تورکی، ۲۰۰۱). (اصغریور، ۱۳۸۳)
بازی با منافع مختلط	(طاهرخانی، ۱۳۹۰). (اسلامی و همکاران، ۱۳۹۰). (گل پرور و شهایی، ۱۳۹۰). (گیسبون، ۱۹۹۲) و (تورکی، ۲۰۰۱). (اصغریور، ۱۳۸۳)
عقلانیت ابزاری	(نیکلسون <sup>۲</sup> ، ۱۹۹۲). (آگزورد <sup>۳</sup> ، ۱۹۸۴).
عقلانیت فرآیندی	(نیکلسون <sup>۴</sup> ، ۱۹۹۲)
پیوستگی اهداف و باورها	(نیکلسون <sup>۵</sup> ، ۱۹۹۲)
عقلانیت در استدلال	(نیکلسون <sup>۶</sup> ، ۱۹۹۲)
عقلانیت محصور	(نیکلسون <sup>۱</sup> ، ۱۹۹۲)

<sup>1</sup> Hollis

<sup>2</sup> Nicholson

<sup>3</sup> Axelord

<sup>4</sup> Nicholson

<sup>5</sup> Nicholson

<sup>6</sup> Nicholson



بیشترین فایده برای بیشترین افراد	(میل، ۱۳۸۸).
مطلوبیت انتظاری	(حالیژ، ۱۹۹۶). (آگزورد، ۱۹۸۴).
فردگرایی	(حالیژ، ۱۹۹۶).

### منابع

- احمدی، اردشیر، همایانی، عزیز اله، نظریه بازی ها، نشر جهان، جام جم، ۱۳۸۵
- ارشدی، محمدحسین؛ کاوندی، سحر؛ جاهد، محسن (۱۳۹۴) تحلیل و بررسی فایده گرایی عمل محور اسمارت، حکمت و فلسفه، دوره ۱۱، شماره ۳، پیاپی ۴۳، صص ۴۳ تا ۷۰.
- اسلامی بیدگلی، غلامرضا، احتشام راثی، رضا، ۱۳۹۰، کاربرد تئوری بازی ها در ارزیابی سرمایه گذاری در سهام، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار مطالعات مالی، شماره ۱۱، ۹۵ تا ۱۲۴
- ایرانپور، رعنا، نظریه بازی ها، ویکی پدیا، ۱۳۸۸/۹/۱۵
- بهشتی، کورش، نظریه بازی تعادل نش و دیدگاه حکمرانان ایرانی، برسیان، ۲۰۰۹/۷/۲۹
- چلبی، مسعود، ۱۳۹۱، فضای کنش: ابزاری تنظیمی در نظریه سازی، مجله جامعه شناسی ایران، دوره چهارم، شماره ۱، ۵ تا ۴۶
- حبیبی، آرش؛ ایزدیار، صدیقه؛ سرافرازی، اعظم (۱۳۹۳) "تصمیم گیری چند معیاره فازی" کتیبه گیل: تهران.
- دیسکت، اویناس، بری نالیاف، نظریه بازی ها، ترجمه ی محمد صادق الحسینی و محسن رنجبر، سایت راه زندگی، ۲۰۱۰/۵/۵
- رحمتی، محمدرضا، کامرانی فر، احمد، طاهری نسب، حسین، ۱۳۹۶، نابسامانی های اخلاقی در جامعه ایرانی، رهیافت تاریخی (فصلنامه علمی پژوهشی) دانشکده ادبیات و علوم انسانی؛ دانشگاه اصفهان، سال ششم، شماره هجدهم
- رضایی دولت آبادی، حسین، توکلی، سید یاسین، پورداداش وند، هادی، ۱۳۸۸، افشای سرمایه فکری و سنجش آن با استفاده از تئوری بازی، حسابداری، حسابداری و مدیریت مالی، شماره ۱.

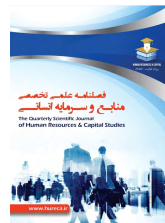
<sup>1</sup> Nicholson

<sup>2</sup> Hollis

<sup>3</sup> Axelord

<sup>4</sup> Hollis

- روشندل، جلیل، عناصر تئوری بازی ها، مجله دانشکده حقوق و علوم سیاسی، ۲۰۱ تا ۲۱۷.
- سپاسی، سحر؛ اعتمادی، حسین؛ سیرغانی، سعید (۱۳۹۵) به کارگیری تئوری بازی ها در تجزیه و تحلیل بازی استراتژیک مدیر بودجه - مدیر ارشد در بودجه بندی مشارکتی و نارسایی بودجه، دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، دوره ۹، شماره ۳۱، صص ۱ تا ۲۰.
- سعادت، رحمان، عرفانی، علیرضا، کرکه آبادی، سمیه، شیخی مهرآبادی، مریم، ۱۳۹۶، بررسی رابطه دلار و یورو بر اساس نظریه بازی ها، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، سال ششم، شماره ۲۱، ۹۵ تا ۷۵.
- سید حسینی، سید محمد علی، نظریه های بازی، سایت یاران سبز، ۱۳۸۸/۹/۱۲
- عبدلی، قهرمان، خیر اندیش، علی، ۱۳۸۹، مدل نظریه بازی فرصت طلبی اقتصادی در مناقصه و کاربرد موردی آن در ایران، فصلنامه پژوهش های اقتصادی ایران، سال چهاردهم، شماره ۴۳، ۱۱ تا ۱۴۰.
- عربی، سیدهادی؛ زاهدی وفا، محمدهادی؛ رضایی، محمدجواد؛ موحدی بکنظر، مهدی (۱۳۹۵) نظریه بازی ها به مثابه ابزاری برای فلسفه اخلاق، تبیینی تاریخی و تحلیلی انتقادی، اقتصاد اسلامی، دوره ۱۶، شماره ۶۳، صص ۹۱ تا ۱۱۶.
- گل پرور، مجید؛ شهابی، مهدیه (۱۳۹۰) کاربرد نظریه بازی ها در تبیین رقابت های انتخاباتی، تحقیقات سیاسی و بین المللی، دوره ۳، شماره ۶، صص ۱۷۵ تا ۲۰۲.
- محمدپور، زهرا، کیاکجوری، داود (۱۴۰۱)، ارائه مدل کنش حسابگرانه با رویکرد تحلیل محتوای متنی، فصلنامه تحقیقات و نظریه های نوین مدیریت دولتی، دوره ۱، شماره ۱، بهار ۱۴۰۱، صفحات ۷۲-۹۳.  
<http://jparnt.iauk.ac.ir/>
- محمدپور، زهرا، کیاکجوری، داود، تقی پوریان، محمدجواد، آقااحمدی، قربانعلی (۱۴۰۱)، شناسایی و بررسی روابط درونی بین عوامل مدیریت کنش حسابگرانه در دانشگاه علوم دریایی امام خمینی (ره)، فصلنامه علمی آموزش علوم دریایی، دوره ۹، شماره ۲۸، ۱۶۹-۱۸۵.
- محمدپور، زهرا، کیاکجوری، داود (۱۴۰۱)، ارائه مدل مدیریت کنش حسابگرانه در سازمانهای دولتی ایران، چاپ آنلاین، <https://doi.org/10.30473/ipom.2022.61886.4561>
- محمودی نیا، داوود؛ دلالی اصفهانی، رحیم؛ انجوردا، جکوب؛ بخشی دستجردی، رسول (۱۳۹۵) نظریه بازی ها و نقش آن در تعیین سیاست های بهینه در تقابل استراتژیک بین سیاست گذار پولی و مالی (کاربردی از نظریه بازی های دیفرانسیلی و استاکلبرگ)، مطالعات اقتصادی کاربردی، دوره ۵، شماره ۱۸، صص ۱ تا ۳۴.
- مظلوم، محسن، انواع بازی ها در نظریه بازیها، ویکی پدیا، ۲۰۱۰/۲/۵



فصلنامه علمی منابع و سرمایه انسانی، دوره ۳، شماره ۱، بهار ۱۴۰۲  
ISSN : 2783-3984

شناسایی معیارهای موثر بر نظریه بازی ها در سازمانها  
کدمقاله: HRC-2212-1091

- هولیس ، مارتین ، عقلانیت اقتصادی و تئوری بازی ها ، سرزعیم ، علی ، روزنامه دنیای اقتصاد ، شماره ۱۶۴۶ ، ۱۳۸۷/۷/۲۹

- Bauso, D. (2014). Game theory: Models, numerical methods and applications. Foundations and Trends® in Systems and Control, 1(4), 379-522.
- Mohammadpour,Zahra,Kiakojori,Davood,(2022),Investigating the Effect of the Theory of Planned Behavior and Opportunistic Behavior on the Accounting Performance of Employees (Accountants),Financial and Behavioral Researches in Accounting, Vol. 1, No. 3, Ser No. (3), winter 2022, pp. 115-136.DOI: 10.30486/FBRA.2021.1945782.1050.
- Mohammadpour,Zahra,Kiakojori,Davood,Taghiporian Gilani,Mohammad Javad,(2021), Identifying and Prioritizing the Factors Affecting Accounting Action with the ANP and Dimatel, International Journal of Research in Industrial Engineering, Int. J. Res. Ind. Eng. Vol. 10, No. 3 (2021) 206–222.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی