



## گزارش های دوره ای

تئوری بازی ها در بیزنس: یک راهنمای کامل

## فهرست مطالب

۳.....	نظریه بازی‌ها چیست؟.....
۳.....	نظریه بازی‌ها چگونه عمل میکند؟.....
۴.....	اصطلاحات مفید در نظریه بازی‌ها.....
۴.....	تعادل نش.....
۵.....	اثرات نظریه بازی‌ها.....
۵.....	اقتصاد.....
۵.....	کسب‌وکار.....
۶.....	مدیریت پروژه.....
۶.....	قیمت‌گذاری محصولات مصرفی.....
۷.....	انواع نظریه بازی‌ها.....
۷.....	بازی‌های همکاریانه و غیر همکاریانه (Cooperative vs. Non-Cooperative).....
۷.....	بازی‌های مجموع صفر و غیر مجموع صفر (Zero-Sum vs. Non-Zero-Sum).....
۷.....	بازی‌های حرکت همزمان و حرکت متوالی (Simultaneous Move vs. Sequential Move).....
۸.....	بازی‌های تک دور و تکراری (One Shot vs. Repeated).....
۹.....	مثال‌هایی از نظریه بازی‌ها.....
۹.....	معمای زندانی.....
۱۰.....	بازی خودخواهانه.....
۱۰.....	معمای داوطلب.....
۱۰.....	بازی هزارپا.....
۱۱.....	انواع استراتژی‌های نظریه بازی‌ها.....
۱۱.....	استراتژی ماکسیمکس (Maximax).....
۱۱.....	استراتژی ماکسیمین (Maximin).....
۱۱.....	استراتژی غالب.....
۱۱.....	استراتژی محض.....
۱۲.....	استراتژی مختلط.....
۱۲.....	محدودیت‌های نظریه بازی‌ها.....
۱۳.....	جمع بندی.....

## تئوری بازی‌ها در بیزنس: یک راهنمای کامل

### نظریه بازی‌ها چیست؟

نظریه بازی‌ها، Game theory، مطالعه‌ای است درباره اینکه چگونه و چرا افراد و نهادها (که به آن‌ها بازیکنان می‌گویند) در مورد وضعیت‌های خود تصمیم‌گیری می‌کنند. این یک چارچوب نظری برای تصور سناریوهای اجتماعی میان بازیکنان رقیب است.

از برخی جهات، نظریه بازی‌ها علم استراتژی یا حداقل تصمیم‌گیری بهینه بازیگران مستقل و رقیب در یک محیط استراتژیک است.

نظریه بازی‌ها در زمینه‌های مختلفی به کار می‌رود تا موقعیت‌های گوناگون را ترسیم کرده و نتایج محتمل آن‌ها را پیش‌بینی کند. به عنوان مثال، کسب‌وکارها ممکن است از آن برای تعیین قیمت‌ها، تصمیم‌گیری درباره خرید یک شرکت دیگر و تعیین نحوه برخورد با یک دعوی قضایی استفاده کنند.

### نکات کلیدی

- نظریه بازی‌ها مطالعه‌ای است درباره اینکه چگونه و چرا بازیکنان در مورد شرایط خود تصمیم‌گیری می‌کنند.
- هدف نظریه بازی‌ها تولید تصمیم‌گیری بهینه از سوی بازیگران مستقل و رقیب در یک محیط استراتژیک است.
- با استفاده از نظریه بازی‌ها، سناریوهای واقعی برای موقعیت‌هایی مانند رقابت قیمت‌گذاری و عرضه محصولات (و بسیاری موارد دیگر) می‌تواند ترسیم شده و نتایج آن‌ها پیش‌بینی شود.
- سناریوها شامل معمای زندانی و بازی خودخواهانه و بسیاری موارد دیگر هستند.
- انواع مختلف نظریه بازی‌ها شامل بازی‌های همکارانه/غیرهمکارانه، مجموع صفر (zero sum)/غیر مجموع صفر، و همزمان/متوالی می‌باشد.

### نظریه بازی‌ها چگونه عمل می‌کند؟

هدف نظریه بازی‌ها توضیح اقدامات استراتژیک دو یا چند بازیکن در یک وضعیت مشخص با قوانین و نتایج معین است. هر زمان که وضعیتی با دو یا چند بازیکن شامل پرداخت‌های (payouts) شناخته‌شده یا پیامدهای قابل اندازه‌گیری (quantifiable consequences) باشد، می‌توانیم از نظریه بازی‌ها برای تعیین محتمل‌ترین نتایج استفاده کنیم.

تمرکز نظریه بازی‌ها بر روی «بازی» است که یک وضعیت تعاملی یا interactive است و شامل بازیکنان منطقی می‌باشد. کلید نظریه بازی‌ها این است که payoff یک بازیکن به استراتژی‌ای که بازیکن دیگر اتخاذ می‌کند وابسته است.

این بازی مواردی از قبیل هویت بازیکنان، ترجیحات، استراتژی‌های موجود و چگونگی تأثیر این استراتژی‌ها بر نتیجه را مشخص می‌کند. بسته به مدل، ممکن است نیاز به الزامات یا فرضیات دیگری نیز باشد.

نظریه بازی‌ها کاربردهای وسیعی دارد، از جمله در روان‌شناسی، زیست‌شناسی تکاملی، جنگ، سیاست، اقتصاد و کسب‌وکار. با وجود پیشرفت‌های فراوان، نظریه بازی‌ها هنوز یک علم جوان و در حال توسعه است. طبق نظریه بازی‌ها، اقدامات و انتخاب‌های همه شرکت‌کنندگان بر نتیجه هر بازی تأثیر می‌گذارد. فرض بر این است که بازیکنان درون بازی منطقی هستند و سعی می‌کنند تا حداکثر پرداخت خود را در بازی افزایش دهند.

## اصطلاحات مفید در نظریه بازی‌ها

در زیر چند اصطلاح رایج در مطالعه نظریه بازی‌ها آورده شده است:

- بازی (Game): هر مجموعه‌ای از شرایط که نتیجه آن وابسته به اقدامات دو یا چند تصمیم‌گیرنده (بازیکن) باشد.
- بازیکنان (Players): تصمیم‌گیرندگان استراتژیک در زمینه بازی.
- استراتژی (Strategy): برنامه کامل اقداماتی که یک بازیکن با توجه به مجموعه شرایط ممکن در بازی اتخاذ خواهد کرد.
- پرداخت (Payoff): مقدار پاداشی که یک بازیکن از رسیدن به یک نتیجه خاص دریافت می‌کند. پرداخت می‌تواند به هر شکل قابل اندازه‌گیری باشد، از جمله پول یا سود.
- مجموعه اطلاعات (Information set): اطلاعات موجود در یک نقطه خاص از بازی. اصطلاح "مجموعه اطلاعات" معمولاً زمانی استفاده می‌شود که بازی دارای مؤلفه‌ای متوالی باشد.
- تعادل (Equilibrium): نقطه‌ای در یک بازی که هر دو بازیکن تصمیمات خود را گرفته‌اند و به یک نتیجه رسیده‌اند. پیشگامان اصلی نظریه بازی‌ها ریاضی‌دان جان فون نویمان (John von Neumann) و اقتصاددان اسکار مورنشتاین (Oskar Morgenstern) در دهه ۱۹۴۰ بودند. ریاضی‌دان جان نش (John Nash) نیز توسط بسیاری به عنوان کسی شناخته می‌شود که اولین گسترش مهم کار فون نویمان و مورنشتاین را ارائه کرده است.

## تعادل نش

تعادل نش (Nash Equilibrium) نتیجه‌ای است که پس از دستیابی به آن، هیچ بازیکنی نمی‌تواند با تغییر یکجانبه تصمیمات خود، پاداش را افزایش دهد. همچنین می‌توان آن را به عنوان نتیجه‌ای "بدون پشیمانی" تصور کرد؛ به این معنا که پس از اتخاذ یک تصمیم، بازیکن درباره آن هیچ پشیمانی نخواهد داشت و عواقب آن را در نظر خواهد گرفت.

تعادل نش معمولاً با گذشت زمان حاصل می‌شود. با این حال، پس از رسیدن به تعادل نش، دیگر از آن انحراف نخواهید داشت. در چنین حالتی، باید بررسی کنید که آیا یک حرکت یکجانبه تأثیری بر وضعیت خواهد داشت یا خیر. این باید منطقی نباشد و به همین دلیل نتیجه تعادل نش به عنوان "no regrets" توصیف می‌شود.

به طور کلی، ممکن است بیش از یک تعادل در یک بازی وجود داشته باشد. اما این معمولاً در بازی‌هایی با عناصر پیچیده‌تر از دو انتخاب توسط دو بازیکن رخ می‌دهد. در بازی‌های همزمانی که در طول زمان تکرار می‌شوند، یکی از این تعادل‌های متعدد پس از چند آزمایش و خطا حاصل می‌شود.

این سناریو از انتخاب‌های مختلف در طول زمان قبل از رسیدن به تعادل معمولاً در دنیای کسب‌وکار هنگامی که دو شرکت قیمت محصولات بسیار قابل تعویضی مانند بلیط هواپیما یا نوشابه را تعیین می‌کنند، مشاهده می‌شود.

## اثرات نظریه بازی‌ها

نظریه بازی‌ها تقریباً در هر صنعت یا حوزه تحقیقاتی حضور دارد. نظریه گسترده آن می‌تواند مربوط به بسیاری از موقعیت‌ها باشد و آن را به یک نظریه مهم و چندمنظوره تبدیل کند. در زیر چند حوزه مطالعاتی که تحت تأثیر مستقیم نظریه بازی‌ها قرار دارند آورده شده است:

### اقتصاد

نظریه بازی‌ها انقلابی در اقتصاد ایجاد کرد و مشکلات حیاتی مدل‌های اقتصادی ریاضی قبلی را مورد توجه قرار داد. برای مثال، اقتصاد نئوکلاسیک نتوانست انتظارات کارآفرینی را توضیح دهد و نمی‌توانست رقابت ناقص را مدیریت کند. نظریه بازی‌ها توجه را از تعادل پایدار به سمت فرآیند بازار معطوف کرد.

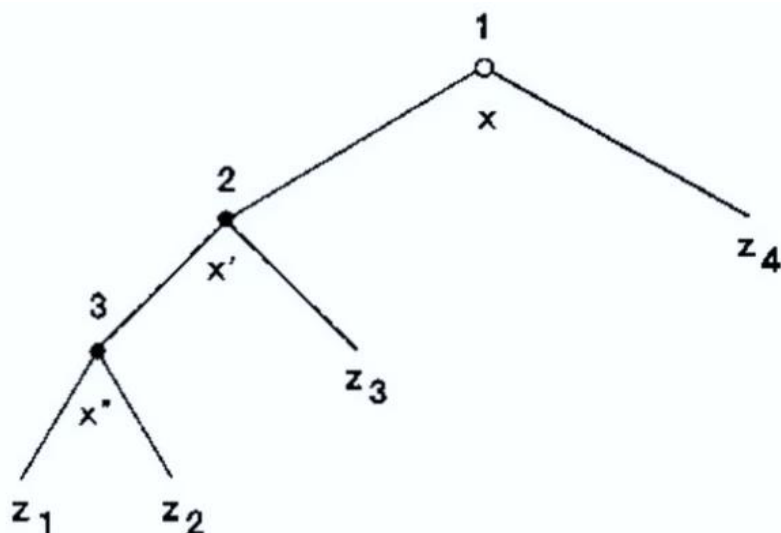
اقتصاددانان اغلب از نظریه بازی‌ها برای توضیح رفتار شرکت‌های انحصار چند جانبه (oligopoly) استفاده می‌کنند. این نظریه کمک می‌کند تا نتایج محتمل را پیش‌بینی کنند زمانی که شرکت‌ها رفتارهای خاصی مانند تعیین قیمت و تبانی (collusion) انجام دهند.

### کسب‌وکار

در کسب‌وکار، نظریه بازی‌ها برای مدل‌سازی رفتارهای رقابتی بین عواملان اقتصادی مفید است. شرکت‌ها معمولاً چندین انتخاب استراتژیک دارند که بر توانایی آن‌ها برای کسب سود اقتصادی تأثیر می‌گذارد. برای مثال، شرکت‌ها ممکن است با معضلاتی مانند اینکه آیا محصولات موجود را کنار بگذارند و محصولات جدیدی توسعه دهند یا اینکه از استراتژی‌های بازاریابی جدید استفاده کنند روبرو شوند. شرکت‌ها اغلب قادرند رقیب خود را نیز انتخاب کنند. برخی بر روی نیروهای خارجی تمرکز کرده و با سایر شرکت‌کنندگان بازار رقابت می‌کنند. دیگران اهداف داخلی تعیین کرده و سعی دارند بهتر از نسخه‌های قبلی خود باشند. شرکت‌ها همیشه برای منابع رقابت کرده و سعی دارند بهترین کاندیداها را از رقبای خود جذب کنند و مشتریان را از انتخاب کالاهای رقیب منصرف کنند.

نظریه بازی‌ها در کسب‌وکار ممکن است بیشتر شبیه یک "درخت بازی" باشد. یک شرکت ممکن است از موقعیت اول شروع کند و باید بر روی دو نتیجه تصمیم بگیرد. اما همواره تصمیمات دیگری نیز وجود دارد؛ مقدار نهایی پرداخت تا زمانی که تصمیم نهایی پردازش نشده باشد مشخص نیست.

یک مثال از درخت بازی یا game tree



## مدیریت پروژه

مدیریت پروژه شامل جنبه‌های اجتماعی نظریه بازی‌ها است، زیرا شرکت‌کنندگان مختلف ممکن است تأثیرات متفاوتی داشته باشند. به عنوان مثال، یک مدیر پروژه ممکن است برای تکمیل موفقیت‌آمیز یک پروژه ساختمانی انگیزه داشته باشد. در عین حال، کارگر ساختمانی ممکن است برای ایمنی یا به تأخیر انداختن پروژه به منظور اضافه کردن ساعات قابل صورت‌حساب، انگیزه‌ای برای کار کردن با سرعت کمتر داشته باشد.

هنگام کار با یک تیم داخلی، نظریه بازی‌ها ممکن است کمتر مشهود باشد زیرا همه شرکت‌کنندگان که برای یک کارفرما کار می‌کنند، معمولاً منافع مشترک بیشتری برای موفقیت دارند. با این حال، مشاوران یا طرف‌های خارجی که در یک پروژه کمک می‌کنند ممکن است به دلایل دیگری غیر از موفقیت پروژه انگیزه داشته باشند.

## قیمت‌گذاری محصولات مصرفی

استراتژی خرید در روز بلک فرایدی در قلب نظریه بازی‌ها قرار دارد. این مفهوم بیان می‌کند که اگر شرکت‌ها قیمت‌ها را کاهش دهند، مصرف‌کنندگان بیشتری کالاهای بیشتری خریداری خواهند کرد. رابطه بین مصرف‌کننده، کالا و تبادل مالی که مالکیت را منتقل می‌کند نقش مهمی در نظریه بازی‌ها ایفا می‌کند، زیرا هر مصرف‌کننده مجموعه‌ای متفاوت از انتظارات دارد.

علاوه بر تخفیف‌های گسترده قبل از فصل تعطیلات، شرکت‌ها باید هنگام قیمت‌گذاری محصولات برای راه‌اندازی یا پیش‌بینی رقابت از کالاهای رقیب از نظریه بازی‌ها استفاده کنند. باید تعادلی پیدا شود؛ اگر قیمت یک کالا خیلی پایین باشد، سودی نخواهد داشت و اگر خیلی بالا باشد، ممکن است مشتریان را به سمت جایگزین‌ها سوق دهد.

## انواع نظریه بازی‌ها

### بازی‌های همکارانه و غیر همکارانه (Cooperative vs. Non-Cooperative)

اگرچه انواع مختلفی از نظریه بازی‌ها وجود دارد، مانند بازی‌های متقارن/نامتقارن و همزمان/متوالی، اما نظریه‌های بازی همکارانه و غیر همکارانه رایج‌ترین هستند.

نظریه بازی همکارانه به نحوه تعامل ائتلاف‌ها یا گروه‌های تعاونی می‌پردازد زمانی که فقط پرداخت‌ها شناخته شده‌اند. این یک بازی بین ائتلاف‌های بازیکنان است نه بین افراد و سوالاتی درباره چگونگی شکل‌گیری گروه‌ها و نحوه تخصیص پرداخت بین بازیکنان مطرح می‌کند.

نظریه بازی غیرهمکارانه به نحوه تعامل عوامل اقتصادی منطقی با یکدیگر برای دستیابی به اهداف خود می‌پردازد. رایج‌ترین نوع بازی غیرهمکارانه، بازی استراتژیک است که فقط استراتژی‌های موجود و نتایجی که از ترکیب انتخاب‌ها حاصل می‌شود را فهرست می‌کند. یک مثال ساده از یک بازی غیرهمکارانه واقعی، «سنگ-کاغذ-قیچی» است.

### بازی‌های مجموع صفر و غیر مجموع صفر (Zero-Sum vs. Non-Zero-Sum)

زمانی که بین چندین طرف که برای دستیابی به یک نتیجه مشابه تلاش می‌کنند تضاد مستقیم وجود داشته باشد، معمولاً آن را بازی مجموع صفر می‌نامند. این بدان معناست که برای هر برنده‌ای یک بازنده وجود دارد. به عبارت دیگر، سود خالص جمعی دریافتی برابر با ضرر خالص جمعی است که متحمل شده‌اند. بسیاری از رویدادهای ورزشی یک بازی مجموع صفر هستند زیرا یک تیم برنده و تیم دیگر بازنده است.

بازی غیر مجموع صفر به وضعیتی اطلاق می‌شود که در آن تمام شرکت‌کنندگان می‌توانند همزمان برنده یا بازنده شوند. به عنوان مثال، شراکت‌های تجاری که برای هر دو طرف سودمند هستند و ارزش ایجاد می‌کنند. به جای رقابت و تلاش برای پیروزی به هزینه طرف دیگر، هر دو طرف بهره‌مند می‌شوند.

سرمایه‌گذاری و معامله سهام گاهی اوقات به عنوان یک بازی مجموع صفر در نظر گرفته می‌شود. زیرا یک شرکت‌کننده بازار سهامی را خریداری کرده و شرکت‌کننده دیگری همان سهام را با همان قیمت می‌فروشد. با این حال، از آنجا که سرمایه‌گذاران مختلف دارای تمایلات ریسک و اهداف سرمایه‌گذاری متفاوتی هستند، ممکن است انجام معاملات برای هر دو طرف سودمند باشد.

### بازی‌های حرکت همزمان و حرکت متوالی (Simultaneous Move vs. Sequential Move)

وضعیت‌های حرکت همزمان که در زندگی بسیار رایج هستند به این معناست که هر شرکت‌کننده باید به طور مداوم تصمیماتی را همزمان با تصمیمات رقیب خود اتخاذ کند. هنگامی که شرکت‌ها برنامه‌ریزی‌های بازاربایی، توسعه محصول و عملیات خود را طراحی می‌کنند، شرکت‌های رقیب نیز همزمان همین کار را انجام می‌دهند.

در برخی موارد، مراحل تصمیم‌گیری تعدداً به صورت نوبتی انجام می‌شود تا یکی از طرفین بتواند حرکات طرف دیگر را قبل از اتخاذ تصمیم خود مشاهده کند. این معمولاً در مذاکرات وجود دارد؛ یک طرف خواسته‌های خود را مطرح کرده و سپس طرف دیگر مدت زمان معینی برای پاسخگویی و فهرست کردن خواسته‌های خود دارد.

## بازی‌های تک دور و تکراری (One Shot vs. Repeated)

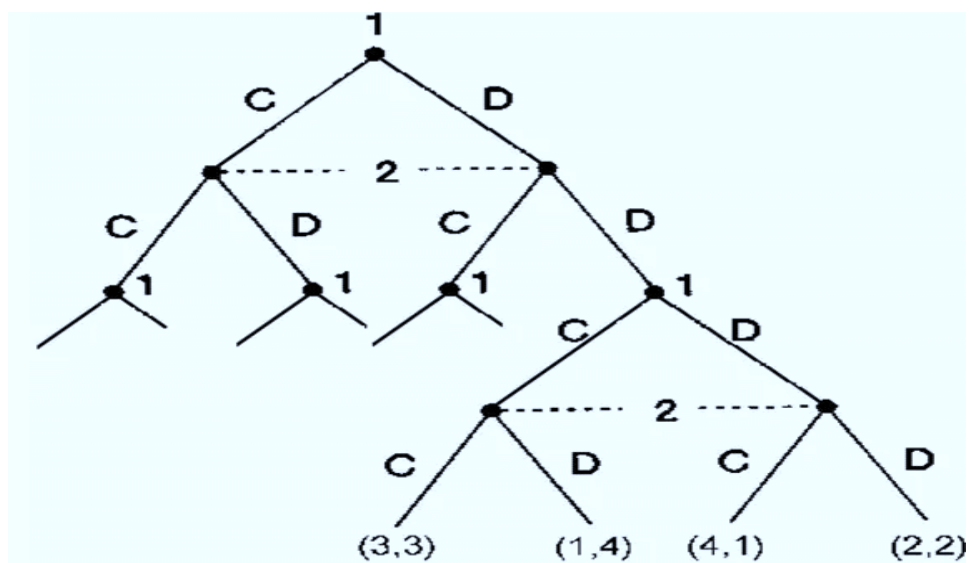
نظریه بازی‌ها می‌تواند در یک مورد واحد شروع و پایان یابد. مانند بسیاری از جنبه‌های زندگی، رقابت اساسی آغاز شده، پیشرفت کرده و پایان می‌یابد و نمی‌توان آن را دوباره انجام داد. این معمولاً در مورد معامله‌گران سهام صدق می‌کند که باید نقطه ورود و خروج خود را با دقت انتخاب کنند زیرا تصمیم آن‌ها ممکن است به راحتی قابل تغییر یا تکرار نباشد.

از سوی دیگر، برخی از بازی‌های تکراری ادامه دارند و ظاهراً هرگز پایان نمی‌یابند. این نوع بازی‌ها معمولاً شامل همان شرکت‌کنندگان در هر بار هستند و هر طرف اطلاعاتی درباره آنچه قبلاً اتفاق افتاده دارد.

به عنوان مثال، تصور کنید دو شرکت رقیب در حال تلاش برای قیمت‌گذاری کالاهای خود هستند. هر زمان یکی از آن‌ها تغییر قیمتی ایجاد کند، دیگری نیز ممکن است همین کار را انجام دهد. این رقابت دایره‌ای در طول دوره‌های محصول یا فصول فروش تکرار می‌شود.

در مثال زیر، تصویری از معمای زندانی (که در بخش بعدی بحث خواهد شد) نشان داده شده است. در این تصویر پس از وقوع اولین دور، هیچ پرداختی وجود ندارد. بلکه دور دوم بازی اتفاق می‌افتد که مجموعه جدیدی از نتایج را به همراه دارد که تحت بازی‌های تک دور امکان‌پذیر نیستند.

مثالی از بازی‌های تکرار شونده





## مثال‌هایی از نظریه بازی‌ها

نظریه بازی‌ها چندین بازی یا وضعیت را تحلیل می‌کند. در اینجا به چند نمونه اشاره می‌شود:

### معمای زندانی

معمای زندانی معروف‌ترین مثال نظریه بازی‌ها است. فرض کنید دو مجرم به خاطر یک جرم دستگیر شده‌اند. دادستان‌ها هیچ مدرک محکمی برای محکوم کردن آن‌ها ندارند. اما برای به دست آوردن اعتراف، مقامات زندانیان را از سلول‌های انفرادی خود خارج کرده و هر یک را در اتاق‌های جداگانه مورد بازجویی قرار می‌دهند. هیچ‌کدام از زندانیان امکان برقراری ارتباط با یکدیگر را ندارند. مقامات چهار پیشنهاد را مطرح می‌کنند که معمولاً به صورت یک جدول ۲ در ۲ نمایش داده می‌شود.

- اگر هر دو اعتراف کنند، هر کدام سه سال حبس خواهند شد.
- اگر زندانی ۱ اعتراف کند ولی زندانی ۲ نه، زندانی ۱ یک سال و زندانی ۲ پنج سال حبس خواهد شد.
- اگر زندانی ۲ اعتراف کند ولی زندانی ۱ نه، زندانی ۱ پنج سال و زندانی ۲ یک سال حبس خواهد شد.
- اگر هیچ‌کدام اعتراف نکنند، هر کدام دو سال حبس خواهند شد.

بهترین استراتژی این است که اعتراف نکنند. با این حال، هیچ‌کدام از استراتژی دیگری آگاه نیستند و بدون اطمینان از اینکه یکی از آن‌ها اعتراف نخواهد کرد، هر دو احتمالاً اعتراف خواهند کرد و سه سال حبس خواهند گرفت. تعادل نش نشان می‌دهد که در معمای زندانی، هر دو بازیکن حرکتی انجام می‌دهند که برای آن‌ها به‌طور فردی بهترین است اما برای آن‌ها به‌طور جمعی بدتر است.

استراتژی "چشم برای چشم" به عنوان بهترین استراتژی در معضل زندانی شناخته می‌شود. این استراتژی توسط آنتول راپورت (Anatol Rapoport) معرفی شد که روشی را توسعه داد که در آن هر شرکت‌کننده در یک معضل زندانی تکراری، اقداماتی مطابق با نوبت قبلی رقیب خود انجام می‌دهد. به عنوان مثال، اگر تحریک شود، یک بازیکن به تلافی پاسخ می‌دهد؛ و اگر تحریک نشود، بازیکن همکاری می‌کند.

جدول زیر معمای زندانی را نشان می‌دهد که انتخاب شرکت‌کننده در ستون و انتخاب شرکت‌کننده در ردیف ممکن است با هم تداخل داشته باشد. برای مثال، اگر هر دو طرف ردیف/ستون ۱ را انتخاب کنند، ممکن است بهترین نتیجه را دریافت کنند. با این حال، هر کدام با خطر نتایج نامطلوب شدید مواجه هستند اگر طرف دیگر همان نتیجه را انتخاب نکند.

انتخاب ستونی		
C2	C1	
0,1	2,2	R1
1,1	1,0	R2

انتخاب  
ردیفی

## بازی خودخواهانه

این یک بازی ساده است که در آن بازیکن A باید تصمیم بگیرد چگونه یک جایزه نقدی را با بازیکن B تقسیم کند، در حالی که بازیکن B هیچ نقشی در تصمیم بازیکن A ندارد. اگرچه این یک استراتژی نظریه بازی به خودی خود نیست، اما بینش‌های جالبی در مورد رفتار افراد ارائه می‌دهد. آزمایش‌ها نشان می‌دهد که حدود ۵۰٪ تمام پول را برای خود نگه می‌دارند، ۵٪ آن را به طور مساوی تقسیم می‌کنند و ۴۵٪ دیگر سهم کمتری به شرکت‌کننده دیگر می‌دهند.

این بازی ارتباط نزدیکی با بازی التیماتوم (Ultimatum game) دارد، که در آن مقدار مشخصی پول به بازیکن A داده می‌شود که بخشی از آن باید به بازیکن B داده شود. بازیکن B می‌تواند این مبلغ را بپذیرد یا رد کند. نکته اینجاست که اگر بازیکن دوم مبلغ پیشنهادی را رد کند، A و B هیچ چیزی دریافت نمی‌کنند. بازی‌های مذکور درس‌های مهمی برای کمک‌های خیریه و نیکوکاری دارند.

## معمای داوطلب

در معمای داوطلب، فردی باید یک کار یا وظیفه را برای منفعت عمومی انجام دهد. بدترین نتیجه ممکن زمانی حاصل می‌شود که هیچ‌کس داوطلب نشود. برای مثال، شرکتی را در نظر بگیرید که در آن تقلب حسابداری گسترده است، اگرچه مدیریت ارشد از آن اطلاعی ندارد.

برخی از کارمندان جوان در بخش حسابداری از این تقلب آگاه هستند، اما از گفتن آن به مدیریت ارشد تردید دارند، زیرا این امر منجر به اخراج کارمندانی می‌شود که در این تقلب دخیل هستند و به احتمال زیاد تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

برچسب "افشاگر" یا "whistleblower" نیز ممکن است در آینده پیامدهایی داشته باشد. اما اگر هیچ‌کس داوطلب نشود، تقلب در مقیاس بزرگ ممکن است منجر به ورشکستگی نهایی شرکت و از دست دادن شغل همه شود.

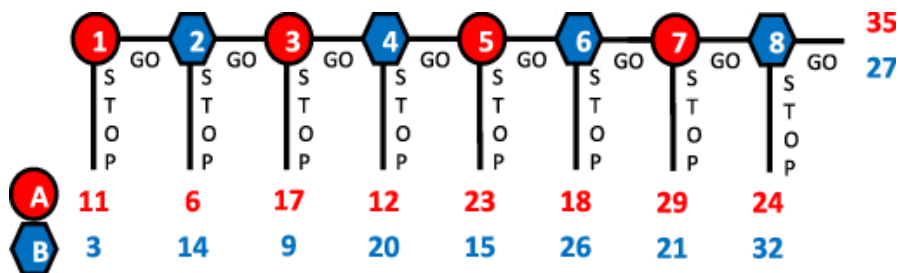
## بازی هزارپا

بازی هزارپا (Centipede Game) یک بازی گسترده است که در آن دو بازیکن به طور متناوب فرصت پیدا می‌کنند تا سهم بزرگ‌تری از یک انبار پول رو به افزایش را بردارند. به گونه‌ای تنظیم شده است که اگر یک بازیکن انبار را به حریف خود پاس دهد، او آن را بردارد، بازیکن مقدار کمتری از زمانی که خودش پول را برداشته بود دریافت می‌کند.

بازی هزارپا به محض اینکه یک بازیکن انبار را بردارد به پایان می‌رسد، در این صورت آن بازیکن سهم بزرگ‌تر را دریافت می‌کند و بازیکن دیگر سهم کوچک‌تر را. این بازی تعداد کل دوره‌های از پیش تعریف شده‌ای دارد که از قبل برای هر بازیکن مشخص است.

نظریه بازی‌ها تقریباً در تمام جنبه‌های زندگی وجود دارد. از آنجا که تصمیمات افراد دیگر در اطراف شما بر روز شما تأثیر می‌گذارد، نظریه بازی‌ها به روابط شخصی، عادات خرید، مصرف رسانه و سرگرمی‌ها مربوط می‌شود.

مثالی از بازی هزارپا



## انواع استراتژی‌های نظریه بازی‌ها

شرکت‌کنندگان در نظریه بازی‌ها می‌توانند بین چند روش اصلی برای انجام بازی خود تصمیم بگیرند. به طور کلی، هر شرکت‌کننده باید تصمیم بگیرد که چه میزان ریسک را مایل است بپذیرد و تا کجا حاضر است برای دستیابی به بهترین نتیجه ممکن پیش برود.

### استراتژی ماکسیمکس (Maximax)

استراتژی ماکسیمکس شامل هیچ‌گونه پوشش ریسک نیست. شرکت‌کننده یا همه چیز را در نظر می‌گیرد یا هیچ چیز را. یا به شدت برنده می‌شود یا با بدترین پیامد روبرو می‌شود. یک شرکت استارت‌آپ جدید را در نظر بگیرید که محصولات جدیدی را به بازار عرضه می‌کند. محصولات جدید آن ممکن است منجر به افزایش پنجاه برابری ارزش بازار شرکت شود. از طرف دیگر، راه‌اندازی ناموفق یک محصول، شرکت را ورشکست خواهد کرد. شرکت‌کننده مایل است برای دستیابی به بهترین نتیجه، ریسک کند، حتی اگر بدترین نتیجه ممکن باشد.

### استراتژی ماکسیمین (Maximin)

استراتژی ماکسیمین در نظریه بازی‌ها منجر به این می‌شود که شرکت‌کننده بهترین نتیجه از بدترین پرداخت‌ها را انتخاب کند. شرکت‌کننده تصمیم گرفته است ریسک را پوشش دهد و از مزایای کامل به ازای اجتناب از بدترین نتیجه چشم‌پوشی کند. اغلب، شرکت‌ها هنگام بررسی دادخواست‌ها با این استراتژی مواجه شده و آن را می‌پذیرند. شرکت‌ها با حل و فصل خارج از دادگاه و اجتناب از یک محاکمه عمومی، با یک نتیجه نامطلوب موافقت می‌کنند. با این حال، اگر پرونده به دادگاه می‌رفت، آن نتیجه می‌توانست بدتر باشد.

### استراتژی غالب

در یک استراتژی غالب (dominant strategy)، شرکت‌کننده اقداماتی را انجام می‌دهد که بهترین نتیجه را برای بازی صرف نظر از تصمیم سایر شرکت‌کنندگان به دنبال دارد. در تجارت، این ممکن است موقعیتی باشد که در آن یک شرکت تصمیم می‌گیرد بدون توجه به اینکه آیا یک شرکت رقیب نیز تصمیم به ورود به بازار گرفته است یا خیر، مقیاس خود را افزایش داده و به بازار جدیدی گسترش یابد. در معضل زندانی، استراتژی غالب اعتراف کردن خواهد بود.

### استراتژی محض

استراتژی محض (pure strategy) شامل کمترین میزان تصمیم‌گیری استراتژیک است، زیرا استراتژی محض صرفاً یک انتخاب مشخص است که صرف نظر از نیروهای خارجی یا اقدامات دیگران انجام می‌شود.

بازی سنگ-کاغذ-قیچی را در نظر بگیرید که در آن یک شرکت‌کننده تصمیم می‌گیرد در هر دور یک شکل یکسان پرتاب کند. از آنجایی که نتیجه برای این شرکت‌کننده از قبل به خوبی تعریف شده است (نتایج یا یک شکل خاص هستند یا آن شکل خاص نیستند)، استراتژی به عنوان استراتژی محض تعریف می‌شود.

## استراتژی مختلط

ممکن است به نظر برسد که یک استراتژی مختلط (mixed strategy) یک شانس تصادفی است، اما باید تفکر زیادی برای ابداع یک برنامه برای ترکیب عناصر یا اقدامات وجود داشته باشد.

رابطه بین یک پرتاب‌کننده و یک بازیکن بیسبال را در نظر بگیرید. پرتاب‌کننده نمی‌تواند هر بار یک پرتاب را تکرار کند. در غیر این صورت، بازیکن می‌تواند پیش‌بینی کند که در مرحله بعد چه اتفاقی خواهد افتاد. در عوض، پرتاب‌کننده باید استراتژی خود را از پرتابی به پرتاب دیگر تغییر دهد تا حس غیرقابل پیش‌بینی بودن را ایجاد کند و امیدوار باشد از آن سود ببرد.

## محدودیت‌های نظریه بازی‌ها

بزرگ‌ترین مشکل نظریه بازی‌ها این است که مانند اکثر مدل‌های اقتصادی دیگر، بر این فرض تکیه دارد که افراد بازیگرانی منطقی هستند که خودخواه بوده و سود خود را حداکثر می‌کنند. البته، ما موجوداتی اجتماعی هستیم که اغلب به هزینه خود همکاری می‌کنیم.

نظریه بازی‌ها نمی‌تواند این واقعیت را در نظر بگیرد که در برخی موقعیت‌ها ممکن است به تعادل نش برسیم، و در مواقع دیگر نه، بسته به زمینه اجتماعی و اینکه بازیکنان چه کسانی هستند.

علاوه بر این، نظریه بازی‌ها اغلب در فاکتورگیری عناصر انسانی مانند وفاداری، صداقت یا همدلی مشکل دارد. اگرچه محاسبات آماری و ریاضی می‌توانند بهترین اقدام را تعیین کنند، اما ممکن است انسان‌ها به دلیل سناریوهای غیرقابل محاسبه و پیچیده از خودگذشتگی یا دستکاری، این مسیر را طی نکنند.

نظریه بازی‌ها ممکن است مجموعه‌ای از رفتارها را تجزیه و تحلیل کند، اما نمی‌تواند واقعاً عنصر انسانی را پیش‌بینی کند.

### چه بازی‌هایی در نظریه بازی‌ها انجام می‌شود؟

نظریه بازی‌ها سعی می‌کند اقدامات استراتژیک دو یا چند بازیکن را در یک موقعیت معین با قوانین و نتایج مشخص توضیح دهد. نظریه بازی‌ها در حالی که در چندین رشته استفاده می‌شود، بیشتر در مطالعه تجارت و اقتصاد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این بازی‌ها ممکن است شامل این باشد که چگونه دو شرکت رقیب به کاهش قیمت‌های دیگری واکنش نشان می‌دهند، اینکه آیا یک شرکت باید شرکت دیگری را خریداری کند، یا اینکه معامله‌گران در بازار سهام چگونه ممکن است به تغییرات قیمت واکنش نشان دهند. از نظر تئوریک، این بازی‌ها ممکن است به عنوان معضل زندانی، بازی خودخواهانه، شاهین و کبوتر (hawk-and-dove) و باخ یا استراوینسکی (Bach or Stravinsky) طبقه‌بندی شوند.

### چه فرضیاتی در مورد این بازی‌ها وجود دارد؟

نظریه بازی‌ها مانند بسیاری از مدل‌های اقتصادی، مجموعه‌ای از فرضیات دقیق را شامل می‌شود که باید برای پیش‌بینی‌های خوب این نظریه در عمل، برقرار باشند. اول اینکه، همه بازیکنان بازیگرانی منطقی هستند که سود خود را حداکثر می‌کنند و اطلاعات کاملی در مورد

بازی، قوانین و پیامدها دارند. به بازیکنان اجازه برقراری ارتباط یا تعامل با یکدیگر داده نمی‌شود. نتایج احتمالی نه تنها از قبل مشخص هستند، بلکه قابل تغییر نیز نیستند. تعداد بازیکنان در یک بازی از نظر تئوری می‌تواند نامحدود باشد، اما بیشتر بازی‌ها فقط شامل دو بازیکن خواهند بود.

### تعادل نش چیست؟

تعادل نش یک مفهوم مهم است که به یک وضعیت پایدار در یک بازی اشاره دارد که در آن هیچ بازیکنی نمی‌تواند با تغییر یکجانبه یک استراتژی، با فرض اینکه سایر شرکت‌کنندگان نیز استراتژی‌های خود را تغییر نمی‌دهند، مزیت به دست آورد. تعادل نش مفهوم راه حل را در یک بازی غیرهمکارانه (خصمانه) ارائه می‌دهد. این اصطلاح از نام جان نش گرفته شده است که در سال ۱۹۹۴ به خاطر کارش جایزه نوبل را دریافت کرد.

### چه کسی نظریه بازی‌ها را ارائه کرد؟

نظریه بازی‌ها تا حد زیادی به کار ریاضی‌دان جان فون نویمان و اقتصاددان اسکار مورنشتاین در دهه ۱۹۴۰ نسبت داده می‌شود. این نظریه به طور گسترده توسط بسیاری از محققان و دانش پژوهان دیگر در دهه ۱۹۵۰ توسعه یافت. این نظریه امروزه نیز به عنوان یک حوزه تحقیقاتی فعال و علم کاربردی باقی مانده است.



### جمع بندی

نظریه بازی‌ها مطالعه این است که چگونه استراتژی‌های رقابتی و اقدامات شرکت‌کنندگان می‌توانند بر نتیجه یک موقعیت تأثیر بگذارند. این نظریه به جنگ، زیست‌شناسی و بسیاری دیگر از جنبه‌های زندگی مربوط می‌شود. نظریه بازی‌ها در تجارت برای نشان دادن تعاملات استراتژیک استفاده می‌شود که در آن نتیجه برای یک شرکت یا محصول به اقدامات انجام شده توسط شرکت‌ها یا محصولات دیگر بستگی دارد.



*Santa-co.ir*



*Info@santa-co.ir*



۰۲۱-۵۸۱۵۶۱۰۰



خیابان شهید بهشتی، خیابان یکم بخارست،  
پلاک ۲۱



صنایع نانوتک آینده