

Jacques Attali

مدل های میان رشته ای  
در علوم سیاسی

ژاک اتالی  
ترجمه: منصور متین

مدل های میان رشته ای در علوم سیاسی

ژاک اتالی

ترجمه: منصور متین

# مدل‌های میان‌رشته‌ای در علوم سیاسی

(نگرش، تصمیم، بازی و سیستم‌ها)

نوشته: ژاک آتالی

ترجمه: منصور متین

- سرشناسه : آتالی، ژاک  
**Attali, Jacques**  
عنوان و نام پدیدآور : های میان رشته‌ای در علوم سیاسی  
(نگرش، تصمیم، بازی و سیستم‌ها)  
نوشته ژاک آتالی؛ ترجمه منصور متین.  
تهران: میان رشته‌ای .  
مشخصات ظاهری :  
شابک : 978-600-97723-3-9  
وضعیت فهرست نویسی : فیبا  
یادداشت : عنوان اصلی: 1972. **Les modèles politiques**  
علوم سیاسی -- الگوهای ریاضی  
**Political science -- Mathematical models**  
شناسه افزوده : متین، منصور، -  
رده بندی کنگره : / JA  
رده بندی دیویی : /  
شماره کتابشناسی ملی :

[Mianreshteh@gmail.com](mailto:Mianreshteh@gmail.com)

۰۲۱-۵۵۹۳۸۳۸۵-۰۹۱۹۴۱۱۱۷۵۹



Inter-Puib  
انتشارات میان رشته‌ای

---

عنوان کتاب: مدل‌های میان رشته‌ای در علوم سیاسی

نوشته : ژاک آتالی

ترجمه: منصور متین

ناشر : میان رشته‌ای

نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۶

شمارگان : ۵۰۰ جلد

قیمت : ۱۰۰۰۰ تومان

---

حق چاپ برای ناشر محفوظ می‌باشد.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
توضیحات مترجم.....	۵
پیشگفتار.....	۵
فصل اول: مدل‌ها و مدل.....	۹
فصل دوم: عقلانیت و رفتار.....	۲۵
۱. نگرش سنجشی.....	۲۶
۲. تحلیل اصولی فرآیند تصمیم.....	۳۵
۳. نگرش و تصمیم.....	۴۰
فصل سوم: در جستجوی دموکراسی.....	۵۳
۱. مسئله عدم امکان.....	۵۴
۲. تلاش برای دموکراسی.....	۵۹
۳. تأمل درباره مسئله آرو.....	۶۳
فصل چهارم: اجزای نظریه بازی‌ها.....	۷۳
۱. مفاهیم اصلی.....	۷۴
۲. بازی‌هایی با دو بازیگر.....	۷۸
۳. بازی‌هایی با بیش از دو بازیگر.....	۸۶
فصل پنجم: استراتژی‌های احزاب سیاسی.....	۹۵
۱. ائتلاف‌های قابل پیش بینی.....	۹۷
۲. استراتژی برای رقابت انتخاباتی.....	۱۰۲
۳. قدرت و برنامه‌ها.....	۱۰۵
۴. شاخص قدرت.....	۱۰۸
۵. دیالوگ مجریه-مقننه.....	۱۰۸

فصل ششم: مدل‌های سیاسی و سیستم‌های سیاسی	۱۱۳
۱. ویژگی‌های عمومی سیستم‌ها	۱۱۵
۲. نظریه سازمان	۱۱۸
۳. تحلیل سیستم در علم سیاست	۱۲۲
نتیجه‌گیری	۱۵۹

## توضیحات مترجم

از مشخصه‌های روش شناختی علوم در دهه‌های اخیر، گرایش به تعامل میان رشته‌ای است. الحاق و انضمام مفاهیم و نظریات با همدیگر و تبیین حقایق را با الهام از اصول و دیدگاههایی خارج از حیطه رشته مربوطه توجه محققان را برانگیخته است. بطور مشخص می‌توان به ظهور مدل‌های ریاضی و غیر ریاضی اشاره کرد؛ مدل‌های مفهومی از قبیل نظریه سیستم، نظریه سبیرنتیک، هیوریستیک، نشانه‌شناسی، و مدل‌های ریاضی مثل تئوری بازیها و تئوری تصمیم، و غیره.

یکی از تلاش‌ها برای **همگرایی علوم** و «یکپارچه سازی علم»، بحث «**ریاضیاتی شدن علوم**» اهداف است. تعمیم دادن مدل‌هایی که صورت ریاضی دارند یا استعاره‌هایی که می‌توان برای آن مبانی ریاضی پیدا کرد، یک گام از این اقدامات است. بنابراین، چنین مدل‌هایی بیشتر اشتیاق محققان را برانگیخته است.

تحلیل ریاضی وار - البته فارغ از ژست و افاده‌های دانشمندان که نوشتن چند علامت و فرمول می‌تواند داشته باشد - اگر بسیار موفقیت‌آمیز نباشد، اما ناکام هم نیست. در علوم انسانی بویژه علوم رفتاری، از روش‌های ریاضی استقبال خوبی شده است. وجه امتیاز ریاضیات در تحلیل علمی چند چیز است. صوری‌سازی مفاهیم ناسنجیده و مآلاً تعیین مرزهای هر مفهوم، دقت تحلیل است که دغدغه اصلی محققان بویژه در علوم انسانی است، از قلم نیفتادن اجزایی از صورت مسئله، فاصله‌گیری از دنیای رنگارنگ واقعیات با توسل به هیئت انتزاعی آن و... مواردی از این قبیل است. تحلیل و استنتاج مسائل با علائم ساده و یکنواخت ریاضی احتمال سردرگمی و اشتباه را کاهش می‌دهد، هرچند از خطر بیگانگی با اقتضائات و ضروریات دنیای عمل نیز نباید غافل ماند.

اما امتیاز نهایی و بسیار مهم ریاضیات، امکان **مدل‌سازی** دقیق از مفاهیم و معانی است که به کمک نمادهای ریاضی صوری شده‌اند. مدل‌ها ابزارهای واسطه

### مدل‌های میان‌رشته‌ای در علوم سیاسی

بین تعاریف و مفاهیم از یک طرف، و مصادیق از طرف دیگرند. البته گاهی از نظریات مفهومی جامع نیز بعنوان «مدل مفهومی» یاد می‌شود. لیکن مدل‌های ریاضی شکلی نرمال، سر راست، و واقع‌گرایانه‌تری از صورتهای قریب الوقوع یک واقعیت است. ارزش اصلی آنها نه فقط در زیبایی و انتظام یافتگی بلکه در اصلاح‌پذیری روشمندشان است.

بدین ترتیب، ریاضیات نیز همانند کامپیوتر هرچند نتواند همه مشکلات را حل کند، اما فرمول‌ها و قضایای ریز و درشت آن بخشی از وظایف دست و پاگیرتر را از دوش محقق برمی‌دارد. در آن صورت، محقق می‌تواند قدرت تعقل خود را بر مبانی نظری ژرف‌تر متمرکز کند، و در پژوهشهای علمی امید رسیدن به حقایق کلی انتزاعی بیشتر گردد. بر خلاف تصور معمول، اگر مفاهیم ابتدایی همچون، مجموعه، زیرمجموعه، عضویت، تناظر، تقارن، حالت انعکاسی، حالت انتقالی، تابع، میانگین، و... را بیاموزیم خواهیم دید که ریاضیات هرگز آن دنیای دیرفهم و عبوسی نیست که از آن گریزانیم. مفاهیمی بسیار ساده که مصادیق آن در ابتدایی‌ترین سطوح زندگی روزمره به چشم می‌خورد خشت پایه درک و حل مدل‌های بزرگتر است. خوشبختانه در این کتاب، جز برخی نماد نویسی‌ها فرمول یا رابطه چندان پیشرفته ریاضی مطرح یا تحلیل عمیق نشده است. بلکه شرایط ذهنی (دیدگاهها) و تجربیات عملی و میدانی (تصمیمی) با بیان ریاضی تشریح شده‌اند تا زمینه فهم روشمند رفتارهای سیاسی، یا حداقل تحلیل‌پذیری و سنجش‌پذیری آنها نمایانده شود.

محور اصلی این کتاب دو مدل یا نظریه ریاضی است که اکنون دیگر مقبولیتی بی‌چون و چرا و فرارشته‌ای دارند. این مدلها به منزله ابزارهایی میدانی و ما بعد تجربه (a posteriori) هستند، که در غیاب استدلال کافی می‌تواند برای تبیین سازوکارهای سیاسی مفید باشد: نظریه تصمیم و نظریه بازی.

چنین مدل‌هایی نه برای توجیه نظامهای فکری و سیاسی بلکه برای توضیح چگونگی تحقق رفتارهای دسته‌جمعی سیاسی است. نویسنده می‌گوید هیچکدام از

سازوکارهای دمکراتیک کاملاً با عقل حسابگر (rational) جور در نمی‌آید. لکن با استفاده از این مدلها می‌توان تئیدگی رفتارها را متناسب با فضاهای عملی ترسیم کرد. در حین بحث، گاهی از جزییات ریاضی مانند اصل حجره‌ها، اصل هسته‌ها، بحث تحلیل عوامل، و... سخن به میان آمده است. اما موضوع اصلی کتاب همچنان علم سیاست در چارچوب الگوهایی با ماهیت دوگانه **اقتصادی - ریاضیاتی** است.

**فصل اول** کتاب به تعریف و تدقیق منظور نویسنده از مفهوم مدل دارد. در **فصل دوم**، رویکرد پوزیتیویستی به سنجش رفتارها تحت عنوان «حسابگری و رفتار» مورد مذاقه قرار گرفته، و سپس رابطه علی نگرش - تصمیم آنگونه که دانشمندان روانشناسی اجتماعی سعی در تبیین آن دارند تشریح شده است. نظریه تصمیم یکی از پر کاربردترین نظریات میان‌رشته‌ای است که در این فصل مختصراً بحث شده است. در **فصل سوم** با ارایه استدلالات و تئوری‌هایی از صاحب‌نظران مشهور ریاضیات روشن می‌سازد که مکانیسم‌های رسیدن به اجماع نظر اجتماعی آنچنانکه می‌نماید چندان هم عقلانی! و تابع حساب و کتاب نیست. نویسنده بر دو روش *انسان انگارانه* و روش *حفظ همبستگی* در تحلیل سیاست که برای رسیدن به دیدگاه جمعی مطرح شده اند مختصر نقدی دارد؛ اما، خود به راه حل‌های دیگری می‌اندیشد. یکی از راه‌حل‌ها، استفاده از منطق بازی‌هاست که در **فصل چهارم** بررسی شده است. وی در آنجا با طرح منطق بازیها در صدد است به خواننده بفهماند که رفتار جمعی انسانها و گروههای انسانی در قالب استعاره مدلها قابل فهم تراست تا در پیچ و خم استدلالات منطق نظری. بررسی شکل طبیعی امور در سیاست به گونه‌ای است که نظریه ریاضی بازیها هم با آن تلاقی مفهومی دارد. نهایتاً، در **فصل پنجم** برای تحلیل و تشریح هر چه بیشتر مدل بازی‌گونه مثالهای آسانی از طرز رفتار احزاب ذکر شده است که فهم عمیق‌تر آن منوط به جمع مباحث مطروحه فصول دوم و سوم (نگرش سنجی و نظریه تصمیم) با فصل چهارم است. البته در این اثناء، محدودیت‌های این گونه مدلها هم تا اندازه‌ای آشکار می‌شود. از آنجا که دیدگاه‌های یکپارچه‌سازی علم یا



اندیشه لفیقی عموماً به نگرش سیستمی گرایش دارند، نویسنده این کتاب نیز در فصل آخر رابطه مدل‌ها را با مدل سیستمی مطرح نموده اما به دلیل محدودیت‌هایی که برای حجم مطالب در این سری کتب اعمال گردیده به تفصیل آن پرداخته است.

کلام آخر اینکه، متن اصلی کتاب حاضر که به زبان فرانسه است در مقطع شکوفایی مباحث مدل‌سازی و گسترش دیدگاه‌های شناختی در علوم انسانی با عنوان ( *models politiques* ) از سوی نشر دانشگاهی کشور فرانسه منتشر شده است. عبارات کتاب آکنده از اصطلاحات‌ی چون همسانی، هم‌ریختی، نظم (چینش یا ترتیبات)، پیچیدگی، آشوب، مدل، سیستم، نوپیدایی، حالت بازی گونه، و ... است که طلیعه ظهور رویکرد میان‌رشته‌ای و مفاهیم کل‌گرایانه در تحلیل مسائل علمی است. نویسنده مکرراً بر لزوم بهره‌گیری علم سیاست از علم اقتصاد و ریاضیات تأکید می‌ورزد.

افزودن واژه *میان‌رشته‌ای* به عنوان ترجمه شده کتاب نشانی سر راستی از نیت اصلی نویسنده و ناشر دانشگاهی در اختیار خواننده قرار داد تا با مطالعه آثار مرتبط جایگاه این مباحث را در رشته تحصیلی خود بهتر بیابد. عباراتی که در متن ترجمه درون کروشه [ ] قرار گرفته توسط مترجم و برای واضح‌سازی معنا بوده است.

در باره علائم مورد استفاده:

گاهی در این کتاب علائم ریاضی به چشم می‌خورد که شاید خواننده را مردد نماید، و تصور شود که مسائل ریاضی پیچیده‌ای در کار است. اما، چنین نیست. اغلب این علائم قراردادی توسط خود نویسنده و برای صوری‌سازی مسئله به کار رفته است. کافی است با واژه‌های انگلیسی مباحث سیاسی آشنا باشید تا ۹۰ درصد علائم را ساده بفهمید. فرضاً علامت لاتین  $V$  برای رأی (vote) یا  $C$  برای تماس (contact) و  $E$  برای قوه مجریه

(Excutif) و... هستند. تعداد کمی از علائم این کتاب مربوط به آمار، توابع و نظریات ابتدایی ریاضیات است: حتی در مورد حروف لاتین به کار رفته نیز چنین است. مثلاً جایی که حرف L را استفاده کرده است، برای جلوگیری از اشتباه، در صورت تکرار از حرف  $\lambda$  یونانی که معادل همان صدای L در زبان‌های امروزی است استفاده کرده است.

البته، این هم از دردسرهای نویسندگان فرانسوی است که باید اختصارات انگلیسی را به کار بگیرد!!!

<b>A = activity</b>	اقدام، کنش
<b>B = budget</b>	بودجه
<b>C = coalition</b>	ائتلاف
<b>C = cost</b>	هزینه
<b>F = function</b>	کارکرد
<b>G = game</b>	بازی
<b>N = node</b>	گره
<b>N = number</b>	تعداد
<b>P L = proposition of legislative</b>	پیشنهاد مقننه
<b>PE = proposition of executive</b>	پیشنهاد قوه مجریه
<b>P = probability</b>	احتمال
<b>S = Strategy</b>	استراتژی
<b>V = Vote</b>	رای



## پیشگفتار

این کتاب حاصل ابتکاری دو گانه است :

- ترکیب اصطلاحات تازه‌ترین تحقیقات انجام شده برای **بکارگیری ریاضیات در علوم سیاسی**.

- تأملی نقادانه درباره پشتوانه و اساس **معرفت شناختی** این روش‌ها در برهه ای از زمان که علم سیاست میان حوزه های مطالعاتی، روش‌شناسی‌ها و اغراض متعدد سرگردان است، تأمل درباره سرمایه چشمگیر ریاضیات اجتناب‌ناپذیر است .

بسیاری از افراد ریاضیات را در اعتلای به علوم سیاسی سهیم می‌دانند. اما واقعیت چیست؟ ریاضیات چقدر می‌تواند مفاهیم را روشن ساخته و مفهوم کمیت پذیری را وارد چنین حوزه‌های ذهنی کند؟

ماجراجویی در این امر روا نیست؛ به چند دلیل:

ورود ریاضیات به دنیای پیچیده علوم انسانی سلسله مشکلاتی به همراه دارد که به مرزهای دانش معرفت‌شناسی و بویژه محتوی اندیشه ای آن علوم نیز می‌رسد . بسیاری از سایر روش‌های نوینی که قابل تلخیص به شکل روش ریاضی نیستند، از روان‌شناسی گرفته تا روش **تحلیل سیستم**، مفید به نظر می‌آیند، بدون آنکه هرگز رشته ارتباط آشکاری بین شان برقرار باشد. روش ریاضی فقط می‌تواند مدعی حل مسائلی از رده مسائل عملی (پراکسولوژیک) باشد، و نه مسائل اساسی همچون تکامل ساختارها یا فرضاً نقش خشونت در علوم سیاسی.

با این همه، خواهیم دید که امروزه نتایج پر باری می‌تواند از چنین تحلیلی گرفته شود. این نتایج راجع به همه مسائل مهم نظام‌های سیاسی است، از مسائل تشکیلاتی- قانونی گرفته تا استراتژیهای حزبی .

به تقلید از طبقه بندی که آلن تورن درباره جامعه‌شناسی کنش‌ها انجام داده است [می‌توان گفت] مدل‌های ریاضی علم عمدتاً در زمره تحلیل‌های **کارکردگرایانه (functionalist)** از جامعه سیاسی می‌گنجند، یعنی در تحلیل انتزاعی روابط بین افراد و نهادهای اجتماعی. اما اکنون و در آینده نیز دو روش‌شناسی **عمل‌گرایانه** (تحلیل محسوس روابط طبقاتی) و **ساختارگرایانه** (تحلیل قوم‌شناسی تمدن‌ها) بیشتر و بیشتر جا باز خواهند کرد و روزی خواهند توانست در **همگرایی** و بازنگری سه جریان بزرگ روش‌شناسی نوین سهیم باشند.

این کتاب با توجه به محدودیت حجم و لزوم واضح نویسی که ویژگی مجموعه مربوطه است، تنها هدفش ارائه نتایج به دانشجویان علوم سیاسی است. ریاضی‌دانان، اقتصاددانان و کارشناسان سیاسی که اهل کندوکاو در صورت‌پردازی و استدلال ریاضی‌اند می‌توانند اثبات مفصل مسایل را در کتاب من تحت عنوان تحلیل اقتصادی حیات سیاسی دنبال کنند.

## ۱

## مدل‌ها و مدل

شاید تنها در پایان این رساله مختصر باشد که خواننده تازه کم کم تصور نسبتاً روشنی از آنچه امروزه مدل سیاسی خوانده می‌شود بدست آورده باشد. در واقع مفهوم مدل به مراتب پیچیده و چند لایه است و روند تکامل آن هنوز آمیخته به ابهاماتی است .

در زبان معمول، مدل قبل از هر چیز وضعیت ملموسی است که به عنوان پدیده ای جالب تلقی و حتی توجه به آن اجتناب ناپذیر می‌نماید. گاهی می‌شنویم که از "مدل سوئدی"، "مدل آمریکایی"، یا "مدل اسرائیلی" حکومت سخن گفته می‌شود. ولی ما در اینجا به معنای انتزاعی‌تری از این مفهوم نظر داریم. مدل به آن معنای قبلی همانا نمونه‌ای است که می‌کوشند ویژگیهای اصلی اش را در جای دیگری بازسازی کنند.

ولی در این کتاب، به شکلی انتزاعی‌تر، مدل توصیفی از واقعیت در قالب مفاهیم و روابط بین آنهاست. تعاریف، مفاهیم، و روابط میان آن مفاهیم، مجموعاً مدل را تشکیل می‌دهد. پس، مدل ما توصیفی از واقعیت، و نوعی "ماکت" است که می‌تواند کارکردی داشته باشد، و می‌توان تغییراتش را دنبال کرد. در صورت مسئله مدلها دو مشکل مطرح است.

[اولاً] مفاهیم تا چه اندازه واقع‌گرایانه است؟

[ثانیاً] چه روابطی باید میان مفاهیم تعریف کرد؟

در اینجا هر دو مسئله در کانون تجزیه و تحلیل ما قرار دارند. این دو پرسش را در همه مدلها - از هر نوعی که باشند - می‌توان یافت. مثلاً یک زبان یک مدل است، یعنی نوعی مفهومی کردن دنیای واقعیت. در مطالعه زبان، بررسی میزان واقع

گرایی مفاهیم را معنا شناسی (semantique) می نامند؛ روابط بین مفاهیم موضوع علم نحو (syntaxe) است.

بسته به درجه انتزاع مورد نظر، اشکال متعددی از مدل‌های سیاسی وجود دارد، از یک طرحواره (schema) کارکردی گرفته تا مدل ریاضی، مدل‌های مختلف سوسپالیستی و مدل مارکسیستی تحلیل اجتماع؛ هر نوع روش مشخص در بررسی پدیده اجتماعی از بعد اقتصادی یا سیاسی، یا هر نوع تحلیل از یک جامعه فرضی، فی‌الذمه یک مدل محسوب می‌شود.

در این کتاب عمدتاً به **مدلهای اصولی** (axiomatique) خواهیم پرداخت، یعنی مدل‌هایی که [اولاً] در آنها تعریف مفاهیم با توجه به خواص و روابطی است که آن مفاهیم را به هم مربوط می‌سازد و [ثانیاً] زبان منطق ریاضی را بکار می‌گیرند.

اما اصلاً چرا مدل‌ها؟ در تاریخ علم سیاست از افلاطون تا مارکس مفهوم مدل همیشه حضور دارد. فقط جامعه‌شناسی سیاسی آمریکایی است که این سنت را شکسته است. این نوع جامعه‌شناسی شیوه‌های متعددی از تحلیل داده‌ها را از طریق همبستگی‌های آماری، کامپیوترها و تحقیق میدانی گسترش داده است، بدون آنکه برای گنجاندن آنها در قالب تئوری‌هایی ولو مختصر چاره‌ای بیندیشد.

بایستی به انتظار گسترش همزمان کاربرد مدل‌ها در علوم اقتصادی، بحث تحلیل سیستم، و بحث تحلیل کارکردی علم سیاست نشست، تا آنکه در پایان سال‌های ۱۹۵۰ جهش جدیدی در مدل‌سازی پدیدار شود. میزان پیشرفتی که در این فرصت حاصل شد، ناظران را بسیار نومید ساخت. در واقع جامعه‌شناسی سیاسی آمریکایی هرگز کاری را نیمه تمام نمی‌گذارد: وقتی قرار است داده‌هایی را گردآوری کند آن را به مرز میلیون‌ها می‌رساند. وقتی مدل می‌سازد دهها گونه از آن می‌سازد. چنین بود که سیطره "مدل‌افزار" ده تا پانزده سال به طول انجامید. اکنون آن موج گذشته است و تازگی مدل‌هایی بیشتر بسط داده می‌شوند که برای تحلیل داده‌ها متناسب‌ترین باشد؛ مدل‌هایی که به بهترین نحو نتایج رفتار افراد و گروه‌ها را آشکار کند؛ مدل‌هایی

که فهم بهتر علل گسست **وفاق** اجتماعی (consensus) را میسر می‌سازد، مدل‌هایی که امکان اصلاح و بهبود شیوه‌های تصمیم‌گیری، و مکانیسم‌های تشکیلاتی-قانونی و اداری را میسر می‌سازند.

با این همه، نباید خیلی هم دچار خوش‌خیالی شد. اولاً وضعیت کنونی بحث مدل‌ها نارسا تر از آن است که نتایج‌اش بتواند پاسخگوی مسائل موجود باشد. از طرفی، رویکرد ریاضی و بویژه رویکرد کمیت‌گرا که شکل خاصی از آن است، نمی‌تواند هر مسئله‌ای را حل کند. این رویکرد صرفاً در توضیح و تفسیر ساختارهای بزرگ بکار می‌آید. از طرف دیگر، این رویکرد از لحاظ مبانی فکری چندان بی‌طرف نیست. شرح این نکته خارج از حوصله چنین کتاب مختصری است. با این همه، می‌توان بطور گذرا نکاتی را متذکر شد: مدل‌های سیاسی در پیچیده‌ترین شکل خود (یعنی **تحلیل ریاضی و تحلیل سیستمی**) بی‌طرف نیستند. این مدل‌ها تابع **اصول موضوعه** (postulat) است که به‌زعم بعضی‌ها، از لحاظ معرفت‌شناختی با رویکرد مدل‌ها گره خورده است، و به گمان بعضی دیگر، سر رشته در زمینه‌ای دارد که این مدل‌ها در آن بسط یافته‌اند.

تذکرات را می‌توان جمعاً در چهار نکته خلاصه کرد:

۱- **مدل، نظام سیاسی را بررسی می‌کند و نه جامعه سیاسی را.** بنابراین فقط مناقشه نیروهای سیاسی قانونی در چارچوب فراگردهای نهادینه قابل پیش‌بینی را در نظر می‌گیرد و نقش گروه‌های فشار، گروه‌های معترض، و غیره را بندرت مورد توجه قرار می‌دهد. یکی از محدودیتهای مرزی تعریف مدل، که البته بسیاری نویسندگان پا را از آن فرا تر می‌گذارند، همین است.

۲- **مدل‌ها ساختارهای حالت تعادل را بررسی می‌کنند و نه روند بحرانیها را.** به عبارت دیگر، یک مدل جامعه در حال توازن را توصیف می‌نماید و سپس به مطالعه شرایطی می‌پردازد که مبنای رشد و بقا آن جامعه است. مدل‌ها هرگز بررسی روند بحرانیها را ممکن نمی‌سازند، گرچه امکان فهم شرایط فروپاشی تعادل و [ بالعکس ] شرایط لازمه حفظ این تعادل را فراهم می‌کنند.



۳- [ در نظریه مدلها ] **آحاد انسانی عاقل و حسابگر فرض می‌شوند** بدین معنا که دارای اهدافی بوده و برای رسیدن به آن عمل می‌کنند. در واقع این فرضیه مبتنی بر فرض امکان کمی‌سازی رفتار است. فرضیه حسابگری (عقلانیت) بیش از آن اهمیت دارد که صرفاً بخواهیم از آن ذکری به میان آید. فصل بعدی کتاب به این فرضیه اختصاص داده شده است.

۴- بطور کلی **بر اساس رفتار فرد است که رفتار سیستم سیاسی تحلیل می‌شود**. تعادل سیستم به واکنشهای فرد بستگی دارد. هدف اصلی سیستم آزادی فرد (به معنای رسمی) است. اصلاً این قضیه ربطی به مدل ندارد. حتی در چارچوب مدل‌های ریاضی، و هر رویکرد گروهی یا طبقاتی نیز مشهود و موجود است. اشکالی نیز ندارد که نظریه نوین مدل‌های سیاسی، فرد انسان را به عنوان **علت غایی** نظام سیاسی تلقی کند.

علاوه بر این، یکی از فایده‌های عمده مدل‌های ریاضی، روشن تر کردن فرضیات مبنایی علم است. مدل‌های ریاضی که از قلمرو اقتصاد صادر شده‌اند، مجموعه‌ای از مسائل را با خود به همراه آورده‌اند. این مدلها ساختار کاری سیستم‌های سیاسی، معنای عمیق مفاهیم متداول، و محورهای اصلی اصلاحات را با پرتو تازه‌ای روشن می‌سازند؛ اصلاحاتی که برای وجهه دادن به قدرت ضروری است؛ قدرتی که از چشم شهروندان جویای آزادی و ترقی افتاده است.

## ۲

## عقلانیت و رفتار

گفته شد که اتم اولیه علم سیاست فرد است. تغییر و تحولات جامعه و سیستم سیاسی به رفتار، واکنش‌ها، همکاری‌ها، مواضع و تصمیمات فرد بستگی دارد. از آنجا که موضوع تحلیل ما بررسی ارتباط بین رفتارها و بررسی منازعاتی است که می‌تواند درون سیستم سیاسی جریان داشته باشد، قبل از هر چیز تشریح این رفتارها مهم است. حتی بایستی فراتر رفته و بتوان از آنها مفهوم‌سازی کرد، خاستگاه‌ها را شناخت، سپس ضمن تلاش برای افزایش شناخت این رفتارها، آنها را با کمک خصوصیات کاملاً عملیاتی تعریف کرده و حتی مبادرت به اندازه‌گیری آنها کنیم.

سنجش، اگر معنا دار باشد، مشخص کننده رفتارهاست و تعریف روابط و پیوندهای ملی میان آنها را ممکن می‌سازد. بعداً پیوند عمیقی میان سنجش و عقلانیت را بررسی خواهیم کرد.

بگذار مثالی از فیزیک کلاسیک در نظر بگیریم: پدیده گرما یکی از بدیهی‌ترین دریافتهای حسی است که انسان درک می‌کند. این پدیده بواسطه فواید و مضراتش در عمق تاریخ بشر ریشه دارد. زمانی بشر می‌خواست ارتباط آن را با سایر پدیده‌ها از قبیل حجم و فشار گاز بفهمد. پس ناچار شد شاخصی را ابداع کند که سنجش معنادار این حس گرما را میسر سازد. بعدها که دانشمند از ابزار اندازه‌گیری برخوردار گشت، بدلایلی کاملاً متفاوت تلاش کرد گرما را توضیح دهد: نظریه جنبشی گازها کلید پدیده را بدست داد. بنابراین لازم آمد که نظریه توضیحی و اندازه‌گیری‌ها با سازگار می‌شد. این اتفاق ساده‌ای نبود و مبانی علم ترمودینامیک را بوجود آورد. روندی که در علوم انسانی دنبال می‌شود نیز اجمالاً از همین سنخ است، گر چه هنوز ناتمام است: از یک سو روان‌شناسی اجتماعی، به

رغم مشکلات فراوان، عدم انسجام منطقی، و اختلاف نظرها می‌کوشد یک رفتار - حتی رفتار غیر عقلانی - را اندازه‌گیری کند؛ از سوی دیگر، نظریه مطلوبیت (utilitē) که از کلاسیک‌ترین تئوری اقتصادی نشئت گرفته است، تلاش دارد شرایطی را بشناسد که در آن رفتار فرد سنجش پذیر و مربوط است. با این همه، میان سنجش رفتار و سنجش‌های نوع فیزیکی تفاوت عظیمی وجود دارد: ماهیت پدیده رفتار به روشنی تعریف شده نیست و حتی وجود آن مورد تردید و اعتراض است. در حالی که گرما وجود عینی دارد، رفتار وجود عینی ندارد؛ سنجش‌های روان‌شناسی - اجتماعی و نظریه تصمیم دقیقاً به وجوه مشترکی از رفتار نمی‌پردازند، و در یک چارچوب مشابه آن را مورد مطالعه قرار نمی‌دهند؛ وفق دادن این دو قلمرو سخت است. پیش از تلاش برای نشان دادن محل توافق و تباین این دو رویکرد، نگاهی اجمالی به آنها خواهیم داشت.

## ۱- نگرش سنجی

### الف) صورت اصلی مسئله

روان‌شناس اجتماعی، به اقتضای کارش، با ظواهر امور سر و کار دارد. تنها آنچه را مستقیماً قابل مشاهده است، یعنی صرفاً پاسخ داده شده به پرسش مطروحه یا همان دیدگاه (opinion) را می‌شناسد.

الف) دیدگاه - دیدگاه در معنای متداول، ابراز نگرش هر فرد در خصوص یک مسئله است. یک دیدگاه دارای چندین وجه مشخصه است:

**موضوع دیدگاه:** یعنی آنچه که دیدگاه راجع به آن بوده و قرار است آنرا تعریف، ارزیابی، و یا درباره آن داوری کند. دیدگاه معمولاً درباره یک سیاست خاص، یک گروه سیاسی، یا یک نامزد انتخاباتی ابراز می‌شود.

**مقدار نسبی دیدگاه:** جهت‌گیری کلی دیدگاه (موافق یا مخالف)

**شدت دیدگاه:** مقوله اساسی همین است. شدت دیدگاه بیانگر میزان قبول یا رد موضوع است. این شدت حاکی از میزان مقاومت احتمالی صاحب دیدگاه در برابر فشار، میزان ثبات رأی، و میزان التزام شخصی اش در رابطه با موضوع است. همچنین شدت دیدگاه هر کس گویای حساب و کتاب تقریبی وی از نتایجی است که برای هر کنشی (action) - در راستای دیدگاه مطروحه خویش - پیش بینی می‌کند؛ و این نکته بسیار مهم است.

دیدگاهها را به شیوه‌های گوناگون می‌توان تحلیل کرد. اجمالاً یکی از این دو نوع رویکرد محتمل است: رویکرد فردی و رویکرد جمعی. اگر بخواهیم عالم واقعی فرد مورد نظر (سوژه)، و رفتارهای کلی او را تحلیل نموده و سپس دیدگاه کلی اش را با توجه به این رفتار تعیین کنیم، بایستی رفتار او را در زندگی روزمره و هنگام مواجهه با موضوع مورد تحقیق مان تحت مشاهده قرار دهیم. باید به اظهارات شفاهی سوژه، و نوشته‌های رجوع کنیم. با او به مصاحبه بنشینیم و حتی به تحلیل روانکاوانه متوسل شویم. رویکرد نوع دوم، رویکردی که ما در این کتاب به آن خواهیم پرداخت، می‌کوشد فردی از یک گروه را در ارتباط با مسئله خاص در موقعیت انتخاب قرار دهد. در ضمن روشی اتخاذ کند که امکان مقایسه موضع او را با مواضع دیگر اعضای گروه میسر سازد.

ب) مقیاس های نگرش - مقیاس نگرش روش کمیتی را گویند که هدفش ارزیابی دیدگاه در رابطه با موضوعی خاص، با توجه به اولویت‌های اساسی است. سابقه مقیاس های نگرش به کشف اهمیت نگرشها در جامعه‌شناسی برمی‌گردد. ( کتاب " رعیت سر براه در اروپا و آمریکا Polish Peasant in Europe and America نوشته، دلیو. آی. توماس، ۱۹۲۰ )

اصول مبنایی و مبادی تحلیل رفتار مختصراً چنین خلاصه می‌شود:

..... نگرش واقعیتهای پنهان است که حکایت از شخصیت فرد مورد نظر نموده، و به مناسبت یک پرسش به صورت دیدگاه ابراز می‌شود. بنابراین، نگرش علتی پنهان برای معلولی آشکار است؛

..... هر نگرش فضای مختصات خود را دارد، یعنی مرجع‌هایی وجود دارد که افراد جامعه ایدئولوژی و نظام ارزشی خود را متناسب با آنها تعیین می‌کنند؛

..... گستره  $i$  ی از نگرشهای احتمالی وجود دارند که از موافق‌ترین تا مخالف‌ترین امتداد یافته است. میزان احتمال همه آنها یکسان نیست؛

..... تعیین جای نگرش هر فرد روی این گستره با توجه به دیدگاه‌هایی صورت می‌گیرد که وی می‌تواند ابراز کند؛

..... در ورای پاسخهایی که به یک پرسش داده می‌شود (متغیرهای آشکار  $Y_i$  (متغیرهای پنهان  $X_i$  وجود دارند که مستقیماً قابل مشاهده نیستند و  $Y_i$  ها بدان‌ها وابسته‌اند. ما نظام‌های مختلف نگرش سنجی یعنی مدل‌های مختلفی از صوری‌سازی روابط میان  $X_i$  ها و  $Y_i$  ها را بررسی خواهیم کرد در آن می‌توان مقدار  $X_i$  ها را برای یک فرد، هرگاه  $Y_i$  ها معلوم باشند، استنتاج کرد.

باید گفت در نگرش سنجی پرسش‌های زیر را از خود می‌پرسیم:

- ۱- آیا معیاری هست که مرتب کردن نگرشها (یا تصمیمات) گوناگون تحت بررسی را ممکن سازد، تا بتوان بر اساس قاعده‌ای بالسویه نگرشهای همه افراد مورد بررسی را اندازه‌گیری و دسته‌بندی کرد؟
- ۲- آیا می‌توان برای چنان دسته‌بندی ابزار سنجشی معین کرد که مقدار نسبی نگرشهای مختلف و نیز فاصله میان آنها را دقیقاً مشخص کند؟
- ۳- در چنان دسته‌بندی، فرد مورد نظر کدام نگرش را اختیار می‌کند؟

ملاحظه می‌کنیم که اگر بخواهیم انتخاب یک انتخابگر را از بین برنامه‌هایی متنوع بدانیم، دو شیوه پیش روی خود داریم:

— یا معیار واحد و شناخته شده اجتماعی برای دسته‌بندی این برنامه‌ها (مثلاً معیار چپ‌گرا و راست‌گرا) پیدا کرده، و سپس از فرد درخواست شود که نگرش اش را بر اساس آن مقیاس تعیین کند

— یا برای هر یک از برنامه‌های مذکور مقیاسی (مثلاً بر حسب قبول، رد) تنظیم نموده، و سپس ارزش نهایی هر برنامه یا تصمیم از روی آن استنتاج شود.

اگر این مقیاسهای گوناگون قابل تلخیص [تقلیل] به یک مقیاس باشند، در آن صورت ارزش عددی تک تک تصمیمها برای فرد معلوم است. به فرض اتخاذ شیوه نخست، برنامه ارجح و ارزش آن را با توجه به معیاری عینی خواهیم داشت. در شیوه دوم، دسته بندی کمیته همه برنامهها یا همه نامزدها را خواهیم داشت. در این جا پی می بریم که شاید بتوان چنین سنجشی را با درخواست از فرد برای دادن نمره‌های (20 تا 0) به هر برنامه، انجام داد. اما خواهید دید که چنین کاری موجب غلط درآمدن تحلیل می‌شود.

تمام روشهایی که عملاً برای اجرای این سنجشها بکار رفته است می‌کوشند برای پرسشهای سه گانه فوق به نظم راه حل کنند.

الف) در پرسش اول، مشکل اصلی همان پیدا کردن معیار برای دسته بندی نگرشهای گوناگون است. از آنجا که شاخصی وجود ندارد، معیار مورد نظر را باید بر اساس استدلال ما قبل تجربه (a priori)، یا بر اساس نظر مجموعه‌ای از افراد اصطلاحاً داور درباره پیامدهای آن نگرش بنا نهاد یعنی بر اساس توافق جمعی (consensus)؛

ب) در پرسش دوم، مشکل همانا یافتن مقیاس واحد و تعیین فاصله میان نگرشهای مختلف است؛

ج) در پرسش سوم، مشکل اصلی نحوه پیش بینی و تخمین انتخاب فرد است.

### ب) انواعی از مقیاسهای نگرش سنجی

الف) مقیاس بوگاردوس (Bogardus-1925) - به مناسبت تحقیق درباره پیشداوریهای قومی و نژادی نوعی مقیاس ساخته شد که در آن شدت دیدگاه بر حسب فاصله اندازه‌گیری می‌شود: قدرت پیشداوری مساوی است با فاصله ای دلخواه که شخص میان خود و گروه [قوم] مقابل قائل است. اما در این نوع مقیاس فاصله بطور تجربی و با قطع نظر از مسئله عقلانیت تعریف شده است.

فاصله در اینجا معرف نگرش است. سنجش این فاصله شکل نرمال ندارد و صرفاً بستگی به تصمیم کسی دارد که پرسشنامه تعیین فواصل را تدوین کرده است. ب) (مقیاس تورستون (Thurstone - 1929) - تورستون می خواست مشکل سنجش دیدگاهها - بجز دیدگاههای مرتبط با گروههای انسانی- را حل کرده و فواصل میان این موارد را به کمک داوران تعدیل کند.

مراحل ساخت مقیاس او شامل عملیاتی ۵ مرحله است :

— تعریف موضوع و مختصات فضای نگرشی که قرار است سنجیده شود؛

— گردآوری بیشترین اظهار نظرات ممکن در باره موضوع ؛

--- دسته بندی تمام گزاره هایی که توسط کارشناسان خبره اظهار شده (بین ۴۰ تا ۱۰۰ نفر که داورخوانده می‌شوند) درون تعدادی خانه‌های شماره گذاری شده (معمولاً ۷، ۹ یا ۱۱ خانه) که هر دو سر افراطی گستره وضعیت‌ها را در بر می‌گیرد. هر خانه، بطور مفروض نمایانگر یک دسته از نگرشها ست. داوران به گزاره‌ها [نظرات] نمره می‌دهند؛

— حذف نظرات پراکنده و ثبت هر "دیدگاه" در هر یک خانه از جدول؛ دیدگاهی حتی‌الامکان بی ابهام که تعدادی از گزاره‌ها ( اظهار نظرات مختلف گردآوری شده) را در هم ادغام کرده باشد ؛

— نمره دادن به دیدگاههای برگزیده؛ نمره‌ای (از صفر تا ده) که میانگین نمرات یکایک داوران به آن دیدگاه است .

شکل نهایی پرسشنامه بصورت فهرست آمیخته ۷، ۹ یا ۱۱ تایی از گزاره‌هاست که به فرد تحت‌پرسش ارائه می‌شود و او بایستی بگوید کدامیک با دیدگاهش وفق دارد. سپس بر اساس دسته بندی صورت گرفته قبلی، نمره‌ای به این دیدگاه داده می‌شود که بعنوان میانگین نمرات دیدگاههایی است که او از روی فهرست انتخاب کرده بود. در اینجا امکان وجود چندین متغیر نهان متفی است. در عین حال، هر خانه از جدول معادل یک نگرش است، بطوری که اگر فرد چندین نگرش غیر مجاور را قبول کند، همیشه این احتمال هست که نگرش غیرقابل پیش بینی داشته

باشد. ارزش هر خانه از جدول نمره نگرش فرد است. این شیوه متداولترین شیوه نگرش سنجی است.

به عیان می‌بینیم که شیوه تحلیل نگرشها تا چه اندازه دچار ضعف و تجربی‌گرایی است. این نوع تحلیل صرفاً امکان بررسی فرآیند تکامل را از یک منظر دینامیک میسر نماید، اما در باره تاثیر حضور داور [فرد سنجشگر] بر شیوه سنجش، بر میزان اعتماد پذیری آن، بر پایایی و ارزش نظری آن، و نیز تأثیر زمینه اجتماعی موجود که قطعاً جهت‌دار است چیزی برای گفتن ندارد.

ج ( **مقیاس لیکرت** ) ( Likert - ۱۹۳۳ ) - لیکرت به جای استخدام افراد داور، ضریب همبستگی میان پاسخ‌هایی که جمعیت آماری نمونه به شماری از پرسش‌ها می‌دهد را به کمک گرفته، و متناسب با هر نگرش پرسش‌هایی را گلچین می‌کند.

از افراد درخواست می‌شود مجموعه پرسش‌هایی گلچین شده در قالب یک دیدگاه را، با انتخاب درجه‌ای بین ۱ (کاملاً مخالف) تا ۵ (کاملاً موافق) به ازاء هر پرسش، پاسخ دهند.

با جمع کردن نمرات یکایک پاسخ‌ها ارزش عددی دیدگاه محاسبه خواهد شد. تحلیل کمی نتایج جمعیت آماری مورد نظر، طبیعتاً نحوه توزیع دیدگاهها و میانگین آنها را در گستره گروه آماری مزبور منعکس می‌کند.

د ( **تحلیل مراتبی گوتمان** ) ( Guttman ۱۹۵۰ ) - اگر هر نگرش معرف یک رفتار باشد، و اگر شدت آن به واسطه میزان تعهدی معلوم می‌شود که آن فرد در اعمال مخاطره‌آمیز از خود نشان می‌دهد، در آن صورت می‌توان مقیاسی ساخت که رفتارها را رتبه بندی کرده و سپس از شخص بپرسید که او تا چه اندازه با هر یک از این مراتب موافق است؛ و تا چه اندازه در رشته فعالیت‌های فیزیکی که به مرور تشدید می‌شوند - با فرض وجود معیاری معین (ایدئولوژیک، سیاسی، یا مذهبی) که اساس رفتار اوست - حاضر است مشارکت کند. اگر افراد



پاسخ‌هایشان را با توجه به فلان معیار عینی تنظیم کنند (دیدگاه‌های تک بعدی) در آن صورت به تبع همه گزینه‌هایی را که مطابق همان معیار "بهبتر از" گزینه پذیرفته شده تلقی می‌شوند، خواهند پذیرفت. تحلیل مرتبه‌ای (hierarchical) بعنوان یک مدل، ساده‌ترین مدل است. زیرا تنها وجود یک متغیر نهان را می‌پذیرد. برای مثال، متغیرهای آشکار یا همان دیدگاهها در قالب حالات دوگانه‌ای (از قبیل ۰-۱، بلی-خیر، بسته به اینکه  $\lambda_i \leq \lambda$  یا  $\lambda_i > \lambda$  باشد) در نظر گرفته می‌شوند :

	دیدگاه‌های $y_i$			
	$y_1$	$y_2$	$y_3$	$y_4$
نسبت مواضع $\lambda$ به $\lambda_i$				5
$\lambda_1 \leq \lambda \leq \lambda_2$				4
$\lambda_2 \leq \lambda \leq \lambda_3$				3
$\lambda_3 \leq \lambda \leq \lambda_4$				2
$\lambda_4 \leq \lambda$				1

با داشتن این فهرست، تعیین محل نگرش فرد در یک ردیف معین منجر به پیش‌بینی پاسخ‌های اوست. پس مدل گوتمان مدلی جبری است که در آن انتخاب صفر هم می‌تواند تعیین شدت نگرش را میسر می‌سازد. در واقع، چنین حالت تک بعدی (unidimensional) یعنی صرفاً استناد به یک معیار دسته بندی بسیار کم پیش می‌آید. بسیاری مقدمات با هم جمع می‌شود و مانع پیدایش چنین رتبه بندی کاملی می‌شوند. حالت چند بعدی بیشتر مشاهده می‌شود. به همین دلیل، ترجیحاً افراد را دسته بندی کرده، و پاسخ‌های ترتیبی آنها پیشگویی می‌شود و

تعداد خطاها (e) را محاسبه کنند، اگر (e) تعداد خطاهای ممکن باشد. شاخص حالت یک بعدی مجموعه دامنه را ضریب تکرار

$$Cr = 1 - e/e0 \quad \text{می نامند. (coefficient de reproductibilité)}$$

به عقیده گوتمان اگر  $Cr \geq 0/9$  باشد حالت یک بعدی کافی است، و الا فضای نگرش دو یا چند بعدی است. بهتر آن است که حالت چند بعدی یک مسئله جمعی مورد بررسی قرار گیرد، و چنان که خواهیم دید این نکته‌ای مهم است.

ه) **تحلیل ساختار نهان لیزرزفلد (Lazersfeld)** - به نظر لیزرزفلد، نگرش فرد یک امر روان شناختی نیست؛ طعنی در شیوه دریافت وقایع یا اطلاعات، یا شیوه موضع گیری شخصی خلاصه نمی شود. دیدگاههای فرد آنگاه ارزش دارند که بعنوان شاخص مشارکت در گروه تلقی شوند. در هر جمعیتی، چندین گروه از دیدگاهها می تواند راجع به یک مسئله واحد وجود داشته باشد، و مهم آن است که ما بدانیم فلان شخص به چه گروهی مربوط است. اعضای گروههای مختلف اجتماعی درباره پرسشهای گوناگون دیدگاههایی دارند، که در نگاه اول میان این دیدگاهها هیچ گونه ارتباطی دیده نمی شود. وقتی پاسخی را که فرد مورد نظر به یک پرسش مشخص می دهد بدانیم، دانستن اینکه با احتمال چه میزانی از خطا می توان از روی پاسخ فعلی پاسخ بعدی او را به یک پرسش دیگر پیش بینی کرد جالب است. در نتیجه، صورت مسئله تغییر می کند و اساساً به مسئله تعیین گروههایی از دیدگاهها در جمعیتی معین تبدیل می شود. لیزرزفلد این گروه دیدگاهها را **طبقات نهان** می نامد و روشهای محاسبه‌ای ارائه می دهد که معلوم کند احتمال تعلق فرد به یک گروه فرعی مورد بررسی - که دارای مدل پاسخ معین باشد - چقدر است؟

همه این فنون، شیوه هایی اجمالی و البته قابل بحث برای ساخت مقیاسی است که امکان تعیین نگرش فرد نسبت به مسئله، و تعیین دیدگاهش درباره آن مسئله را میسر می سازد. ما با طرح این فنون نشان دادیم که ساختن ابزاری برای ارزیابی تصمیم هایی که به تناوب فرا روی شخص قرار گرفته باشند امکان پذیر است.

ملاحظه شد که در مبنای این روش‌ها یک اصل وجود دارد: هر فردی می‌تواند تصمیمات مختلف را دسته‌بندی کرده و میزان شدت اولویت‌های خود را با هم مقایسه کند.

اکنون نوبت به توجیه نظری این اصل موضوعه می‌رسد. خواهیم دید که این اصل، همانند خود مسئله سنجش، بر فرضیاتی بسیار کم مایه و بی پایه استوار است.

## ۲- تحلیل اصولی فرآیند تصمیم

در حالی که [فرآیند] سنجش هیچ حسابگری (rationalité) رفتاری لازم ندارد، تحلیل اصولی الزاماً از مجرای همین محدودیت عبور می‌کند. بگذارید ابتداء مفاهیم را روشن‌تر سازیم.

### الف) حسابگری، چینش اصلی، چینش اولیه

— یک فرد وقتی حسابگر محسوب می‌شود که قادر باشد گزینه‌های موجود را در قالب چینش اولیه (preordre) دسته‌بندی کند.

— چینش اولیه معیاری برای مقایسه گزینه‌ها است. عبارتی مانند "بهبتر از" هم معنای انعکاسی دارد هم معنای انتقالی، بدین صورت که: اولاً انتخاب A "بهبتر از" خودش است [حالت انعکاسی]؛ ثانیاً اگر A بهتر از B و B بهتر از C باشد، آنگاه A بهتر از C است [حالت انتقالی].

— اگر چینش اولیه متقارن باشد، نوعی رابطه هم‌ارزی خواهد بود؛ یعنی اگر A بهتر از B و B بهتر از A باشد (یعنی A و B یکسان تلقی می‌شوند).

— اگر A بهتر از B و B بهتر از A باشد بطوریکه با هم اشتباه گرفته شوند، در آنصورت خود همان چینش اولیه چینش اصلی به حساب می‌آید.

وقتی همه گزینه‌ها مرتب شوند، آنگاه چینش اولیه کامل است. پس کامل بودن چینش اولیه دقیقاً همان معنای معمولی عقلانی بودن و انسجام را می‌رساند.

**ب) نظریه انتخاب**

هنگامی که فرد با انتخاب هایی، مثلاً انتخاب کانیدیدا از میان چندین نفر یا اتخاذ یک موضع از میان چندین نوع موضع‌گیری درباره مسئله‌ای مواجه است، معمولاً فقط یک تصمیم را اتخاذ می‌کند، و مقیاس نگرش نیز این تصمیم را بر اساس مقیاسی مشخص می‌سازد که ارزش جمعی را نشان می‌دهد. ما در همان سطح فردی توقف می‌کنیم تا ببینیم فرد در چه صورت می‌تواند همه گزینه‌های پیشنهادی را نسبت به همدیگر مرتب کند، و در چه صورت می‌تواند ارزش عددی هر یک از آنها را تعیین نماید. نخست باید دید در چه شرایطی چینش اولیه‌ای کاملی از این سنخ می‌تواند میان گزینه‌های ممکن برقرار باشد.

برای این کار لازم است که معیار مشترک مجموعه  $A$  (مجموعه گزینه‌های موجود) و زیرمجموعه  $a$  (گزینه‌های انتخاب شده) اصول زیر را دارا باشد:

**اصل ۱:** وجود یک معیار، صرف نظر از اینکه مجموعه گزینه‌های موجود چه باشد، امکان تشخیص انتخاب ارجح را میسر سازد.

**اصل ۲:** هر گزینه‌ای که نسبت به مجموعه  $A$  گزینه "بتر" تلقی شود، اگر آنرا در مجموعه  $A'$  که زیرمجموعه  $A$  است در نظر بگیریم باز هم "بتر" خواهد بود به شرطی که  $A$  را به  $A'$  محدود کنیم.

**ج) نظریه تصمیم**

نظریه هنجاری رفتار فردی بر اصل موضوعه زیر بنا شده است: هر عمل [کنش] بدان دلیل انتخاب می‌شود، و هر دیدگاهی بدان دلیل اظهار می‌شود که تصمیم گیرنده یا بیان کننده آن دیدگاه گمان می‌کند آن عمل یا دیدگاه بهترین نتیجه ممکن را به همراه خواهد داشت؛ تفسیر معنای کلمه "نتیجه" به اختیار خود اوست. پس یک دیدگاه حاصل دسته بندی پیامدهای ناشی از مواضع مختلف ممکن است.

بنابراین، عمل، پیامدها و محیط بطور تنگاتنگ به هم آمیخته‌اند، ما در ادامه بحث، این سه مفهوم اساسی و سه مرحله متوالی صورت مسئله را از هم متمایز خواهیم ساخت.

الف) **محیط** - تجسم محیط فرد در حال تصمیم و حالات مختلف احتمالی آن آسان است. هر یک از این حالات معرف وضعیت عینی و ذهنی است که انتخاب (اصطلاحاً تصمیم) درون آن انجام می‌پذیرد. بدیهی است که بسته به میزان شناخت فرد از محیط، مسئله متفاوت خواهد بود. در اینجا سه نوع محیط را تعریف می‌کنیم. حالتی مفروض است که وضعیت تکنولوژیک [کنشگران] نحوه انتخاب را بر محیط تحمیل می‌کند.

وقتی فرد شرایط پیرامونی تصمیم خود (پیشرفت‌های روز) را بشناسد، محیط مطمئن (certain) است. اگر فرد، تنها میزان احتمال هر یک از حالات ممکنه را کمابیش بشناسد (مثلاً از فلان پیشرفت تکنولوژیک احتمالی که بر تصمیم او تأثیر گذار است مطلع باشد) محیط مخاطره‌آمیز (risqué) خوانده می‌شود. گاهی نیز محیط نامطمئن (incertain) است: و این هنگامی است که فرد درباره حالت طبیعی احتمالات هر یک از حالات ممکنه هیچ چیزی نداند (مثلاً وقتی که تکنولوژی مورد نظر ناشناخته یا محرمانه، و پیش بینی نتایج تحقیقات نیز غیر ممکن باشد).

ب) **پیامدها** - تصمیمی که فرد اتخاذ می‌کند فی‌الغیره هدف نیست. بلکه فقط با نظر به پیامدهای  $X$  که می‌توان در صورت تحقق آن تصمیم متصور بود، اهمیت دارد. تعیین ارزش یک تصمیم، در واقع تعیین ارزش پیامدهایی است که در حالت طبیعی مفروض می‌توان از آن انتظار داشت (مثلاً سود آوری آن). پس مهم آنست که بتوانیم پیامدهای گوناگون را با هم مقایسه کنیم. این مقایسه، بسته به میزان ظرافت و پیچیدگی رفتار روان شناختی، می‌تواند شکل کمابیش متفاوتی داشته باشد. در این جا فرض آن است که اصول انتخاب رعایت شده، و فرد نیز

توانایی دسته بندی پیامدها را داراست. در مثال مورد نظر ما، این امر بدیهی است، زیرا پیامدها به روش عددی اندازه گیری می شوند.

ج) **تصمیم** - بدین ترتیب، از نظر ریاضیدان، نظریه تصمیم مستلزم ساخت مدل رفتاری از نوع مدل زیر است:

<b>S</b>	<b>D</b>	<b>X</b>
وضعیت	تصمیم	پیامدها

این مدلی از روابط میان فرد و جهان خارج است. اما بر خلاف مقیاس های نگرش مبتنی بر شاخصی که به صورت دسته جمعی شکل جمعی تدوین شده باشد نیست. بلکه خاستگاه عملی (praxologique) دارد (تصمیم است) و نه خاستگاه اندیشه ای (دیدگاه).

#### د) صورت مسئله

غرض از تجزیه و تحلیل اصولی رفتار حل دو مسئله است:

۱) آیا با تصور وجود یک چینش اولیه کامل در فضای پیامدها، می توان همین چینش را در فضای تصمیم ها نیز استنباط کرد. به عبارت دیگر، آیا برای فردی که بتواند پیامدهای احتمالی تصمیمات خود را دسته بندی کند، انتخاب یکی از این تصمیم ها از روی آن دسته بندی ممکن است؟ خواهیم دید که پاسخ این پرسش کاملاً به میزان اطلاعات او درباره محیط بستگی دارد.

۲) اهمیتی که یک فرد برای یک تصمیم قائل است تا چه اندازه می تواند به زبان کمیّت بیان شود؟ درهر نظریه اقتصادی، این کمی سازی تحت عنوان تابع مطلوبیت (fonction d'utilité) شناخته می شود. این تابع نه چون یک مقیاس بلکه به

مثابه مجموعه مقیاس‌های نگرش است که همه گزینه‌ها را دسته بندی کرده و باهمدیگر قابل مقایسه نماید.

### ه) نتایج

۱) فضای مطمئن - در فضای مطمئن، به هر تصمیم فقط یک پیامد نسبت داده می‌شود، پس منطقاً امکان دارد چینش اولیه ای که از بررسی پیامدها استخراج شده با چینش دیگری که مبتنی بر اولویت تصمیمات شکل می‌گیرد اشتباه کنیم. مسئله اول از بدیهیات است.

مسئله دوم کمی پیچیده است. این مسئله جا را برای ادبیات وسیعی باز کرده است که اینجا جای سخن گفتن از آن نیست (برای همه این مسائل رجوع شود به کتاب اقتصاد نظری نوشته ت. مون بریال). صورت نهایی این نظریه تقریباً می‌تواند چنین خلاصه شود:

1- برای آنکه تابع مطلوبیت وجود داشته باشد. لازم و کافی است که به ازاء هر گزینه  $X$  که نامطلوب‌تر از گزینه  $Y$  است (قطع نظر از مقدار خود  $Y$ )، گزینه  $Z$  وجود داشته باشد که آن نیز از  $Y$  نامطلوب‌تر باشد.

2- اگر مجموعه عناصری که به  $X$  ترجیح داده می‌شوند محدود باشد، همچنانکه مجموعه عناصر غیرمرجح بر  $X$  نیز محدود است؛ در آن صورت، هر چه باشد  $X$  تابع مطلوبیت پیوسته است.

3- اگر چنین تابع مطلوبیتی وجود داشته باشد، مثبت است و اهمیت قضایای ریاضی در نشان دادن این مطلب است که برای برخی چینش‌ها نمی‌توان ارزش معینی در نظر گرفت. مثلاً در مورد نظم واژه‌نگاری (ترتیبی که لغات یک فرهنگ لغت مرتب می‌شوند). چنین است، زیرا بی‌نهایت لغات ممکن وجود دارد که می‌توانند در ذیل یک واژه به ترتیب الفبائی قرار گیرند، برای لغاتی با دو متغیر پیوسته، داریم:

$$(x, y) < (x', y') \rightarrow \text{آنگاه } y, y' \text{ هر چه باشد } x' < x \text{ اگر}$$

باز هم تأکید می‌کنم که تابع مطلوبیت با دسته بندی پیامدها (که اساساً میانشان رابطه انتقالی برقرار است) به دست می‌آید.. بدون دسته بندی پیامدها تابع مطلوبیت نمی‌تواند وجود داشته باشند. تابع مطلوبیت بخودی خود هیچ اطلاعاتی اضافه بر همان چینش اولیه ندارد و مقادیر آن دلخواه است. نتیجتاً، ثابت می‌شود که: اگر  $u$  و  $v$  دو تابع مطلوبیت باشند، ثابت‌های واقعی  $A$  و  $B$  وجود دارند،  $(A > 0)$  بنحوی که

$$v = Au + B$$

بدین ترتیب، نظریه تصمیم به لحاظ تئوریک امکان کمی سازی و سنجش رفتار را نشان می‌دهد، اما در مورد خود شیوه سنجش چیزی نمی‌آموزد. در فضای تحلیل آماری مسئله بسیار پیچیده‌تر است و نمی‌تواند بدون دستگاه ریاضی قابلیت دار، بروشنی بیان شود. برای پی بردن به وسعت کاربرد این مفاهیم، می‌توان به قضیه ساواژ (Savage) را به یاد آورد که کلی‌ترین حالت فضای مبهم را بررسی می‌کند.

(۲) فضای مبهم - اصول ساواژ چنین بیان می‌شود:

اصل ۱: همه تصمیم‌ها را می‌توان در قالب یک چینش کامل دسته بندی کرد.  
 اصل ۲: موقع انتخاب از میان تصمیمات، اگر با اطلاع دقیق از وقوع یا عدم وقوع فلان رویداد در هر دو صورت انتخاب مان یکی باشد، در آن صورت هنگام بی اطلاعی از وقوع یا عدم وقوع رویداد نیز همان انتخاب یکسان خواهد بود.

اصل ۳: با توجه به ترتیب موجود میان تصمیم‌ها که ترتیب میان پیامدها نیز از آن استنباط می‌شود، اگر فرد بداند که رویداد مورد نظر بی‌تغییر خواهد ماند، این ترتیب نیز ثابت خواهد ماند.

اصل ۴: میان رویدادهای گوناگون احتمالی نیز نظم و ترتیبی برقرار است.

اصل ۵: امکان ندارد فردی نسبت به همه پیامدهای ممکنه بی تفاوت باشد.



اصل ۶: میان تغییرات نوعی پیوستگی برقرار است بطوری که تحقق برخی رویدادها می‌تواند بر پیامدهای یک تصمیم تأثیر بگذارد.

اصل ۷: وقتی تصمیم  $D$  که پیامد آن مشخص است بر هر گونه تصمیم ناشی از  $D'$  ترجیح داشته باشد، در آن صورت تصمیم دوم یعنی  $D'$  بر تصمیم اول  $D$  ترجیح ندارد.

ساواژ از این اصول سه قضیه را استنباط کرد:

1- یک احتمال عددی مربوط به حالات طبیعت وجود دارد که تابع اصول حساب احتمالات است؛

2- یک سود عددی وجود دارد که مربوط به پیامدها است؛

3- چینش مقدماتی تصمیمات همان دسته بندی آنها مطابق با میزان عددی مطلوبیت آنها است.

ساواژ عام‌ترین شرایطی را بیان می‌کند که با فرض آنها می‌توان رفتار فرد را در قالب شاخص کمی سنجید. بعلاوه او نشان می‌دهد که تحت فرضیات بسیار عام، هر فرد چنان رفتار می‌کند که گویی خودش قانون احتمال مربوط به محیط را در نظر داشته است. این تئوری به یک روش غیر استدلالی متوسل می‌شود دال بر اینکه ترتیب اولویت بین دو تصمیم بر حسب مقدار متوسط سودی است که می‌توان از هر یک انتظار داشت.

### ۳- نگرش و تصمیم

چنین نظریاتی [ از قبیل نظریه تصمیم ] به چه درد می‌خورد؟ ما در ادامه بحث مکرراً به شاخص‌های کمی استناد خواهیم نمود. آیا واقعاً لازم است به چنین مبانی تئوریک سست متکی باشیم؟ سراسر بحث کتاب ما در گیر و دار همین سوال است. در واقع، مسئله‌ای پیچیده است.

چنان که دیدیم، تحلیل اصولی رفتار فرد بر پایه انتزاعات بسیار ساده‌ای استوار است که توصیف کامل رفتار را از آن استنتاج می‌کنیم. مسائلی مانند تعامل محیط، نقش زمان و یادگیری کاملاً به فراموشی سپرده شده اند... وانگهی، تصمیم عقلانی نیازمند اصل اولیه تمییز و ملاحظه مقادیر عینی احتمالات است.

رویکرد تجربه‌گرایانه هرگز کافی نیست زیرا مرجع دسته‌بندی تصمیم‌ها چارچوب اجتماعی است که نه برای فرد متناسب است، و نه مستقل از فضای فکری و ایدئولوژیک مشاهده‌گر تعریف شده است.

از یک سو، باید تأکید کنم که همه روش‌های نگرش‌سنجی پیچیده‌اند؛ هر کدام مسئله را با اندکی وضوح مطرح می‌کند و تا به امروز هنوز کسی میان این روش‌ها پل ارتباطی ایجاد نکرده است: برای مثال رابطه میان طبقات نهان و طبقات واسطه مقیاس تورستون چیست؟

از سوی دیگر، نسبت میان تحلیل اصولی و تحلیل تجربه‌گرا نسبتی ظریف است: تحلیل اصولی شرایطی را بیان می‌کند که در آن رفتار انتقالی و کمیت‌پذیر فرد در مواجهه با یک تصمیم دیده می‌شود. خصلت هنجاری این تحلیل آشکار است. بر عکس، هدف از طراحی مقیاس نگرش این است که نشان داده شود دیدگاه‌های اظهار شده همیشه یا ملهم از مواضع زیر مجموعه‌های کوچکتر یا دال بر تعلقات گروهی است. این دو نوع تحلیل را چگونه به هم پیوند دهیم؟ در قیاس با نسبت میان تصمیم و پیامدها، نسبت بین دیدگاه و نگرش را چگونه می‌توان تعریف کرد؟ بطور پیش از تجربی (a priori) به نظر می‌آید که نسبت ضعیفی میان آنها برقرار باشد.

دیدگاه از نگرش بر می‌خیزد و تصمیم از طریق پیامدها؛ پس روند کار مخالف یکدیگر است. یکی بواسطه مبنای خود معلوم می‌گردد دیگری بواسطه غایتش. اما پاسخ افراد به پرسشنامه‌ای [روش تجربه‌گرا] که قرار است موضع‌شان را معلوم کند عملاً فقط ابزار نوعی نگرش مهمتر است، یعنی همانا انتخاب نگرش از میان نگرش‌های موجود [ارائه شده در پرسشنامه].

مقیاس نگرش، ابزار سنجش ویژه‌ای برای ترجیح تصمیمات است؛ با این فرض اینکه شروط ذیل درباره مجموعه تصمیم و فرآیند تشخیص نگرش متصور باشد:

۱- مجموعه تصمیمات موجود همان مجموعه نگرش‌ها نسبت به یک مسئله است؛  
 ۲- بواسطه تشکیل مقیاس نگرشی که امکان دسته بندی تصمیمات را روی محوری همگان پسند فراهم می‌کند، مجموعه تصمیم‌ها هم‌ریخت با مجموعه  $R$  است. گفته می‌شود که فضای انتخاب تک بعدی است؛

۳- ترجیحات انحصاری: فقط تصمیم ترجیح داده شده مطلوب است، یعنی بزرگترین عنصر چینش اولیه و نه کلیت آن چینش (تنها وقتی سخن از شدت ترجیح به میان می‌آید که خود مقیاس سنجش، مقیاس شدت باشد).  
 شخص در دسته بندی تصمیم‌ها به دلخواه خود آزاد است

پس، فقط از حیث روند تشخیص و بیان است که نسبت و نزدیکی میان دو روش تحلیل برقرار است. بعلاوه در حیث وجودی این تحلیل‌ها توجهات مختلفی وجود دارد: [مثلاً ادعا می‌شود که] اگر فرد در انتخاب پاسخی که به پرسش می‌دهد موفق باشد، بدان دلیل است که پیامدهای انتخاب خود را بنحوی سنجدیده است؛ خواه به تنهایی پاسخ داده باشد، خواه با نگاه به مقیاس سنجش. زیرا با کمک همان اندیشه فردی، وزن یکایک تصمیمات را می‌سنجد. اگر بپذیریم که فرد به اندازه کافی مسئله را تحلیل کرده است تا بتواند گزینه‌های فرا روی خود را دسته بندی کند، دیگر مقیاس نگرش موضوعیتی ندارد. بدین ترتیب، مقیاس سنجش برای آن است که فرد به کمک یک پرسش نامه، تصمیم‌ها را با توجه به سودهای متفاوتی که از آن انتظار دارد مرتب کند. اگر چنین است زیر ساخت بررسی‌های تجربی نیز به طرز ظریفی همان حساب و کتاب اصولی (axiomatique) است.

فایده چنین مقیاس و سنجه‌هایی در تعیین دقیق **استراتژی‌های جمعی بهینه** را در فصول بعدی کتاب نشان خواهیم داد.

### در جستجوی دموکراسی

بی شک اولین مسئله علم سیاست، مسئله جستجوی "بهترین" قانون اساسی است. هر جامعه و قوم در هر زمان قواعد تشکیلاتی یعنی قواعد تعیین و اعمال قدرت را لازم داشته است. بدین معنا، هر قانون اساسی مجموعه ای از سازو کارها و مکانیسم ها (مثلاً نظام انتخاباتی، یا نوع موازنه میان مجریه و مقننه) برای جهت دهی، تعدیل، و یا داوری میان گروه های تکثر اجتناب ناپذیر اجتماعی است، و از اینکه گروه های متکثر در چار چوب نظام قانونی به تنازع غیر قابل حلی برسند، جلوگیری می کند.

چنین تعریفی استفاده از همه ابزارهای سیاسی از آن جمله تبلیغات و اعمال زور را نیز مجاز دانسته، و در نتیجه، رأی گیری را نیز صرفاً روشی از میان سایر روش ها تلقی می کند. لزومی نیست که قانون اساسی حتماً سند مکتوب باشد، بلکه مهم آن است که امکان تصمیم گیری درباره همه اموری که ماهیتاً جمعی تلقی می شوند را فراهم کند.

در یک فضای تاریخی مورد نظر، قانونی اساسی می تواند ترجمان حقوقی اخلاق سیاسی حاکم باشد و بدین ترتیب بیانگر تلاش برای تطبیق قواعد اجتماعی با اخلاق و حالت توازن نیروهای موجود باشد. پس فرضیه های رفتار سیاسی و ساز و کارهای قانونی را باید در ارتباط با یکدیگر قرار گیرد تا بتوان گفت که چگونه قانون اساسی می تواند منعکس کننده برخی الزامات اخلاقی باشد. بخصوص این که، آیامی تواند خواست عمومی را به عنوان انعکاس منافع همه شهروندان شکل دهد، و می تواند به همگان اجازه دهد آزادانه و در عین حفظ انسجام خواست عمومی اظهار نظر کنند؟

این پرسش‌ها، که در سراسر علم سیاسی سنتی با آن‌ها مواجه‌ایم، بهانه‌ای برای پیشرفت‌های قابل توجه از طریق رویکردی اصولی است که خاستگاه اقتصادی و زبان ریاضی دارد. خواهیم دید که این پیشرفت‌ها هنوز نسبتاً ناچیزاند. با اینهمه نتایجی که می‌توان از آنها گرفت بسیار بر پار است. این نتایج اجازه می‌دهد که بفهمیم قانون اساسی چگونه روحیه اجتماعی را در قالب ساز و کارهای سیاسی ترجمه می‌کند.

همیشه باید به محدودیت‌های این تحلیل واقف بود: روش اصولی ماهیتی هنجاری دارد. این روش امکان بررسی "بهترین ساز و کارهای" تصمیم‌گیری جمعی را فراهم می‌کند. اما راز جامعه‌شناختی و سیاسی تصمیم‌های حقیقی اتخاذ شده ذیل یک قانون مشخص را به دست نمی‌دهد. پس باید شکل اصولی قانون اساسی را بعنوان جنبه خاصی از نظریه مدل‌های سیاسی تلقی کرد.

چندین راه برای ارائه تجزیه و تحلیل [بهترین سازوکارها] وجود دارد. در چار چوب این کتاب، شیوه روشن عبارت است از بررسی سیر تکامل تاریخی مسئله. ما بتدریج قضیه عدم امکان، که عنصر هسته‌ای این مبحث است، را بررسی نموده؛ سپس به جرح و تعدیل‌هایی که در آن صورت گرفته می‌پردازیم؛ و نهایتاً خواهیم کوشید تعبیر ایدئولوژیک آنرا دریابیم.

### ۱- مسئله عدم امکان دمکراسی

گر چه ریشه پیدایش این بحث ریاضیدان فرانسوی یعنی کندرسه (۱۷۹۴-Condorcet) است، اما کتابی از یک اقتصاد دان سرشناس آمریکایی بنام کنث آرو (Kenneth Arrow) است که نقطه محوری‌اش همین بحث ریاضی است. در سال ۱۹۵۱ جان کنث آرو، در کتاب انتخاب‌های اجتماعی و ارزش‌های فردی (Social choices and individual values)، ثابت کرد وجود رویه‌ای که با رعایت شروط عقل سلیم اصول دموکراسی را به نمایش گذارد، غیر ممکن است. همین قضیه است که ما اکنون می‌خواهیم وارد شرح و توضیح آن شویم.

### الف) مناقشه سیاسی

در این زمینه چوب، مناقشه بر سر شیوه بهینه‌ای است که امکان رسیدن به یک دیدگاه جمعی، یعنی چینی از گزینه‌های موجود را فراهم کند، این دیدگاه جمعی بر اساس چینی ترجیحات تک تک رأی دهندگان (هر حالت دیدگاهی) درباره گزینه‌های موجود است (کاندیداهای انتخاباتی یا انتخاب‌های سیاسی). چگونه می‌توان از حالت دیدگاه فردی (etat de l'opinion) به دیدگاه جمعی رسید؟ البته این شیوه طرح مسئله طبعاً چندین فرض مختلف را بصورت تلویحی با خود دارد.

— هر رأی دهنده می‌تواند چینی از گزینه‌های پیشنهادی داشته باشد.  
— دیدگاه جمعی نیز چینی است که همه گزینه‌های پیشنهادی را دسته بندی می‌کند.

— دیدگاه جمعی تنها به حالت دیدگاهی فردی بستگی دارد.  
بعلاوه، در تفصیل و اثبات هایی که بدنبال خواهد آمد، ما خود را در محدوده های تقریباً مشخص تری از محدودیت‌های قضیه آرو قرار داده، و فرض می‌کنیم دو گزینه نمی‌تواند نه از نظر دو فرد جداگانه، و نه از نظر جمع یکسان تلقی شود.

### ب) سازوکار اکثریت و اثر کُنْدُرسه

بطور طبیعی، اول به کلاسیک‌ترین شیوه تصمیم‌گیری جمعی، که همان روش اکثریت است می‌پردازیم تا ببینیم جوانب مختلف آن چیست؟  
البته صورت‌های متنوعی از قاعده اکثریت وجود دارد. از آنجا که ما تنها به فکر انتخاب یک گزینه از میان مجموع گزینه‌ها نیستیم، بلکه در اندیشه دسته بندی [مرتب کردن] آنها نسبت به همدیگر می‌باشیم، روشی که بر ما تحمیل می‌شود عبارتست از دسته بندی زوج‌های مختلفی از گزینه‌های پیشنهادی به صورت زوج (A, B) به طوری که گفته شود A بر B ترجیح دارد، اگر تعداد رأی

دهندگان که  $A$  را بر  $B$  ترجیح می‌دهند بیشتر از تعداد رأی دهندگانی باشد که  $B$  را بر  $A$  ترجیح می‌دهند.

الف) *مثالی از روش اکثریت* - از هر رأی دهنده خواسته می‌شود که دیدگاه فردی خود (یا ترتیب اولویت میان کاندیداها) را اظهار دارد. برای مثال اگر در یک انتخابات سه کاندیدا وجود داشته باشد، شش نوع دیدگاه محتمل است. فرض کنیم که نتایج رأی‌گیری چنین باشد:

چینش  $(a, b, c)$  دیدگاه ۱۲ رأی دهنده است.

چینش  $(a, c, b)$  دیدگاه ۲۶ رأی دهنده است.

چینش  $(c, b, a)$  دیدگاه ۳۲ رأی دهنده است.

چینش  $(c, a, b)$  دیدگاه ۱۳ رأی دهنده است.

چینش  $(b, c, a)$  دیدگاه ۲ رأی دهنده است.

چینش  $(b, a, c)$  دیدگاه ۱۵ رأی دهنده است.

جمع کل آراء ۱۰۰ رأی

ملاحظه می‌شود که دسته بندی جمعی زیر حاصل می‌شود:

۵۱ نفر  $a$  را قبل از  $b$  قرار داده‌اند، پس  $a$  بر  $b$  ترجیح داده شده است. یعنی:

$a > b$

۴۳ نفر  $a$  را قبل از  $c$  قرار داده‌اند، پس  $a > c$

۲۹ نفر  $b$  را قبل از  $c$  قرار داده‌اند، پس  $b > c$ .

انتخاب دسته جمعی، خود یک چینش (به معنایی که در فصل قبلی تعریف شد) می‌باشد، زیرا دسته بندی گزینه‌ها حالت انتقالی دارد: یعنی اگر کاندیدای  $B$  بر کاندیدای  $A$  ترجیح داده شود و  $A$  بر  $C$ ، پس کاندیدای  $B$  بر  $C$  ترجیح دارد. اما آیا این ویژگی که به نظر ما معقول می‌نماید عمومیت دارد؟ آیا حاصل شرایط کاملاً اتفاقی داده‌ها نیست؟

ب) *پارادوکس گنترسه* - در عمل ممکن است نتایج رأی‌گیری به ایجاد حالت غیر انتقالی (intransitive) در تصمیم‌های جمعی منجر شود. در روش اکثریت

که قبلاً به آن اشاره شد، هر حالت دیدگاهی را لزوماً با یک چینش جمعی مرتبط نمی‌سازند. در بررسی شیوه‌های موثر نیل به چنین ترتیب جمعی، روش بسیار متداول دموکراسی‌های لیبرال، که اساس نگرش مارکسیستی نیز هست [یعنی همان روش اکثریت] را باید استثناء دانست. نکته بسیار توجه برانگیز همینجا است. ابتداء مثالی می‌آوریم. فرض کنیم که ۶۰ رأی دهنده داریم و نتایج رأی‌گیری چنین باشد:

چینش (a, b, c) دیدگاه ۲۳ نفر از رأی دهندگان است.

چینش (a, c, b) دیدگاه ۰ (صفر) نفر از رأی دهندگان است.

چینش (b, a, c) دیدگاه ۲ نفر از رأی دهندگان است.

چینش (b, c, a) دیدگاه ۱۷ نفر از رأی دهندگان است.

چینش (c, a, b) دیدگاه ۱۰ نفر از رأی دهندگان است.

چینش (c, b, a) دیدگاه ۸ نفر از رأی دهندگان است.

نتیجه بررسی آماری چنین است:

a بر b ترجیح داد به میزان ۳۳ رأی در مقابل ۲۷ رأی؛

b بر c ترجیح داد به میزان ۴۲ رأی در مقابل ۱۸ رأی؛

c بر b ترجیح داد به میزان ۳۵ رأی در مقابل ۲۵ رأی.

پس، منطق تصمیم جمعی هرگز با منطق تصمیم فردی یکسان نیست: پارادوکس کندرسه در همین نکته خلاصه می‌شود. تشبیه ستاد انتخاباتی به یک فرد، خطر افتادن به ورطه اشتباهات مهم را در پی دارد، زیرا ماهیت این دو منطق رفتار یکسان نیست. در اینجا [بعنوان محقق] دو کار متفاوت تحلیلی پیش رو داریم. اول باید دید سازوکارهایی که امکان حفظ انسجام جمعی را می‌دهند، و نیز سایر شرایطی که "عقل سلیم" بر تصمیم جمعی اعمال می‌کند کدام اند. دوم، باید همین نوع "آدم پنداری" در تحلیل سیاسی را که عبارت است از فرا فکنی برداشت بسیار ساده‌ای از رفتار حسابگرانه فردی به چارچوب رفتاری



جماعات، به نقد و بررسی کشید. سپس رفتارهای کنشگران سیاسی را در چارچوب سازوکاری واقع‌گرا یا حداقلی موجه-ولو شرایط هنجاری را به اندازه دیگر سازوکارها رعایت نکند- مطالعه نمود. مورد اول را در همین فصل پی می‌گیریم. مورد دوم موضوع کار ما در فصل‌های بعدی خواهد بود.

نخست با نکته‌ای در خصوص پارادوکس کندرسه شروع می‌کنیم. شاید خواننده بعد از خواندن مطالب قبلی با خود بگوید پارادوکس کندرسه چیزی جز یک سرگرمی ریاضی نیست که بندرت درباره حالات دیدگاهی خاص اتفاق می‌افتد، و نتیجه بگیرد که ضرورتی ندارد این همه تلاش را مصروف بررسی سایر سازوکارهای سیاسی کنیم چرا که همان روش اکثریت-جز در موارد استثناء- کاملاً محکم و بی‌تناقض است.

همه مشکل ما این است که پارادوکس کندرسه فقط مربوط به استثنائات نیست؛ بلکه همیشه به تا اندازه مشخصی محتمل است. فرضاً اگر سه گزینه موجود باشد و تعداد انتخاب‌گران  $n$  نفر، یک استدلال ساده ریاضی نشان می‌دهد که:

اگر ۳ رأی دهنده باشند، ۶/۵ درصد از حالات دیدگاهی اثر کندرسه را به وجود می‌آورند.

اگر ۵ رأی دهنده باشند، ۹/۶ درصد از حالات دیدگاهی اثر کندرسه را به وجود می‌آورند.

اگر ۷ رأی دهنده باشند، ۵/۷ درصد از حالات دیدگاهی اثر کندرسه را به وجود می‌آورند.

اگر ۹ رأی دهنده باشند، ۸/۷ درصد از حالات دیدگاهی ایجاد اثر کندرسه می‌کند.

هر چه جامعه سیاسی پر جمعیت‌تر باشد احتمال اینکه تصمیم جمعی انتقالی باشد افزایش می‌یابد. اما در واقع این احتمال به طرف حدی (تقریباً ۸/۸ درصد) میل می‌کند، زیرا هنگامی که تعداد انتخاب‌کنندگان افزایش یابد، هر انتخاب‌کننده‌ای که اضافه شود کمتر و کمتر شانس اثر گذاری بر تصمیم جمعی را دارد. به

همین دلیل است که احتمال پدید آمدن [یک دیدگاه] در چار چوب شورای اداری یا حتی نشست پارلمانی به همان میزانی [درصدی] است که در حالت همه پرسی عمومی می‌تواند آشکار شود.

هنگامی که تعداد گزینه‌های به رأی گذاشته شده افزایش یابد، احتمال اینکه شاهد اثر کندرسه باشیم تقریباً به حد قطعیت می‌رسد. در واقع در این حالت تعداد دسته بندی جمعی غیر انتقالی سریعتر از تعداد دسته بندی‌های انتقالی افزایش می‌یابد. پس لازم است تحقیق شود که کدام سازوکارها امکان حفظ چنین عقلانیتی را فراهم می‌آورد؛ همین نکته موضوع نظریه آرو و مباحث متعلقه آن است.

### ج) سازوکارهای قابل قبول

پس به دنبال تشکیلات (یا سازوکارهای) قابل قبول هستیم، یعنی رویه‌های تصمیم‌گیری جمعی که حداقلی از شروط ناگزیر "عقل سلیم" در هر قاعده دموکراتیک را رعایت کند. بعضی از این الزامات عقلانی که قبلاً دیدیم عبارتند از: شرط اول) در این سازوکار رأی دهندگان به هر شکل که بخواهند، آزادند که تصمیم‌های مختلف را دسته بندی کنند، به شرطی که آنها را به شکل چینه‌ش مشخصی در آورند.

شرط دوم) سازوکار مورد نظر باید امکان رسیدن به تعریفی از چینه‌ش جمعی را فراهم کند.

اگر تعداد  $n$  رأی دهنده و  $X$  گزینه وجود داشته باشد، تعداد  $X^n$  حالت‌های دیدگاهی احتمالی وجود خواهد داشت و تعداد  $Y$  دیدگاه جمعی ممکن. پس سازوکارهای قابل فهم که با دو شرط فوق‌الذکر جور باشد به تعداد  $(X)^n (Y)$  خواهد بود.

اما از بین این سازوکارها، برخی فاقد مقبولیت است، و آرو فقط آنهایی را مد نظر دارد که دو الزام نسبتاً ساده یعنی حاکمیت جامعه سیاسی، و وفاداری به آحاد جامعه را رعایت کنند.

شرط سوم) حاکمیت جامعه سیاسی . وجود سازوکار قانونی نباید هیچ مانعی بر سر راه انتخاب جمعی بگذارد. روی هم رفته، این شرط مانع هرگونه منع جامعه است، همان گونه که شرط اول مانع ایجاد ممنوعیت برای فرد بود.

شرط چهارم) وفاداری به آحاد جامعه. سازوکار موردنظر باید به نحوی باشد که، اگر در یک حالت دیدگاهی خاص، مناقشه سیاسی جامعه را به سوی ترجیح  $a$  بر  $b$  سوق دهد، و اگر در حالت دیدگاهی دیگری باز هم همه رأی دهندگان همچنان  $a$  را بر  $b$  ترجیح دهند، سازوکار موجود هم باید براساس حالت دیدگاهی جدید  $a$  را بعنوان ترجیح دسته جمعی بر  $b$  مرجح بدانند [آینه تمام نما و بی طرف اجتماع باشد].

به عبارت دیگر، وقتی سازوکار قانونی طوری باشد که هر گروه رأی دهندگان امکان قبولاندن ترجیح خود به دیگران را داشته و با افزایش اعضای جدید برنده شود، در آن صورت سازوکار مزبور نباید چنان باشد که گروه برنده در اعمال ترجیح خود به اجتماع ناتوان باشد.

اینها ۴ شرط ضروری است که در نگاه اول می‌توان گفت بی طرفانه و همگان پسند است. اما نکات نهفته در آن ایجاد پرسش می‌کند. پیش از پرداختن به این نکات ضمنی، لازم است چند مفهوم تجزیه و تحلیل شود.

#### (د) مفاهیم اساسی تحلیل اصولی

هر گروه از انتخاب کنندگان را ائتلاف می‌نامند. مجموعه انتخاب کنندگان، در یک حالت دیدگاهی مورد نظر  $E$ ، بصورت دو ائتلاف تقسیم می‌شوند:

- افرادی که  $a$  را بر  $b$  ترجیح می‌دهند :  $C_e(a, b)$

- افرادی که  $b$  را بر  $a$  ترجیح می‌دهند :  $C_e(b, a)$

زیرا همه انتخابگران دو گزینه مورد نظر را به یکی از دو حالت ترتیبی فوق مرتب می‌کنند.

ائتلافی که  $a$  را بر  $b$  ترجیح می‌دهد، بعنوان ائتلاف  $D$  در نظر می‌گیریم. اگر در دیدگاه جمعی  $a$  مقدم بر  $b$  باشد، گفته می‌شود که  $D$  نسبت به آلترناتیو  $(a, b)$

ائتلاف قاطع است. به بیان دیگر، هر ائتلاف  $D$  نسبت به آلترناتیو  $(a, b)$  قطعی خواهد بود به شرطی وجود حالت دیدگاهی  $E$  که در آن ائتلاف ترجیح‌دهنده  $a$  بر  $b$  بر  $D$  منطبق شود، و نیز به شرطی که دیدگاه جمعی برآمده از سازوکار قانونی موجود جمع را به سوی ترجیح  $a$  بر  $b$  سوق دهد.

پس مفهوم قاطعیت بسیار مهم است، این مفهوم مشخص‌کننده گروه انتخابگران در سازوکار مورد نظر است. بعداً خواهیم دید که این مفهوم می‌تواند به معنای عزم مصمم یک گروه برای گرویدن به ائتلافی باشد که دیدگاههای خود را حاکم کرده است، یعنی انتخاب‌کنندگان وقتی عضو ائتلافی قاطع باشند بیشترین قدرت را دارند.

### ۵) قضیه آرو

اکنون می‌توان قضیه آرو را مطرح کرد: اگر در جستجوی سازوکار قانونی برای تعریف دیدگاه دوانتخاب‌کننده در مواجهه با دست کم سه گزینه باشیم، و بخواهیم این سازوکار دو شرط حاکمیت و تعهد را نیز رعایت کند؛ در آن صورت تنها سازوکارهای ممکن سازوکارهای استبدادی است، یعنی شیوه‌هایی که دیدگاه یکی از رأی‌دهندگان یا حتی یک دیدگاه از پیش تعیین شده یک نظام خارجی را بعنوان دیدگاه جمعی اختیار می‌کنند. اثباتی که آرو برای این قضیه می‌آورد طولانی و ناشیانه (وانگهی کمی هم غلط‌آمیز) است. از چندین سال پیش تا کنون که این نتیجه منتشر و بعنوان نقطه اتکایی تلقی می‌شود، پیشرفت‌های بسیاری حاصل شده است. اثبات‌های کوتاه‌تری ارائه شده است و حتی برخی کمتر از دو صفحه است. روش این اثبات‌ها بیشتر ابتکاری و چند مرحله‌ای است. ما برخی از دستاوردهای جالب آن را شرح می‌دهیم:

1- اتفاق نظر انتخابگران بر یک آلترناتیو  $(a, b)$  به منزله یک ائتلاف قاطع است. این امر فقط در روش اکثریت مشهود است و نه در سازوکارهایی که اینجا مطرح شده‌اند. آنهم بخاطر رعایت شرط تعهد در سازوکار مزبور است.

- 2- اگر ائتلافی برای آلترناتیو (a, b) قاطع باشد، در آنصورت برای هر آلترناتیو دیگری هم قطعی است (چنین ائتلافی هسته استبدادی خوانده می‌شود)
- 3- هر طور که انتخابگران به شکل دو ائتلاف تقسیم شوند، یکی از ائتلاف‌ها حتماً هسته دیکتاتوری خواهد شد.
- 4- هر طور که هسته استبدادی (دیکتاتوری) به صورت دو تجمع شکافته شود، باز هم حتماً یک تجمع هسته استبدادی است.

\* توضیح مترجم: در ادبیات دمکراتیک حرکت جامعه را به سمت تشکیل گروه‌های انعطاف‌ناپذیر که به هر قیمتی بخواهند آرمان خود را جاری کنند، تشکیل هسته استبدادی می‌دانند. در متن دمکراتیک حتی سوء استفاده از آراء کسب شده نیز استبداد است. یک معنای عقل جمعی در فلسفه سیاسی نیز همین عبور از مطامع حسابگرانه بعنوان فدیة وفاق جمعی است.

بدین ترتیب می‌توان با تقسیمات متوالی، هسته استبدادی را تا آنجائی که دیگر تقسیم‌پذیر نباشد تقلیل داد، تا به یک فرد مستبد خلاصه شود. در واقع همانگونه که گفته شد، استدلال آرو با نظر به چینش‌های مقدماتی است و نه چینش‌های اصلی. نتیجه‌گیری قضیه آرو تعریف پیچیده‌ای از استبداد می‌شود؛ فرد مستبد ترجیحات خاص خود را تحمیل می‌کند، نه آن مواردی که به حال او تفاوتی ندارد. باز از میان آن گزینه‌های محدود توسط مستبد دیگری گزینه‌های محدود تر تحمیل می‌شود؛ حتی اگر لازم شود فرد سومی هم پیدا می‌شود، اما به هر حال روند منطقی امر یکی است.

برای خروج از حالت عدم امکان دمکراسی رویکرد‌های متعددی وجود دارد. ما در اینجا تنها به اقداماتی که اصطلاحاً اقدامات موضعی خوانده می‌شوند می‌پردازیم، یعنی می‌کوشیم حالت غیر ممکن را از طریق حذف و کاهش برخی از شروط الزامی که در قضیه مطرح شده‌اند رفع کنیم. سه نوع الزامات می‌تواند به ترتیب مورد بحث قرار گیرد:

— لزوم آزادی فردی

— لزوم وفاداری به آحاد جامعه

— لزوم عقلانیت جمعی

\*— حد اقل الزامات روش اکثریت

سه مورد اول معمولاً می‌خواهد بگوید که با کنار گذاشتن فلان یا فلان شرط الزامی باز هم سازوکارهای متناسبی برای امکان دمکراسی وجود دارد، و روش اکثریت با این کناره‌گیری شروط سازگار است آنگاه می‌توان به مورد چهارم پرداخت که می‌پرسد حد اقل الزامات برای روش اکثریت کدام اند. پیش از آنکه مجدداً به تأمل جامع درباره صورت مسئله بازگردیم، ذیلاً این چهار رویکرد را بررسی خواهیم کرد.

## ۲- تلاش برای دموکراسی

### الف) آزادی فردی و وفاق اجتماعی

نخست در این باره تأمل می‌کنیم که هم نتیجه مورد نظر کندرسه و هم نتیجه آرو، تا اندازه زیادی بستگی به فراوانی مجموعه حالات دیدگاهی ممکن دارد. تنوع حالات دیدگاهی ناگزیر مشکلات زیادی در تعریف وفاق جمعی ایجاد می‌کند. نخستین پیامد این مسئله کاهش مجموعه دیدگاههای فردی قابل قبول است، زیرا برخی از چینش‌های ترجیحات، تحقق‌ناپذیر تلقی خواهد بود.

۱- رفتار تک نما ( قضیه Black )- فرض می‌شود که یک دسته بندی مرجع از گزینه‌ها وجود داشته‌باشد ( مثلاً در مورد کاندیداها دسته بندی چپی - راستی، و یا در مورد پروژه‌ها هزینه‌های پیشنهادی متفاوت آن). انتخاب‌کنندگان فقط می‌توانند دیدگاههایی داشته‌باشد که با این دسته بندی مرجع سازگار باشند. آنان می‌توانند مورد ترجیحی خود را، آنگونه که دوست دارند، انتخاب کنند. فرض کنیم آن مورد ترجیحی A باشد. از بین دو گزینه‌ای که در یک سوی چینش ترجیحات فرد قرار گرفته‌اند، گزینه‌ای که در این چینش از A دورتر است باید

همانی باشد که در چینش مرجع نیز از  $A$  دورتر است. این رفتار تحت عنوان رفتار تک نما (unimodal) شناخته می‌شود.

می‌توان ثابت کرد که در مجموعه‌ای با تعداد  $n$  گزینه، تعداد چینش‌های متصوره که شرط تک نمایی بودن را رعایت می‌کنند  $2^{n-1}$  است. این مقدار محدوده نسبتاً بزرگی از میان دامنه  $n$  رفتار عقلانی ممکن است.

رفتار تک نما و روش اکثریت - می‌توان نشان داد که در روش اکثریت، اگر انتخاب فرد را به رفتارهای تک نما تقلیل دهیم، اثر کندرسه ایجاد نمی‌شود. برای این قضیه دو اثبات وجود دارد که هر یک جنبه‌ای از حالت تک نمایی را آشکار می‌سازند.

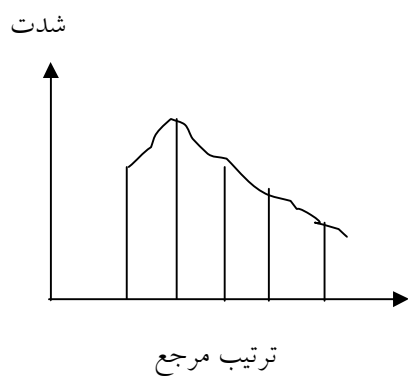
• برای تعیین شاخص ترجیحات یک انتخابگر، باید آلترناتیوهای برای او مطرح کرد. فرض کنیم گزینه‌های پیشنهادی که مطابق چینش مرجع مرتب شده‌اند، به ترتیب الفبایی نوشته شوند. پرسش‌های دو گزینه‌ای قابل طرح [بلی - خیر] در جدول زیر مرتب شده‌اند:

$a > b$	$a > c$	$a > d$	$a > e$	$a > f$
	$b > c$	$b > d$	$b > e$	$b > f$
		$c > d$	$c > e$	$c > f$
			$d > e$	$d > f$
				$e > f$

حالت تک نما بدین معنا است که، هر بار که در خانه‌ای "بلی" وجود داشته باشد، یک "بلی" در خانه سمت راست و خانه پائین آن خانه اول وجود خواهد داشت. بنابراین، هر چه به طرف‌خانه‌های پائین‌تر و به سمت راست برویم پاسخ‌ها "بلی" خواهد بود. هر گاه در خانه‌ای پاسخ "خیر" باشد، هر چه به طرف‌خانه‌های سمت چپ و بالاتر برویم، جواب‌های "خیر" وجود خواهد داشت. پس رفتار تک نما هر فرد می‌تواند با خط شکسته غیر نزولی نمایش داده شود:

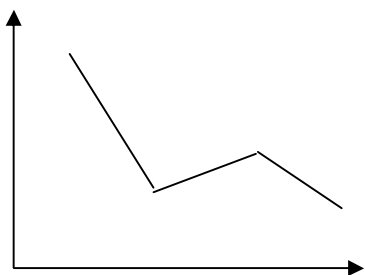
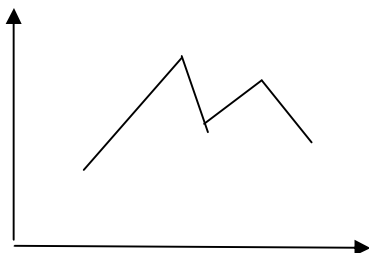
-	-	-	-	-	-	+
	-	-	-	-	-	+
		-	-	+	+	+
			-	+	+	+
				+	+	+
					+	+
						+

در این جا چینش بدین صورت است : e d c f g b a h  
بدون استدلال می توان پی برد (و به آسانی نشان داد) که انطباق چینش هایی از این قبیل، که در آن برای اکثریت موافق علامت + و برای اکثریت مخالف علامت منفی - نوشته می شود، نیز خط شکسته غیر نزولی ایجاد می کند.  
• اثبات دیگر: اگر برای شدت رفتارها مقادیر در نظر گرفته شود، حالت تک نما می تواند بصورت نموداری نمایش داده شود. در آن صورت منحنی بشکل زیر خواهید داشت :





منحنی‌های شکل زیر نمی‌تواند تک نما تلقی شود.



پس در می‌یابیم اگر کاندیدایی در چپ‌نشین فرعی میان دو کاندیدای دیگر قرارگیرد، در چپ‌نشین مرجع هیچ یک از رأی دهندگان نمی‌تواند بعد از آن دونفر بیاید. فرض کنیم که اکثریتی  $a$  را بر  $b$  ترجیح می‌دهد، و اکثریت دیگری  $b$  را بر  $c$  ، و باز اکثریت دیگری  $c$  را بر  $a$  (البته خواهیم دید که این امر محال است)، در نتیجه شش نوع چپ‌نشین از ترجیحات محتمل خواهیم داشت:

ممکن است  $b$  میان  $a, c$  باشد مثلاً:  $cba$  یا  $abc$

ممکن است  $a$  میان  $b, c$  باشد مثلاً:  $cab$  یا  $bac$

ممکن است  $c$  میان  $b, a$  باشد مثلاً:  $bca$  یا  $acb$

اگر برای یک اکثریت  $a > b$ ، و برای اکثریت دیگر  $b > c$  باشد، رأی دهنده‌ای وجود خواهد داشت که به هر دو اکثریت تعلق دارد و دیدگاه او  $a b c$  خواهد بود، که البته با چینش مرجعی که در آن  $c$  میان  $b$  و  $a$  باشد منافات دارد. همین استدلال درباره حالتی که در آن  $b > c$  و  $c > a$  باشد، یا حالتی که در آن  $a > b$  و  $c > a$  باشد، صدق می‌کند.

پس، چینش مرجعی که در آن دیدگاه جمعی غیر انتقالی باشد نمی‌تواند وجود داشته باشد. به هر حال شیوه اکثریت دیگر شروط ضروری یعنی سه شرط (آخر) از شروط چهار گانه آرو را رعایت می‌کند.

۲- رفتار متشابه (فضیه Sen) - ممکن است حالت ساختاری وجود داشته باشد که پیوند لازمه رفتارهای اجتماعی به اندازه پیوند لازمه رفتار تک نما قوی نباشد. در رفتار تک نما، از میان سه گزینه مورد نظر ( $a, b, c$ ) حداقل یک گزینه وجود دارد که بدترین نیست - (همان گزینه‌ای که در چینش مرجع میان دو گزینه دیگر قرار گرفته باشد).

رفتار متشابه یعنی اینکه از میان سه گزینه ممکن همیشه دو گزینه وجود دارند که برای همه افراد دارای ترتیب ترجیحی یکسان اند. بدین معنا همیشه یک گزینه متوسط یا بد وجود دارد که هرگز در جایگاه بهترین قرار نگیرد. ثابت شده است که این نوع همبستگی اجتماعی برای روش اکثریت کافی است تا سه شرط دیگر آرو بر آورده شود.

### ب) عقلانیت جمعی

مسلماً یکی از قویترین شروط مسئله آرو شرط لزوم چینش جمعی است. به هر حال، مهم همان تصمیم‌گیری است، یعنی تعیین تصمیمی که بر همه تصمیم‌ها ترجیح دارد. ثابت شده است که بعضی از شیوه‌های قانونی بویژه قاعده اکثریت، با این سه شرط سازگار می‌شود (فضیه سن). این قضیه نشان می‌دهد که ترجیح جمعی می‌تواند شبه انتقالی (quasi-transitive) باشد.

حتی می‌توان شرایط دقیق‌تری را یافت که در آن قاعده اکثریت معتبر است. آرو با اثبات قضیه‌ای نسبتاً مشکل به ملا حظه شرایطی کلی پرداخته است؛ در آن شرایط قاعده اکثریت امکان نیل به تصمیمی که از نظر اکثریت انتخابگران بر تصمیم دیگر ترجیح داده شده را فراهم می‌آورد. صورت بندی این قضیه بسیار مشکل‌تر از آن است که مورد بحث قرار گیرد؛ مفروضاتش بسختی می‌تواند به زبان سیاسی تعبیر شود. همین امر از کارآیی گسترده آن می‌کاهد.

### ج) شرط وفاداری

نخست توجه شود که این اصل معنای بسیار غنی و چند شکلی دارد. قبل از هر چیز به معنای آن است که هر ائتلاف قاطع برای یک آلترناتیو در حالت دیدگاهی  $E$ ، برای همین آلترناتیو در حالت دیدگاهی  $E'$  نیز قطعی است، به شرطی که همه انتخاب‌گران ائتلاف  $D$  همچنان  $a$  را بر  $b$  ترجیح دهند.

می‌توان ملاحظه کرد که بسیاری سازوکارهای سیاسی نسبتاً کلاسیک این اصل وفاداری را رعایت نمی‌کنند. برای مثال رأی‌گیری یک مرحله‌ای به شیوه اکثریت را در نظر بگیریم. اگر برای تعداد  $(n-1)$  نفر دسته بندی سه گزینه بدین ترتیب باشد :

$$x > y > z$$

و برای یک نفر دیگر به طور جداگانه بصورت :  $z > y > x$ ،

در آن صورت انتخاب جمعی چنین است :  $x > z > y$ .

البته به شرطی که شیوه رأی‌گیری بنحوی باشد که هر کس به گزینه‌ای که دوست دارد رأی دهد. زیرا در آن صورت تعداد  $(n-1)$  نفر  $x$  را ترجیح می‌دهند و یک نفر  $z$  را.

الغرض، اگر انتخاب محدود به  $y$  و  $z$  باشد، به طور طبیعی  $y$  بر  $z$  ترجیح داده می‌شود. حضور  $x$  بخودی خود موجب تغییر چینش نسبی  $y$  و  $z$  می‌شود. ثابت شده است که در یک رأی‌گیری چند مرحله‌ای نیز همین طور است.

حتی می‌توان ثابت کرد که چنین التزامی به معنای خود داری از بکارگیری ترجیحات اصلی است، یعنی باید از سنجش عددی ترجیحات شهروندان دوری

کنیم: در واقع اگر چنین سنجش هایی وجود داشته باشد می بینیم که فقط به صورت تابع خطی تعریف می شوند .

فرض کنیم  $X$  و  $Y$  دو تصمیم است که شدت ترجیح آنها را به دلخواه (صفر و یک) در نظر می گیریم. اگر فرضاً ترجیح نسبی  $X$  و  $Y$  تغییر کند در آن صورت همه مقیاس جبراً شاخص تغییر خواهد کرد و ممکن است تغییراتی در دسته بندی نسبی سایر تصمیم ها را نیز بدنبال داشته باشد.

پس در واقع این شرط، شرطی مضاعف است. هم شرط عدم دخالت گزینه های نامطرح است، و هم شرط عدم کمی سازی ترجیحات. پس به این فکر می افیم حالتی را فرض کنیم که در آن ترجیحات نه تنها در قالب چینش مشخص قابل نمایش باشند بلکه کمیت پذیر و قابل سنجش نیز باشند؛ سپس از خود پرسیم که آیا ترجیح جمعی نیز می تواند بواسطه مجموعه کمیت پذیر از ترجیحات فردی بیان شود. در واقع، توابع [ مطلوبیت ] از این دست می توانند به سه شکل مختلف ساخته شوند:

۱- از طریق تحلیل اصولی (آکسیوماتیک) - همانند رویکرد آرو، که سعی می کرد انتخاب جمعی مستقیماً منتج از دسته بندی فردی باشد، در اینجا نیز می توان همین روش را بکار برد و ترجیح جمعی را به عنوان تابع مطلوبیتی از ترجیحات فردی که قبلاً مقادیرشان سنجیده شده است، جستجو کرد. در این زمینه توابع مطلوبیت متعددی مطرح شده اند:

..... حاصل ضرب ترجیحات فردی به صورت تابع مطلوبیت :

$$\prod [ U_i(x) ]^{k_i}$$

که توسط دی میر (Demeyer)، پلات (Plat) و ناش (Nash) ارائه شده است.

..... حاصل جمع موازنه شده ترجیحات فردی توسط تیل (Theil) به صورت تابع:

$$\sum a_i U_i(x)$$

چنین توابعی خصوصیات بسیار جالبی (فقدان دیکتاتوری، وجود عقلانیت) دارند. در عین حال، مسائلی را مطرح می‌کنند:

رفتارهای فردی و سازوکارها بر اساس چه فرضیاتی تعریف شده‌اند؟ پارامترهای  $k_i$  و  $a_i$  در تابع مطلوبیت چه تعبیراتی سیاسی می‌توانند داشته باشند؟

در این باره تأمل بسیار شده است بی آنکه در اخذ نتیجه پیشرفتی حاصل شده باشد، با این همه می‌توان نتایج زیر را که احکامی درباره وجود تابع مطلوبیت جمعی است را اظهار داشت:

--- اگر یکسان بودن دو گزینه برای یکایک انتخاب کنندگان به معنای آن باشد که برای همه جمع نیز یکسان اند، در آن صورت تابع مطلوبیت جمعی وجود دارد که جمع موازنه شده منافع فردی است:

$$U = \sum a_i U_i$$

ضریب‌های  $a_i$  همه مثبت اند. این قضیه، به قضیه هرسانیا (Hersanyi) مشهور است.

--- اگر ترجیح یک نفر همان ترجیح جمع باشد، در صورت بی تفاوتی همه دیگر انتخابگران نسبت به این ترجیح، تابع مطلوبیت جمعی حتماً به شکل زیر خواهد بود:

$$U = \prod U_i (x_i)^{k_i}$$

این قضیه پالات است.

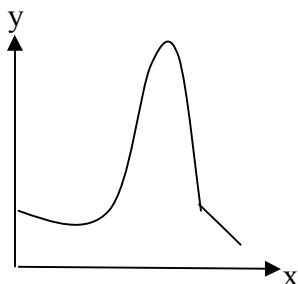
مشاهده می‌کنیم که کافی است مفروضات به اندازه نا چیزی تغییر کند تا شکل تابع کاملاً تغییر کند. معنای عینی [در دنیای واقعی] چنین تابعی چه می‌تواند باشد؟ فرضاً درآمد می‌تواند شاخص رضایت فردی باشد. اگر موازنه برای همه افراد یکسان باشد، تابع جمعی افزایشی برای درآمد ملی همگن است.

فرضیات بسیاری که همگی ترجمان وفاق جمعی اند، باید رعایت شوند تا درآمد ملی معیار جمعی دسته بندی گزینه‌ها باشد. بررسی این فرضیات جالب توجه است.

۲- از طریق تحلیل کلان سیاسی ( ) - بسیاری از اقتصاد دانان مایلند وضعیت جامعه به کمک شاخص هدف جمعی تعریف شود. اتخاذ یک سیاست، همان بیشینه سازی [به حداکثر رساندن] این شاخص است. ما باز هم به ماهیت و کارکرد این شاخص‌ها خواهیم پرداخت؛ در اینجا خیلی خلاصه بگوئیم که این شاخص‌ها از لحاظ نظری هرگز نه بطور معقول بر آمده از ترجیحات افراد، بلکه بر عکس، شاخص‌های موجود مقدم بر از انتخاب اند (مثلاً PNB یا کاهش تراز پرداخت‌ها) که از قبل به همان صورت موجودند.

۳- از روی افکار عمومی - در تحلیل ریاضی که قبلاً به شرح و تفصیل آمد، چنین نهایی، مجموعه تصمیمات پیشنهاد شده به جمع را در قالب خواست جمعی مرتب می‌کرد.

نظر سنجی از افکار عمومی، و مجموع روش‌های نگرش سنجی که قبلاً نقل شد، راه به جایی نمی‌برد. این روش‌ها چیزی نیست جز کنار هم چیدن ترجیحات همه افرادی که مورد سؤال واقع شده‌اند. خلاصه بگوئیم، این روش‌ها تعداد  $(X)$  از افراد را نشان می‌دهد که عنصر بیشینه آن  $X$  است. به بیان کلی‌تر، حالت دیدگاهی، دارای منحنی بصورت  $y=n(x)$  است، که در آن  $y$  تعداد افراد است و  $x$  عنصر ترجیحی این عده است. پس نیازی نیست که چنین کامل افراد را بدانیم، بلکه تنها شناسایی موارد ترجیحی آنها (از روی مقیاس نگرش) کافی است. منحنی حالت دیدگاهی عملاً تفاوتی با منحنی مطلوبیت فردی ندارد، الا اینکه می‌توان آنرا نشان‌دهنده درصد  $N(x)N$  از اعضای جامعه سیاسی دانست که  $x$  را به همه دیگر تصمیم‌ها ترجیح می‌دهد؛ بدین ترتیب، در اینجا نیز دو فرضیه حالت تک بعدی و حالت انحصاری ترجیح مقیاس نگرش سنجی نیز دیده می‌شوند و منحنی  $y=N(x)$  را معنا دار می‌کند. فرضاً، منحنی زیر برای فرد مورد نظر به معنایی که قبلاً برای جامعه سیاسی گفته شد تک نمایی نیست. اما شاید برای جامعه چنین باشد.



اگر به ازاء تصمیم مشخص  $X$ ، مقدار  $N(x)$  بالا برود، می‌توان گفت (و گفته می‌شود) که  $X$  انتخابی برخاسته از افکار عمومی است.

منظور از مفهوم افکار عمومی، رده کاملی از سازوکارهای قانونی از سنخ اکثریت است که بر اساس سنجه‌های نگرش فردی شکل گرفته است. با این همه، مفهوم افکار عمومی [دیدگاه عمومی] با همان تحلیل قبلی قابل تم وجطه است. زیرا خود مجموعه‌ای از ترجیحات فردی است که، خواه به طور علناً از روی یک نمونه آماری و خواه به طور ضمنی با مسلم شدن یک دیدگاه (در قالب رقابت مطبوعاتی، تظاهرات حزبی، حرکت خیابانی) بدست آمده‌اند. در فصل‌های بعدی به این نکات باز خواهیم گشت.

مقیاس نگرش مشخصاً همان دسته بندی ترجیحات فردی درباره چندین گزینه از یک مقیاس سنجش است. با این همه، گاهی ترتیب عینی وجود دارد که به سبک روش لیکرت ارائه شده است (کم، زیاد، خیلی زیاد، ...). در آن صورت، بدیهی است که منطقاً سازوکار تجمع اکثریت به پدیده ای چرخه ای نمی‌انجامد. روش لیکرت ضامن انسجام ترجیحات جمعی است. درباره سایر انواع مقیاس نگرش‌ها نیز همین طور است؛ بی نهایت مثال می‌توان ذکر کرد که در آنها "اکثریت" حاصله از نظر سنجی، از یک پرسش به پرسش دیگر ربطی به هم ندارند. [اکثریتی که به فلان پرسش فلان جواب را داده‌اند همان افرادی نیستند که اکثریت را در پرسش بعدی تشکیل می‌دهند. بلکه جای عده زیادی از آنان عوض شده است]. در این باره بیشتر باید تأمل شود.

**(د) قاعده اکثریت [و حد اقل الزامات آن]**

سازوکارهایی از نوع روش اکثریت اصول کلاسیک ظهور (emergence) یک خواست جمعی را بوجود می‌آورند. هیچ رژیم نیست، که در مقطعی، روش اکثریت را بعنوان قاعده حقیقی یا فرضی خود قرار نداده باشد. برای مثال، از نظر ژان ژاک روسو قدرت مطلقه پیکره اجتماعی و آزادی فردی هر دو نمایانگر یک واقعیت است. هر فرد بخشی از حاکمیت را دارا بوده و یکپارچگی قدرت در هر زمان در اراده اکثریت ممزوج است. این نظریه سنگ بنای دموکراسی‌های لیبرال و سوسیالیست است. با این همه، بر خلاف دموکراسی لیبرال که در آن دیکتاتوری اکثریت به اسم قوانین قطعی اعمال می‌شود، دیکتاتوری سوسیالیستی یکبار برای همیشه بنام اکثریت اعمال می‌شود. چرا چنین قاعده‌ای از دید این دو گروه نظریه پردازان مخالف [لیبرال و سوسیال] مشروع تلقی شده است؟ در آنچه تا کنون گفته شد، پاسخی یافت نمی‌شود؛ در واقع قضایای قبلی نشان می‌دهد که این قاعده بعضی مواقع قابل اجرا است، اما سایر قاعده‌ها نفی نمی‌کند. در واقع، اکثریت تنها بدان دلیل می‌تواند بعنوان حقیقت در نظر گرفته شود که هیچ حکومتی نمی‌تواند مدت مدیدی رو در روی اکثریت شهروندان بایستد. در حقیقت، این استدلال محکم اما تبیین نشده است:

- اکثریت ممکن است بقول ژرژ سورل (Sorel) آشفته (chaotic) باشد؛
  - یعنی مرکب از زیر گروهایی با ترجیحات متناقض (ائتلاف‌های اقلیت)؛
  - اکثریت ممکن است ناتوان از به کرسی نشاندن استدلال‌های خود باشد.
- در فصل پنجم خواهیم دید که، در دایره سازوکار اکثریت، عملاً خود اکثریت نیست که حاکم می‌شود، بلکه انواعی از ائتلاف‌هایی حاکم می‌شود که شکل و تعداد آنها بستگی به قواعد تقسیم قدرت دارد. تا کنون حد و حدود سازگاری قاعده اکثریت با فرضیات ریاضی مطروحه فوق را ملاحظه کردیم.



به هر حال، بررسی این مسئله به روش برهان خلف نیز جذابیت دارد؛ البته نه بررسی این موضوع که روش اکثریت در چه مواردی از این تناقض‌ها فارغ است، بلکه بررسی اینکه فرضیات رفتاری متناسب با این روش اکثریت کدام اند. در این باره، نتایج اولیه‌ای بدست آمده است: هر قانون اساسی وقتی تمام نما (representative) خوانده می‌شود که در آن:

(الف) شرط وفاداری محقق شده باشد؛

(ب) رأی‌گیری به شیوه اکثریت باشد؛

(ج) گزینه‌ها به شکل آلت‌رناتیو مطرح شده باشند.

بدین ترتیب، قضایای زیر ثابت می‌شود:

۱- تنها قانون‌های اساسی تمام‌نماست که میان نقش شهروندان تبعیض قائل نشوند؛

۲- روش اکثریت ساده (تا اندازه‌ای) تنها روش متناسب با شروط فوق است.

پس، برای بعضی از رفتارها، قاعده اکثریت به شکلی ضروری است. این قاعده تنها سازوکاری است که میتواند بعضی از شروط عقل سلیم را در باره طرزکار سیستم‌های سیاسی اعمال کند. اما باید دانست که چیزی بیش‌تر از اینها نیست.

### ۳- تأمل درباره مسئله آرو

آنچه تاکنون گفته شد برای روشن شدن معنای آراء برخاسته از این مسئله ریاضی کفایت می‌کند.

تعریف مفاهیم، الزامات منطقی برخی انواع رفتار، و تحلیل فرضیات که ضمیمه برخی تحلیل‌های معمولی است نیز پشتوانه مهمی برای این نظریه اند. با این همه، باید مواظب بود که نتایج گمراه‌کننده از این نظریه برداشت نشود.

در وهله اول، بعضی تا آنجا پیش رفته‌اند که بگویند، روش تحلیلی آرو نارسایی مفهوم دولت را نشان‌میدهد: [مدعی اند] حالا که ساز و کار انتخاب جمعی هرگز نمی‌تواند داری منطق ریاضی باشد، طبق خود همین نظریه باید کار را به

روندی که بدان تعادل بهینه می‌بخشد واگذار کرد؛ یعنی به نوعی انتخاب و تصمیم جمعی موکول کرد.

این حرف‌ها همه اشتباه است. نباید خود را در حصار تنگ یک مدل زندانی کرد. مدل آرو بویژه مشروط به وجود حالت انتقالی میان تصمیم‌ها است. این در حالی است که در مجالس مقننه که تصمیمات در زمان‌های متفاوت گرفته می‌شوند معیارها همیشه یکی نیست، و نفس تصمیم‌گیری مهمتر از کار دسته بندی گزینه‌ها است. در نتیجه، این حالت انتقالی دغدغه اصلی مجلس نیست.

از سوی دیگر، باید یاد آور شد (و خود مدل آرو نیز می‌گوید) که در چارچوب یک ساز و کار حقیقی، تصمیمی که نهایتاً اتخاذ می‌شود نتیجه منازعه‌ای است که در آن منافع گروهها در تقابل با همدیگر است. بررسی ساختارهای ائتلاف در یک ساز و کار مورد نظر، مهمتر از جستجوی بیهوده ساز و کار بهین است. موضوع فصل‌های بعدی کتاب همین بررسی ساختار ائتلاف است.

نکته آخر اینکه هر نظریه هنجاری از منظر شرطی - استقرایی می‌تواند قابل ایراد باشد، و در آغاز فقط در سطح یک گفتمان باقی می‌ماند. باقی گذاشتن نظریه در همین سطح، موجب اسطوره‌ای شدن نظریه می‌شود، حال آنکه لازم است آنرا با واقعیت رفتارها، انتخاب‌ها و اطلاعات موجود رو یا رو کرد. اگر نه، خطر سقوط در ورطه لفاظی‌های روشنفکرانه وجود دارد: یعنی رشد ناهنجار نظریه سرپوشی بر صورت غلط تدوین شده یک مشکل عینی می‌شود.

پس باید پا را فراتر نهاد و ابتدا به تحلیل ساختار منازعات در هر سازوکار مورد نظر، سپس تحلیل رفتارهای مجریه در قبال قدرت، و نهایتاً تحلیل مشکلات واقعی مربوط به سیر تکاملی سازوکار پرداخت. در این راستا نخست لازم است اجمالاً ابزار ریاضی اصلی که از نظر ما همان نظریه بازیهاست را تعریف کنیم.

## اجزای نظریه بازی‌ها

جامعه سیاسی برای خود قانون اساسی تعیین کرده است.، شهروندان مکانیسم های انتخاب گزینه‌های سیاسی خصوصاً انتخاب قوه مجریه را معین کرده‌اند. بنابراین می‌توان از خود پرسید بازیگران عرصه سیاست در قبال این قوانین چگونه رفتار می‌کنند؟ چه روش‌هایی برای تحمیل دیدگاه‌های خود و رسیدن به قدرت بکار می‌گیرند؟ یک ساز و کار قانونی چگونه می‌تواند فشار منازعاتی که حاصل ناهمخوانی میان منافع که گروه‌های مختلف اجتماعی است را تحمل کنند؟ آیا می‌توان شانس هر فرد در تحمیل نظرات خود، و نیز انواع احتمالی ائتلاف‌هایی که میان آنان برقرار می‌شود را از قبل پیش بینی کرد؟ موضوع این فصل، پاسخ به این سئوالات و بررسی نتایج آن در چند مورد عینی است. ابزار ریاضی که بکار می‌گیریم نظریه بازی‌ها است، یعنی بررسی وضعیت‌هایی که در آن چندین نفر باید تصمیمی بگیرند که نتایجش شامل حال همه آنان خواهد بود .

چنین وضعیت‌های بسیار متنوعی ممکن است به صورت سرگرمی محض روز مره، وضعیت‌های نظامی، اقتصادی یا سیاسی دیده شوند. بعضاً از "بازی حکومت" سخن گفته می‌شود، یا می‌گویند که گروهی به نفع گروه دیگری "بازی" می‌کنند. شاید همین قرابت معنایی بدلیل ایجاد وجه تشابه کاملاً صوری، تحلیل ما را دچار خطا سازد. نظریه بازی‌ها که از تحلیل بازی‌های شانس منشاء گرفته است، در آن اوایل نه برای بررسی منازعات سیاسی بلکه برای بررسی عینی منازعات نظامی بسط یافت. ولی بزودی در حوزه انتزاعی ریاضیات جایگاه مستقل خود را پیدا کرد. نظریه بازی‌ها، در جستجوی مفاهیم واغراض خاص خود هنوز ابزاری تئوریک است و غالباً پیچیده بنظر می‌آید. هدف ما در اینجا نشان دادن

این حقیقت است که نظریه بازی‌ها می‌تواند در تحلیل پیشگویانه (predicative) علم سیاست ابزاری کلیدی باشد و در این صورت می‌توان ارتباط بنیادین میان قانون اساسی و رفتار سیاسی را تحلیل کرد.

در پاسخ گویی به پرسشهای فوق‌الذکر کلیت نظریه بازی‌ها به کار نمی‌آید. بهمین دلیل، در این فصل از کتاب، تعریف بسیار مختصر و حتی الامکان غیر صوری از آنرا در نظر خواهیم گرفت، تا خواننده تدریجاً وارد دنیایی شود که انتزاع نمادها به شکل چارچوب معقولی از واقعیت در آمده و بلکه گاهی نیز ظرفیت تحلیلی فوق‌العاده‌ای از خود بروز می‌دهد.

## ۱ - مفاهیم اصلی

### الف - مفهوم بازی

گفتیم بازی وضعیتی را گویند که چندین نفر در حال اتخاذ تصمیماتی باشند که نتایج آن دامنگیر همه آنها می‌شود. بازی‌های بریج، شطرنج و پوکر مصادیقی از چنان وضعیتی اند. اما این تعریف چنان تقریباً فراگیر است که همه پدیده‌هایی از قبیل کشمکش‌های نظامی، معارضة احزاب سیاسی، یا رقابت اقتصادی و حتی هر فعالیت اجتماعی که در آن افرادی با افراد دیگر رویا رو می‌شوند را در بر می‌گیرد] پس باید اجزاء آنرا مشخص کرد].

**بازیگر** - دو ارتش رویا رو شده، دو حزب یا دو شرکت که باید تصمیماتی بگیرند؛ بسته به تصمیم‌هایشان، به قواعد بازی، و بسته به شرایط محیط بیرونی ممکن است یکی یا دیگری غالب (یا مغلوب) باشد. پس بازیگر فردی است که، در مناقشه‌ای با سازوکار مشخص، به دنبال امتیازگیری است.

در اینجا به وضوح مبانی نظریه تصمیم را باز می‌یابیم که مطابق آن فرد باید یک تصمیم را (که در اینجا تاکتیک خوانده می‌شود) با در نظر گرفتن وسعت پیامدهایش اتخاذ کند. پس هر پیامدی نه تنها به تصمیم خود او بلکه به تصمیم رقبایش نیز بستگی دارد. اینکه حزبی رقابت انتخاباتی را ببرد نه تنها به برنامه و فعالیت خود

حزب، بلکه به برنامه و فعالیت دیگر احزاب نیز بستگی دارد. هر "حالت طبیعت" (etat de la nature) به معنایی که در فصل دوم آمد به واسطه مجموعی از تصمیمات اتخاذ شده توسط سایر بازیگران مشخص می‌شود. در بیشتر موارد واقعی، پیامد تصمیم به عواملی خارج از تصمیمات دیگر بازیگران نیز بستگی دارد که کاملاً شناسایی آنها آسان نیست (مثلاً وضعیت افکار عمومی، وضعیت بین‌المللی و غیره). پس، برای تعیین اولویت هر تصمیم، بازیگر بایستی پیامدهای احتمالی آنها را مقایسه کند. در فصل دوم دیدیم که با چه شروط رفتاری می‌توان پذیرفت که این مقایسه میسر است، و با چه فرض‌هایی این ترتیب مساوی با همان احتمال ریاضی هر تصمیم است.

**ائتلاف‌ها** - ائتلاف مجموعه‌ای از بازیگران است. بازی می‌تواند به صورت یکی از این دو وضعیت مشخص شود: حالت همکاری یا حالت مبارزه [یا تعاون یا تعارض]. افرادی که در یک بازی رو یا روی یکدیگر قرار می‌گیرند ممکن است در یکسری موارد منافع مکمل داشته و در مواردی دیگر نیز در تقابل با هم قرار گیرند. مثلاً ممکن است اتحاد دو حزب علیه حزب ثالث در انتخابات به نفع طرفین باشد، گرچه تضاد ایدئولوژی‌هایشان بعداً اجازه ائتلاف در تشکیل کابینه را ندهد. در واقع، حالت مبارزه محض صرفاً یک حالت آرمانی است که فی‌الذمه اهمیت بررسی دارد، اما در منازعات دنیای واقعی، حتی در منازعات نظامی کمتر تحقق دارد. ائتلاف و نیروی محرکه آن متأثر از عوامل پیچیده روان‌شناختی و جامعه‌شناختی است. بعداً خواهیم دید که این معنا نقش بسزایی در تحلیل اصولی نظریه بازی‌ها دارد.

**نتایج بازی** - مجموعه تصمیماتی که بازیگران بطور قطعی اتخاذ کرده و سودهایی که از این طریق عاید هر کدام از آنان می‌شود، نتیجه خوانده می‌شود.

### ب) شکل بسط یافته و شکل نرمال بازی

بازی بصورت آنی انجام نمی‌شود. نخست بدان دلیل که تصمیم قاطع هر بازیگر می‌تواند موضوع چانه زنی قرار گیرد و در جریان این چانه زنی شاید مواضع تغییر کند. دوم بدان دلیل که بازی ممکن است (مشابه بازی شطرنج) توالی از تصمیمات جزئی اتخاذ شده توسط هر دو بازیگر باشد در حالی که هدف مورد نظر فقط به یکی از آنان می‌تواند تعلق گیرد. اساساً، هنگام استفاده از تحلیل بازی گونه نوع خاصی از بازی‌ها مورد نظر نیست. هر نوع بازی از این جنس (اصطلاحاً بازی در شکل بسط یافته) می‌تواند بعنوان یک بازی با تصمیمات لحظه به لحظه (یعنی به شکل نرمال) تلقی شود، که در آن هر تصمیم مجموعه‌ای از تصمیمات جزئی تر است. این مجموعه تصمیمات نیز یک تاکتیک است. بوزیتات (M. Bouzitat) می‌نویسد: " برای هر بازیگر اتخاذ یک تاکتیک پیش از آغاز بازی، همان اتخاذ یکباره همه تصمیم‌های جزئی است که احتمال می‌رود در طول بازی با آنها مواجه شود".

### ج) بازی تاکتیکی و بازی استراتژیک

با در نظر گرفتن شکل نرمال بازی، هر یک از بازیگران نه تنها مجاز است از میان تاکتیک‌ها انتخاب آگاهانه داشته باشد، بلکه می‌تواند با انتخاب توزیعی از احتمالات روی یک کل، به قید قرعه مبادرت به اتخاذ تاکتیک کند. این کار به منزله گسترش مجموعه استراتژی‌ها است، یعنی مجموعه استراتژی‌ها همان توزیع احتمالات از میان مجموعه تاکتیک‌ها است. به این ترتیب از سطح تاکتیکی وارد سطح استراتژیک می‌شویم. بعداً در بررسی بازی دو نفره خواهیم دید که چرا برای حل برخی از بازیها مجبوریم این کارهای استراتژیک را انجام دهیم. مسلماً در بازی که تنها یک بار انجام می‌پذیرد (مثلاً جنگ یا انتخابات)، مفهوم احتمال همان معنای معمول فراوانی حالات نیست که در بازی‌های تکرار شونده می‌فهمیم. در عین حال، از همین جا می‌توان پی برد که چنین رویکردی [بازی استراتژیک با استفاده از

اصول احتمالات] دستمایه ای کم نظیر در مقابله با ذکاوت و زیرکی رقباست که دیگر حتی با شناخت قانون احتمالات حریف هم نمی‌توانند تاکتیک قطعی بعدی را دریابند. پس مفهوم استراتژی معنای حقه، زرنگی، زیرکی و مهارت در پیشی گرفتن بر حریف را وارد بحث مدل رفتاری می‌کند. اما بایستی بر این امر تأکید شود که بازی استراتژیک ممکن است ماهیتی متفاوت با بازی تاکتیکی داشته باشد. یک بازی دو نفره تاکتیکی الزاماً منجر به بازی دو نفره استراتژیک نمی‌شود. همچنین ممکن است یک بازیگر از بکارگیری استراتژی حذر کند، همان گونه که یک حزب سیاسی از انتخاب برنامه از میان برنامه‌ها یا انتخاب کاندیدها به قید قرعه خودداری می‌کند.

#### د) راه‌حل‌ها و حالت‌های تعادل

موضوع اصلی تئوری بازیها جستجوی شرایط مفروضی است که با در نظر گرفتن تصمیمات هر یک از طرفین و قواعد بازی، بتوان راه‌حل‌ها یعنی وضعیت‌های تعادل یافت، که در آن وضعیت نتیجه بازی منجر به تقسیم حتی‌الامکان " معقول " عواید (منافع یا قدرت) شود. بعداً تلقی‌های مختلفی از راه‌حل‌ها را مطالعه خواهیم کرد. این تلقی‌ها عمدتاً حول مفهوم تعادل می‌گردند: راه‌حل (solution) نتیجه معقولی از بازی است که هیچ یک از طرفین نتواند صرف‌اندک شانس‌ی که برای غلبه پیدا می‌کند از این نتیجه را نادیده بگیرد.

۱- محاسبه میزان امید- یک بازیگر اغلب باید بکوشد که حداقل از بدترین وضعیت دوری گزیند. در این راستا تحلیل می‌کند که بدترین پیامدهای هر تاکتیک (یا استراتژی) کدام است. اول باید مطمئن شود که، رفتار سایر بازیگران هر چه باشد، او این حداقل را بدست خواهد آورد. در این صورت می‌تواند از بین تاکتیک‌ها یا استراتژیهایش بدنبال آنهایی باشد که سود حداکثر (یعنی بیشترین امید برد این بازی در حالت بازی استراتژیک) را به همراه دارد. از آن جهت که این حداکثر سود بیشترین مقدار از حداقل سود است گفته می‌شود که مقدار امید ماکسیمین (بیشینه کمینه) است. هر استراتژی که سود ماکسیمین را برای

بازیگر تضمین کند، استراتژی محتاط خوانده می‌شود. خواهیم دید که جستجوی راه‌حل‌های یک بازی همیشه با جستجوی چنین راه‌حل‌هایی آغاز می‌شود. همه اینها در هنگام اتحاد بازیگران نیز صدق می‌کند، به شرطی که یک شاخص منافع برای ترجیحات بازیگران مختلف مشخص گردد.

۲- برتری - گاهی ممکن است یک استراتژی از بازیگر، به ازاء تمام استراتژی‌های دیگر بازیگران، منجر به نتایجی شود که برای خود او نسبتاً از نتایج استراتژی دیگرش بهتر باشد. در این صورت گفته می‌شود استراتژی اول بر استراتژی دوم رجحان یا برتری (*dominance*) دارد. یک بازیگر مستقل، اگر هنگام انتخاب استراتژی برتر را برگزیند، ضرر نمی‌کند.

برای یک گروه متحد از بازیگران نیز، می‌توان رابطه برتری جمعی استراتژی‌های اتحاد را تعریف کرد. این برتری مشروط به آنست که هر اتحادی کاملاً برای تشکیل دهندگانش محدودیت‌زا باشد. در آن صورت ممکن است افزایش منافع فردی مانع بکارگیری استراتژی‌های برتر جمعی شود. خواهیم دید که همین معانی مختلف برتری نقش عمده‌ای در پیدا کردن راه‌حل‌های یک بازی ایفا می‌کنند.

۳- تعادل - چنانکه گفته شد اساس نظریه بازی‌ها جستجوی حالت تعادل است، یعنی وضعیتی‌هایی که مورد رضایت هر چه کامل‌تر همه بازیگران باشد. البته بازی یک برنده دارد و ترجمان نهایی این منازعه همانا به قدرت رسیدن این یا آن بازیگر یا ائتلاف است. با این همه، نظریه بازی‌ها می‌کوشد وضعیت‌هایی را بیابد که در آن هیچ بازیگری، با توجه به توانایی‌هایش، محیط بازی و قواعد بازی "جایی برای سرزنش خویش" نبیند. این حالات تعادل شاخصه‌هایی مهم برای تحلیل وضعیت‌های تنازع‌آمیز هستند. البته موضوع خشونت و فروپاشی تعادل در بطن مناقشه سیاسی می‌ماند. اما برهم خوردن حالت تعادل بدو شرط به وجود تعادل است و آگاهی از این شرایط وجودی بررسی نواقص حالت تعادل یا تحلیل چگونگی گسست آنرا میسر می‌سازد.



تشابه (analogie) این پدیده با حوزه اقتصاد باز هم آشکار است. امروزه علم اقتصاد عمدتاً چیزی جز همان جستجوی تعادل‌های غیر ممکن نیست؛ در حالی که دنیای واقعیت دچار مجموعه پیچیده‌ای از عدم تعادل‌های همزمان است. علم سیاست برای فهم ساختارهای رژیم‌های سیاسی باید این نکته را از علم اقتصاد بگیرد. بررسی حالات گسست تعادل مرحله دوم و مرحله اصلی‌تر همین نظریه بازیها است که می‌خواهد جامع باشد.

### ه) مسائل مربوط به اطلاعات

عنصر اصلی تئوری بازیها اطلاعات درباره تاکتیک‌های رقبا است. می‌توان گفت که وجود حالت تعادل عمیقاً منوط به اطلاعات کامل است. در واقع اثبات شده است که در هر بازی متناهی (با تاکتیک‌های متناهی) با اطلاعات کامل، حداقل یک نظام تاکتیکی که حالت تعادل را حفظ کند وجود دارد. بعداً خواهیم دید که مفهوم اطلاعات بسیار ابهام‌آمیز است.

بزعم بسیاری از نویسندگان علوم سیاسی، قرابت جالب اما قابل تأملی میان دو مفهوم اطلاع و مدارا وجود دارد. اگر همه بازیگران بازی سیاست رفتارهای یکدیگر را بدانند، در آن صورت می‌توانند هر نوع اتحاد با دیگری برای کسب منافع مشترک را بپذیرند. یعنی، احتمال صوری [ریاضی] ارتباطات برابر با احتمال سیاسی همکاری است. بدیهی است که در عالم واقعیت حتی اگر یک حزب سیاسی از استراتژی حزب دیگر مطلع باشد، بخاطر این اطلاع صرف نیست که به فکر اتحاد با آن می‌افتد. ما در مفهوم اطلاعات به این تحلیل باز خواهیم گشت.

پیش از بررسی مدل عمومی بازی‌های چند نفره، تحلیل بازی دو نفره مفید است. زیرا مسائل متعدد پیچیده‌تری در همین حالات دو نفره وجود دارد.

## ۲- بازی‌هایی با دو بازیگر

### دوئل استراتژیک متناهی

یک بازی دو نفره (به شکل نرمال)، اگر هر یک از بازیگران تعداد متناهی تاکتیک داشته باشد، می‌تواند به شیوه ساده‌ای ترسیم شود. می‌توان تاکتیک‌های یکی از بازیگران را معادل ردیف‌های یک جدول و تاکتیک‌های دیگری را معادل ستون‌های آن در نظر گرفت. سپس، یا در هر یک از خانه‌های جدول شرح نتایج مربوطه تاکتیک‌هایی که با همدیگر تلاقی دارند ثبت می‌شود؛ یا اگر این تاکتیک‌ها با شاخص سود واحدی مثلاً  $R_{ij}$  اندازه‌گیری شوند، مقدار بدست آمده توسط هر بازیگر برنده نوشته می‌شود.

**B**

تاکتیک‌های

	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_j$	$\beta_n$
$\alpha_1$				
$\alpha_2$				
$\alpha_i$			$R_{ij}$	
$\alpha_k$				

**A** تاکتیک‌های

دوئل [بازی دو نفره] بازی است که منافع دو بازیگر کاملاً با هم تقابل دارد. این دو مقدار منافع می‌تواند در یک مقدار خلاصه شود. در شطرنج چنین است؛ در مبارزه انتخاباتی میان دو حزب سیاسی که رقابت بر سر مقدار مشخصی از کرسی‌هاست، نتیجه انتخابات تابع نوع ساز و کارهای قانونی، محیط و تاکتیک‌های متقابل (برنامه، رقابت، انتخاب کاندیدا) است. ما اجمالاً بازی دو نفره یا دوئل را مورد مطالعه قرار می‌دهیم:

وقتی که هر یک از رقبا تعداد متناهی تاکتیک در اختیار دارند دوئل متناهی خوانده می‌شود. البته این یک فرض صوری است، چرا که معمولاً تاکتیک‌های

موجود بسیار از هم متفاوت اند: مثلاً یک حزب سیاسی کافی است اندکی برنامه، روش‌ها، یا تصویر رهبر خود را تغییر دهد که در این صورت تاکتیک و استراتژی‌هایش خیلی متفاوت خواهد شد.

فرض کنیم ترجیحات بازیگر  $A$  (مثلاً با شاخص سود  $R_{ij}$ ) در خانه‌های جدول ثبت شده‌اند. در یک دوئل تاکتیکی که بدین شکل تعریف شده باشد، بازیگر می‌تواند امیدوار باشد که بتدریج در یابد کدام تاکتیک، صرف نظر از تاکتیک رقیب، بیشترین سود را به همراه دارد. این تاکتیک معادل همان ماکسیمین هر یک از ردیف‌های جدول است.

وقتی ماکسیمین با مینیمکس مساوی باشد، مقدار یکسان اینها که همان میزان برابر امید هر دو حریف است، ارزش بازی نامیده می‌شود. هر حالت زوجی که بدین ترتیب از دو تاکتیک محتاط تشکیل شده باشد تعادل را برقرار می‌کند. در واقع این حالت همان راه حلی است که بازیگران اگر بعد از بازی به تأمل بنشینند از بابت آن متأسف نیستند، زیرا هیچ کدام به ازای هر تاکتیک حریف نمی‌تواند سودی بیشتر از این به خود وعده دهد. نقاط تعادل سود مشابه دارند، که معادل همان ارزش بازی است و هر یک از تاکتیک‌های محتاط بازیگر  $A$  با هر تاکتیک محتاط بازیگر  $B$  تعادل را به وجود می‌آورد. در این صورت تاکتیک‌های محتاط تاکتیک‌های بهین (optimal) خوانده می‌شوند. این کلمه بی شک بد انتخاب شده است زیرا در اینجا هیچ چیز، اگر به خاطر احتیاط نبود، بهین نیست.

جمع تاکتیک بهین و ارزش بازی را راه‌حل می‌نامند. در حالت کلی، ماکسیمین قطعاً کمتر از مینیمکس است. مسلماً هر بازیگر همیشه حداقل یک تاکتیک محتاط در اختیار دارد اما نتایج موردانتظار از آن تاکتیک کمترین حالتی از ثبات را ندارد. بعد از بازی، دو بازیگر هرگز نمی‌توانند مانند قبل مدعی شوند که تاکتیک‌شان واقعاً حداقلی از سود را برای آنان تضمین می‌کند.

با توجه به اینکه معمولاً جستجوی راه حال تعادل در چارچوب محدود تاکتیک‌ها بیهوده بنظر می‌آید، آیا بهتر نیست آنرا در چارچوب وسیع‌تر استراتژیها

تعقیب کنیم، یعنی در چارچوب نامتناهی احتمالاتی که می‌توان برای تاکتیک‌ها در نظر گرفت؟ به ازای هر احتمالی برای بازیگر B سودی وجود دارد که اگر بازیگر A تاکتیک مورد نظر را اتخاذ کند، بازیگر B می‌تواند آن سود را بدست آورد؛ یعنی مقدار میانگینی از سودهای A به ازاء هر زوج تاکتیک A و B. این مقدار میانگین می‌تواند شاخص کمیتری ترجیح تاکتیک مورد نظر برای بازیگر A باشد، با فرض همان شروطی که در فصل دوم ذکر شد.

اگر بازیگر A نیز به ازای هر استراتژی بازیگر B یک استراتژی اتخاذ کند، او هم خواهان ارزش میانگین این مقادیر میانگین است. بدین ترتیب برای هر استراتژی بازیکن A و بازیکن B می‌توان سود A را در نظر گرفت به هر حال "جدولی با دو ورودی دائم" بوجود می‌آید، چرا که بینهایت استراتژی ممکن وجود دارد.

قبلاً یادآوری شد که یک دوئل تاکتیک ممکن است به دوئل استراتژیک نینجامد. پس، در عمل هیچ اجباری نیست که ترجیح‌های آنان درباره نتایج اتفاقی بازی استراتژیک با هم تقابل داشته باشد.

قضیه فون نیومان (Von Neumann-۱۹۲۸) می‌گوید در یک دوئل استراتژیک متناهی ماکزیمم همان مینیمکس است و استراتژی‌ها جمع □ ایجاد تعادل می‌کنند. مقدار میانگین مینیمکس و ماکسیمین باز هم ارزش بازی خوانده می‌شود. همچنین اثبات می‌شود که استراتژی‌های تعادل، هم ارز و قابل تعویض اند. دو استراتژی تعادل و ارزش بازی مجموعاً راه‌حل بازی را تشکیل می‌دهند.

برای نشان دادن معنای این مفهوم دو نکته کافی است:

1- هر بازیگر می‌تواند استراتژی بهینه‌ای که بکار می‌گیرد را علنی کند بی آنکه حریفش بتواند برای افزایش امید خود از آن استفاده کند. بکارگیری یک استراتژی بهین سپری در مقابل زیرکی حریف است.

2- مقدار ارزشی که در یک دوئل استراتژیک هر دو بازیگر بدان چشم دارند ممکن است بعد از انتخاب یک تاکتیک، دیگر به نفع هیچ یک از نقاط تعادل نباشد. با این همه فاقد معنای عینی نیست زیرا به هر حال نشان دهنده ارزش متوسط یک

برد احتمالی است. این مقدار می‌تواند اساس عملیاتی باشد که بعنوان بازی تصور می‌کنیم. در مثال سیستم دوحزبی، ارزش بازی می‌تواند همان تعداد کرسی‌های مورد انتظار باشد.

حزب  $A$ ، صرف نظر از رفتار حزب  $B$ ، چه میزان امید می‌تواند داشته باشد؟ باید متوجه بود که انتخاب قرعه‌ای در رقابت‌های مختلف خلاف واقعیت بوده و دانستن تعداد آراء مربوط به هر رقابت محال است.

اکنون صورت ریاضی این دوئل [بازی دو نفره] را روشن می‌سازیم: استراتژی بازیگر  $A$  توزیع احتمالات  $x_1, \dots, x_n$  روی تعداد  $n$  تاکتیک است. چنین تاکتیکی بصورت بردار خطی  $X$  نوشته می‌شود:

$$X = (x_1, \dots, x_n)$$

استراتژی بازیگر  $B$  توزیع احتمالات  $y_1, \dots, y_n$  روی  $n$  تعداد تاکتیک است. چنین استراتژی بصورت  $Y$

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_n \end{pmatrix} : \text{(بردار ستونی) ثبت می‌شود}$$

نتیجه  $R_{ij}$  با احتمال  $x_i y_j$  بدست می‌آید. برای آنکه توصیف عددی از مطلوبیت این انتخاب شانسی داشته باشیم باید از قاعده ریاضی مطلوبیت استفاده کنیم. طبق این قاعده هر انتخاب شانسی از بین دو وضعیت قطعی، مطلوبیت قابل محاسبه‌ای دارد که همان میزان ریاضی امید به نتایج قطعی است.

فرض کنیم  $a_{ij}$  مطلوبیت قطعی نتیجه  $R_{ij}$  است. هر گاه بازیگر  $A$  از استراتژی  $X$  و بازیگر  $B$  از استراتژی  $Y$  استفاده کند، نتیجه مربوط به این زوج استراتژی نمای شانسی - تصادفی بدنبال دارد. این یک انتخاب شانسی است که تابع

$$XAY = \sum x_i a_{ij} y_j \quad : \text{مطلوبیت آن عبارت است از}$$

امید محتاطانه برد بازیگر A در این دوئل استراتژیک از طریق استراتژی تعریف می‌شود که سودحداکثر را برای او به همراه دارد، وقتی B استراتژی که بیشترین ضرر به A را به همراه دارد انتخاب کند، در آنصورت داریم:

$$\bar{X} \text{ بنحوی که: } \max_x \min_y XAY$$

همین طور امید محتاطانه B، به اندازه Y است بنحوی که:  $\max_y \min_x XAY$  قضیه فون‌نیومان چنین بیان می‌شود: بازی استراتژیک دارای یک ارزش مشخص است:

$$\max_x \min_y XAY = \max_y \min_x XAY$$

و استراتژی‌های محتاط دو بازیگر، یک زوج استراتژی‌های در حال تعادل را تشکیل می‌دهند. در نتیجه،  $\bar{X}, \bar{Y}$  بهترین پاسخ‌ها هستند.

$$\begin{aligned} XAY &\leq \bar{X}\bar{A}\bar{Y} \quad \forall X \\ \bar{X}\bar{A}\bar{Y} &\geq XAY \quad \forall Y \end{aligned}$$

اثبات این قضیه ساده است. کافی است نشان داده شود که ماکسیمین و مینیماکس مقادیر دو برنامه خطی دوئل مانند است.

گیریم A ستونهای مربوط به بازیگر A و A ردیف‌های آن باشند. ---- به ازاء تاکتیک B بازیگر B، بازیگر A با استراتژی X سود  $XA_j$  را بدست می‌آورد.

---- به ازاء استراتژی Y بازیگر B، سود بازیگر A چنین محاسبه می‌شود:

$$XAY = \sum (XA_j) y_j$$

در این صورت XAY ترکیب خطی محدب  $XA_j$  است و حد فاصل بین بزرگترین و کوچکترین مقادیر  $XA_j$  قرار گرفته است. پس میزان امیدی که بازیگر A با استفاده از این استراتژی بدان دل بسته است:

$$e_A(X) = \min_y XAY = \min_j XA_j$$

یکی از راههای بیشینه‌سازی این حداقل عبارت است از جستجوی کوچکترین عدد از میان مقادیر  $XA_j$  و بزرگتر کردن این عدد مجهول تا حد امکان. بدین

ترتیب، بازیگر A در عین تعقیب استراتژی خود یعنی X، دنبال عددی مثل u است بنحوی که :

$$XA^j \geq u \quad \forall j$$

پس بازیگر A به دنبال تعداد (n+1) از مقادیر  $x_1, \dots, x_n, u$  است به نحوی که :

$$\begin{cases} x_i \geq 0 \\ XA^j \geq u \quad \forall j \\ \sum_1^m x_i = 1 \\ \max u \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} X \geq 0 & I = \tilde{J} = \begin{pmatrix} 1 \\ \cdot \\ \cdot \end{pmatrix} \\ XA \geq uJ \\ XJ = 1 \\ \max u. \end{cases}$$

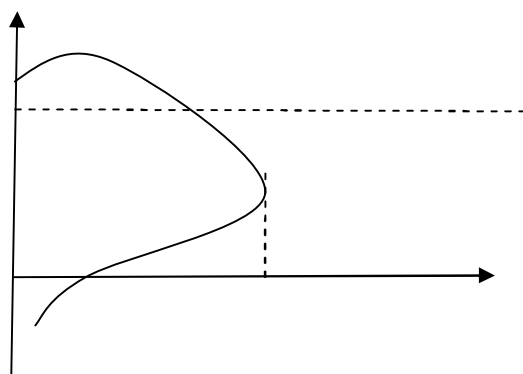
بازیگر B دنبال استراتژی Y است به نحوی که کمترین مقدار ممکن باشد. یکی از راههای رسیدن به این هدف عبارت است از تقلیل این عدد مجهول تا کمترین حد ممکن. بدین ترتیب بازیگر B، به موازات تعقیب استراتژی Y، دنبال عدد  $\omega$  است به نحوی که:

$$a_i Y \leq \omega$$

پس بازیگر B به دنبال تعداد (n+1) از مقادیر  $y_1, \dots, y_n, \omega$  است بنحوی که :

$$\begin{cases} y_i \geq 0 \\ A_i Y \leq \omega \quad \forall i \\ \sum_1^m y_i = 1 \\ \min \omega \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Y \geq 0 \\ AY \geq \omega I \\ JY = 1 \\ \min \omega. \end{cases}$$

پس، حل این دوئل استراتژیک منوط به حل دو برنامه خطی است که تنها کافی است حالت دوئل آنها را اثبات نشود. حکم ریاضی این حالت دوئل مجاز می‌داند که قبول کنیم  $\max_u = \min_w$ . بدین ترتیب قضیه فون‌نیومان و مورگن اشتراک اثبات می‌شود.



### ۳- بازی‌هایی با بیش از دو بازیگر

در بررسی بازیهای دو نفره با جمع غیر صفر دیدیم که هر گاه دو بازیگر در تقابل منافع محض باشند، پدیده‌های پیچیده‌تری از اتحاد و ائتلاف دیده می‌شود که به بازیگران امکان می‌دهد امید سود خود را افزایش دهند.

بررسی نتایج ممکن بازی با توجه به سازوکارها و رفتارهای بازیگران، موضوع نظریه‌ای است که اینک شرح می‌دهیم. خواهیم دید چگونه استراتژی کسب قدرت بستگی به [ ظرفیت ] قوانین اساسی دارد: در عین حال، کار ما نوعاً تحلیل صوری خواهد بود. یک سری مدل‌هایی را به ترتیب مورد مطالعه قرار می‌دهیم که، بسته به شرایط منازعه سیاسی به ویژه منازعات انتخاباتی، مکرراً تصحیح و تعدیل می‌شوند. نتایج این مدل‌ها را همیشه باید در چارچوب معرفت‌شناختی مدل سیاسی تجسم و تحلیل نمود.



الف) بازیهای غیرتعاونی - در حالتی که امکان هر گونه اتحاد، ارتباط یا پرداخت و تلافی میان بازیگران نباشد، می‌توان قضیه زیر را (قضیه ناش) صادق دانست: دست کم یک سیستم استراتژیهای تعادلی وجود دارد که در آن هیچ بازیگری، اگر استراتژیهای دیگران را به عنوان اطلاعات در نظر بگیرد، به نفعش نیست که انتخاب خود را تغییر دهد. جستجوی نقاط تعادل برای بازیهایی که بیش از دو بازیگر دارند به مراتب مشکل‌تر از بازی حالت دوئل است. عملاً ممکن است چندین حالت تعادل غیر هم ارز و غیر قابل جایگزینی وجود داشته باشد.

اثبات این قضیه با استفاده از قضیه نقطه ثابت بروور (Brouwer) است، که شامل ساخت تبدیل از مجموعه استراتژی‌های ممکنه بازیگر است. سپس نشان داده می‌شود که اگر سیستمی از استراتژیها بخواهد سیستم متعادل باشد، یک شرط لازم و کافی آنست که خودش نقطه ثابت این تبدیل (transformation) باشد. وجود نقطه تبدیل، وجود سیستمی از استراتژی‌های متعادل را به دنبال خواهد داشت. به هر حال، فرض فقدان ارتباط میان بازیگران، چهره ضعیفی از بازی است. در عالم واقعیت افراد متوجه‌اند که گسترش همکاری‌ها به نفع شان است. کار کردن با هم، توازن مادی یا روانی چشمگیری به افراد می‌بخشد. موضوع بازی‌های تعاونی [حالت همکاری] بررسی روند تحولات همین‌گونه ائتلاف‌ها است.

ب) بازی‌های تعاونی با انتقالات (transfers) - اکنون به بازیهایی می‌پردازیم که بازیگران به طرق مختلف با هم متحد می‌شوند تا چیزی بیش از آنچه در حالت تنهایی عایدشان می‌شد بدست آورند. اما بیش از کدام "آنچه"؟ در این جا فرض می‌کنیم بهانه رقابت [داو] می‌تواند با یک مقدار سنجش پذیر (مثل پول) در نظر گرفته شود و بازیگران با تشکیل گروه می‌کوشند جایزه مذکور را از آن خود کنند. پس می‌پذیریم که ترجیحات آنان عددی بوده و با واحد اندازه‌گیری معینی سنجش پذیر است.

درون یک ائتلاف، بازیگران می‌توانند سودهای بدست آمده را تقسیم کنند؛ پس می‌توان سود ائتلاف را بابر با حاصل جمع سودهای بازیگران مختلف در نظر

گرفت، اگر چه در توزیع نهایی طرزتقسیم قطعی میان اعضاء تغییر می‌یابد. طبعاً مسئله اصلی وجود چنین سرمایه‌ای است: بازی‌هایی هست، بویژه در حوزه اقتصاد، که در آنها مقدار این سرمایه معلوم است. در پاراگراف بعدی خواهیم دید که در حوزه علم سیاست چقدر مشکل بزرگ است و با چه دقتی باید مفاهیم را تعریف کرد تا تفسیر معناداری از آن بدست آید. تعداد بازیگران  $n$  و مجموعه بازیگران مجموعه  $N$  است. بیاد داریم که هر زیرمجموعه  $S$  از مجموعه  $N$  ائتلاف خوانده می‌شود.

### الف) بازی‌هایی با اطلاعات کامل

فرض می‌کنیم که بازیگران از اطلاعات کاملی درباره استراتژیهای سایر بازیگران برخوردارند. البته مفهوم اطلاعات بسیار گسترده است. اطلاعات در اینجا بدان معناست که بازیگران نسبت به دیدگاههای دیگران اهل مدارا بوده و برای کسب پیروزی حاضر به اتحاد با هر کسی هستند؛ تنها هدف آنها کسب بیشترین سهم از سود موجود است. پس هیچ اتحادی خلاف طبیعت نیست. به هر حال، این فرضیه منجر به پذیرش این امر می‌شود که اگر ائتلاف  $S$  شکل گیرد، بلافاصله ممکن است در مقابل آن ائتلافی از مجموع سایر بازیگران شکل گیرد. بدیهی است که این صرفاً یک فرض نیست، بلکه موارد کاربرد آن بسیار سازنده است. در واقع، چنین فرضی بدان معناست [ برای مواردی است ] که هر لحظه در نامساعدترین حالت باشند؛ یعنی حالتی که ائتلاف خود را رو در روی همه دیگر بازیگران ببیند. ، اگر این ائتلاف نفعی - با چنین شرایطی - برای همه اعضایش در برداشته باشد، قطعاً در شرایط مساعدتر نفع بیشتری به همراه خواهد داشت.

۱- تابع تعریف - هر ائتلاف حداقلی از امید برد را دارد: یعنی همان میزان امید مورد انتظار در بازی دوطرفه‌ای که او را رو در روی ائتلافی از همه دیگر بازیگران قرار می‌دهد. پس یک بازی می‌تواند با همین حداقل امید برد که برای هر ائتلاف متصور است مشخص شود. تابع حقیقی  $v(S)$  که همان ماکسیمین بازی دو نفره (ائتلاف  $S$  در مقابل ائتلاف سایر بازیگران) است تابع تعریف خوانده می‌شود. این

مقدار صرف نظر از تاکتیک دیگر بازیگران، بالاترین مقداری است که ائتلاف  $S$  می‌تواند برای خود تضمین کند

$v$  معرف سازوکار قانونی است که مناقشه سیاسی را حل و فصل می‌کند (تقسیم سود، انتخاب گزینه‌ها). بعداً خواهیم دید که روش اکثریت، به عنوان مثال، عیناً یک بازی ساده متقارن است، در ادامه تابع  $v(S)$  را مورد ملاحظه قرار می‌دهیم. بر اساس تعریف، تابع  $v(S)$  ویژگیهای ذاتی زیر را دارا است:

- اگر هیچ بازیگری در ائتلاف نباشد هیچ امیدی برای ائتلاف نیست.  
- دو ائتلاف جداگانه که تلاش‌هایشان را متفق کنند باید حداقل به همان اندازه که جداگانه می‌توانستند سود کسب کنند، منتفع شوند.

$V(S)$  آن سودی است که ائتلاف  $S$  بدست می‌آورد. البته نمی‌خواهیم درباره چگونگی تقسیم آن سود میان اعضای مختلف ائتلاف  $S$  پیشنهادی کنیم.

این تابع معرف بازی است به تعداد  $n$  بازیگر. عموماً بازی را به کمک تابع تعریف آن می‌شناسند. یعنی گفته می‌شود بازی "بشکل تابع تعریف" است. یادآور می‌شود که تابع  $v(S)$  حتماً اثبات نیست زیرا به طور بدیهی یک ائتلاف ممکن است بازنده بازی باشد.

۲- بازیهای تقسیم سود - این بازی با  $n$  بازیگر به شکل نرمال و با جمع اثبات است؛ یعنی در این بازی بازیگران مبلغ مشخصی را باید میان خود تقسیم کنند. (مثال مشهور همان مثال تقسیم درآمدهاست). پس بازی دو نفره‌ای که ائتلاف  $S$  را در برابر همه بازیگران قرار می‌دهد یک دوئل است و قضیه مینیماکس بخصوص حالتی که تعداد تاکتیک‌ها متناهی است درباره آن کارایی دارد. تابع تعریف این بازی به شکلی است که بقیه بازیگران [خارج از ائتلاف] سود اثباتی را میان خود تقسیم می‌کنند و مجموع این سود برابر با همان سودی است که بازیگران در حالت ائتلاف جمعاً به دست می‌آورند.

بر عکس نیز می‌توان بازی جمع اثبات را بعنوان بازی تعریف کرد که تابع تعریف آن ویژگی تقسیم را در مورد هر ائتلاف نشان می‌دهد.

این توضیح روشن می‌کند که بازی به شکل نرمال می‌تواند جمع اثباتی داشته باشد بی آنکه درمورد تابع تعریف آن بازی نیز همچنین باشد. برعکس، اگر بازی با جمع اثبات به شکل تابع مشخصه تعریف شده باشد به معنی آن نیست که بازی شکل نرمال آن نیز جمع اثباتی داشته باشد. این بازی‌ها در علوم سیاسی موارد کاربرد بسیار دارد، نه به این خاطر که خیلی واقع‌گرایانه‌اند بلکه به این دلیل که شناخته‌ترند و نتایج شان غالباً مورد استفاده قرار می‌گیرد. البته این هم دلیلی برای کفایت آنها نمی‌شود. باز هم به این نکته باز خواهیم گشت .

۳- سهم‌بندی - بی آنکه فعلاً قصد بررسی ساختار ائتلاف‌های بازی را داشته باشیم، می‌توان از خود پرسید که در پایان بازی، تقسیم سود بین بازیکنان مختلف چگونه خواهد بود. در واقع بازیگران، اگر حسابگر باشند، به نفع شان است که درباره تقسیم سود بیشینه، یعنی سود  $v(N)$  که دسته جمعی کسب خواهند کرد به توافق برسند. بدین ترتیب از هدر رفتن بخشی از سود احتمالی اجتناب خواهند کرد. اگر بازی با جمع اثبات باشد، همین سود حداکثر تقسیم خواهد شد، حتی اگر در این مورد میان بازیگران توافق صورت نگرفته باشد. در غیر این صورت تفاهم ایشان بر سر این موضوع ضروری است. لازمه این تفاهم همان رفتاری است که بعنوان عقلانیت [حسابگری] جمعی از آن یاد کردیم .

سود سرجمع می‌تواند به طریق دلخواه میان  $n$  بازیگر تقسیم شود. باید شرط عقلانیت فردی مورد توجه قرار گیرد. بر اساس این شرط هیچ بازیگری به چیزی کمتر از آنچه در صورت عدم ائتلاف بدست می‌آورد، راضی نیست. سهم‌بندی به شیوه [هم عقلانیت فردی و هم عقلانیت جمعی] تقسیم سودی گفته می‌شود که دو شرط فوق در آن تحقق یافته باشد.

فرض کنیم بازیگران به اندازه کافی عقلانی هستند که دو شرط قبلی را رعایت کنند. مسئله اصلی این است که بدانیم چه نوع سهم‌بندی عملاً شکل خواهد گرفت. در واقع، باز باید بر محدودیت‌ها بودن شرط اول تأکید کرد، زیرا امکان دارد بازیگران موفق به وحدت قول نشوند و سودی کمتر از حداکثر ممکن را تقسیم

کنند. خواهیم دید که چگونه باید با این مشکل کنار آمد. در عین حال، این نیز همان "حالت بهینه" است، چرا که در صورت اجرا هیچ بازیگری نمی‌تواند سود خود را افزایش دهد بدون آنکه سود بازیگر دیگر کاهش یابد. ممکن است فقط یک نوع سهم‌بندی وجود داشته باشد؛ در این حالت، چنین سهم‌بندی تنها راه حل بازی است و ائتلاف برای بازیگران نفعی ندارد. چنین بازی را، بازی بی مایه (inessentiel) می‌نامند. این بازی به گونه‌ای است که در صورت اتحاد دو ائتلاف، این اتحاد هیچ سودی برای بازیگران عضو دو ائتلاف به همراه نخواهد داشت.

تنها بازی‌های پر مایه (essentiel) سود آور هستند. این بازیها به گونه‌ای هستند که بازیگران منفرد نمی‌توانند مثل حالت ائتلاف امید سود داشته باشند: مجموعه سودهای بازیگران جداگانه یک سهم‌بندی محسوب نمی‌شود. پس باید بررسی کرد که چه نوع سهم‌بندی می‌تواند به طور قطعی به اجرا درآید، یعنی چگونه سود موجود تقسیم خواهد شد.

۴- حالت برتری و هم ارزی - اگر  $A$  و  $B$  را بعنوان دو نوع سهم‌بندی (یا تقسیم) داشته باشیم؛ فرض می‌کنیم که بازیگران بین دو انتخاب  $A$  و  $B$  مختار باشند. چه معیار انتخابی می‌توانند بکار گیرند؟ مثلاً چگونه از میان دو نوع شیوه توزیع درآمد بین شهروندان یکی را انتخاب کنند؟ اگر  $A$  با  $B$  فرق داشته باشد، همیشه بازیگرانی وجود دارند که  $B$  را ترجیح می‌دهند و بازیگرانی دیگر  $A$  را؛ یعنی بازیگرانی که در سهم‌بندی  $A$  سود بیشتری دارند و بازیگرانی که در سهم‌بندی  $B$  سود بیشتری دارند. پس این دو نوع سهم‌بندی غیر قابل مقایسه به نظر می‌آیند، زیرا باید مقدار نسبی افزایش سود دو بازیگر را مقایسه کرد. این معمای ماندگار پارتو (Pareto) است. نظریه بازیها امکان عبور از آن را فراهم سازد.

برای آنکه  $A$  ترجیح داده شود باید "زور سیاسی" کسانی که  $A$  را بر  $B$  ترجیح می‌دهند بیشتر از زور کسانی باشد که  $B$  را بر  $A$  ترجیح می‌دهند. چگونه این زور سیاسی را مشخص کنیم؟

گفته می‌شود گزینه A بر B در ائتلاف S برتری دارد، به شرطی که یک ائتلاف S وجود داشته باشد به نحوی که بازیگرانش در سهم‌بندی B سود بیشتری ببرند یا ائتلاف امید سودی بیشتر از آنچه در هر یک از سهم‌بندی خود داشتند به اعضا بدهد. پس ائتلافی هست که اعضایش در صورت تحقق سهم‌بندی A نفع بیشتری می‌برند تا آنکه سهم‌بندی B تحقق یابد و فکر کنند که در حالت ائتلاف سودی بیش از سهم‌بندی A بدست می‌آورند.

رابطه برتری از طریق یک ائتلاف مورد نظر حالت بخشی [ غیر کلی ] دارد یعنی همانگونه که در مثال ذیل دیده می‌شود نه انتقالی است و نه نامتقارن. این امر موضوع را بغرنج‌تر می‌سازد.

ائتلاف‌ها	الف	ب	ج
عوااید بازیگر X	۲	۳ <	۱
عوااید بازیگر Y	۳	۴ <	۲
عوااید بازیگر Z	۳	۱ <	۲
عوااید بازیگر t	۳	۱ <	۲
عوااید بازیگر u	۲	۱ <	۳
سر جمع عوااید	۱۱	۱۱	۱۱

ائتلاف (الف) اگر بصورت ( ) باشد تحت برتری ائتلاف ( ) واقع می‌شود.

ائتلاف ( ) اگر بصورت ( ) باشد تحت برتری ائتلاف ( ) واقع می‌شود.

ائتلاف ( ) اگر بصورت ( ) باشد تحت برتری ائتلاف ( ) واقع می‌شود.

رابطه برتری خود موجب یک حالت عدم تعادل است: هر سهم‌بندی مغلوب می‌تواند مورد تردید واقع شود. همین مفهوم برتری برای دنباله بحث مهم است. بازی‌هایی که ساختار برتری یکسان دارند را نمی‌توان مورد بررسی قرار داد.

دو بازی  $u$  و  $v$  وقتی همریخت (isomorph) خوانده می‌شوند که میان آنها نوعی تناظر برقرار باشد، به طوری که به ازاء یک زوج سهم‌بندی  $u$  که با توجه به چینش ائتلاف  $S$  مرتب شده باشد، یک زوج سهم‌بندی  $v$  نیز وجود داشته باشد. برای وجود چنین تناظری میان دو بازی معیار ساده‌ای وجود دارد: اگر سودهای ممکن هر ائتلاف، با تبدیل واحد سود، یکسان باشند گفته می‌شود که دو بازی هم‌ارزند. پیداست که اگر  $u$  و  $v$  هم‌ارز باشند همریخت نیز هستند. حتی می‌توان نشان داد که دو بازی همریخت الزاماً هم‌ارزند. در نتیجه ساختار برتری در هر دو بازی فقط از نظر واحد سود تفاوت دارد.

البته خاصیت هم‌ارزی، مجموعه بازیها را در قالب دسته بندی از بازیها تعریف می‌کند که ساختار برتری یکسان دارند. نحوه انتخاب یک بازی از میان این بازی‌های هم‌ارز جالب توجه است. در واقع، بر اساس قضیه فوق‌همه بازی‌های متعلق به یک طبقه هم‌ارزی، ساختار برتری یکسان دارند، پس می‌توان از بازیگران انتظار رفتاری مشابه داشت. تنها تفاوت میان آنها درباره جمع سود است زیرا واحد آن متفاوت است. برای تعریف هر ساختار، یک بازی با جمع صفر انتخاب می‌شود. یک بازی در صورتی بازی نرمال با جمع صفر، یا همان بازی  $(1,0)$  خوانده می‌شود که:

$$v(i) = 0 \quad i \in N$$

$$v(N) = 1$$

اثبات شده است که برای نمایش هر طبقه هم‌ارزی می‌توان یک بازی  $(1,0)$  را برگزید. در چنین بازی است که یک مبلغ سرجمع باید تقسیم شود زیرا هیچ بازیگری به تنهایی چیزی نمی‌برد. اگر فرضاً این واحد سرجمع معرف حتمی بودن کسب سود باشد، و اگر بازی با جمع اثبات باشد (مثلاً انتخابات)، آنگاه  $v(S)$  معرف میزان احتمال ائتلاف  $S$  و میزان احتمال تحقق این امر به سود او (یعنی احتمال انتخاب شدن او) است.

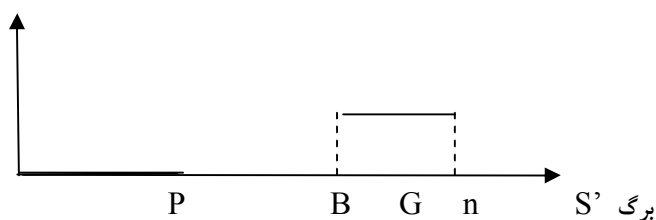
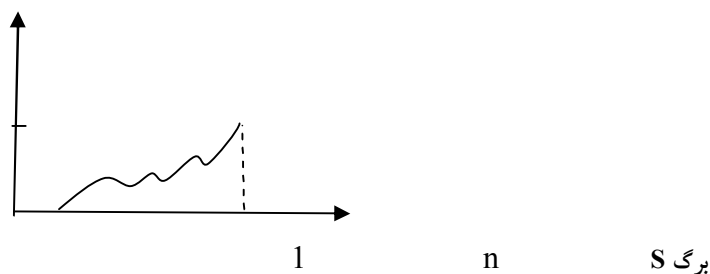
همه مسائل را می‌توان براحتی در قالب بازی‌های جمع صفر درآورد. اثبات شده است که اگر یک بازی  $(1,0)$  با تعداد  $n-1$  نفر بازیگر با سرجمع غیر اثبات باشد به

آسانی می‌تواند به یک بازی اثبات با تعداد  $n$  بازیگر تبدیل شود. بدین شکل که یک بازیگر ( $n$ ) وارد بازی می‌شود بطوریکه اگر در ائتلاف  $S$  وارد شود، سود ائتلاف  $S$  برابر با میزان اختلاف میان عدد ۱ و حاصل جمع سودهای دیگر بازیگران باشد.

۵- بازی متقارن و بازی ساده - یک بازی وقتی متقارن خوانده می‌شود که  $v(S)$  تنها بستگی به تعداد بازیگران ائتلاف  $S$  داشته باشد. خواهیم دید که در بازی انتخاباتی با رأی‌گیری عمومی همین حالت دیده می‌شود. این فرضیه بدان معناست که بازیگران در مناقشه وزن یکسان دارند.

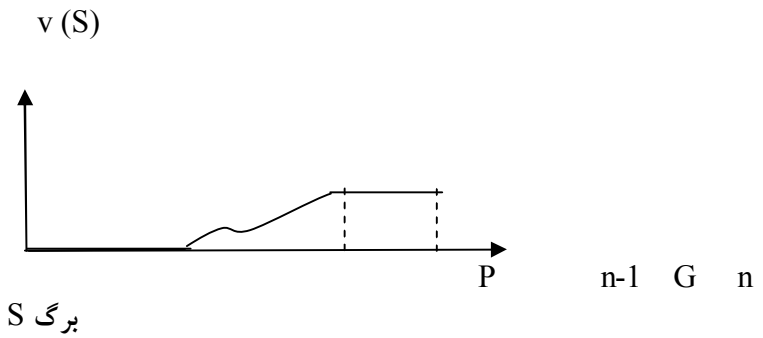
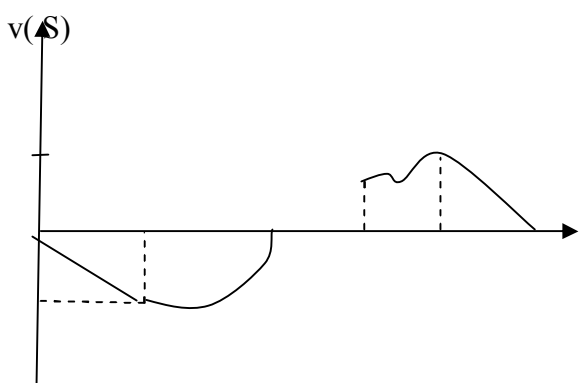
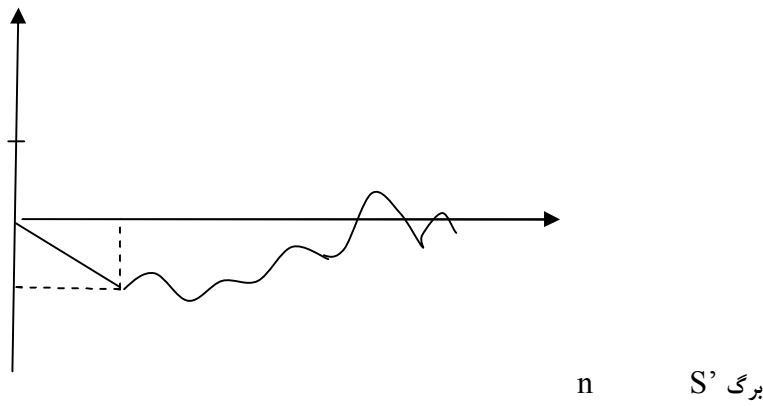
وقتی که ائتلاف راهی جز برد یا باخت ندارد، و تقسیم سودی متصور نباشد، بازی  $(1, 0)$  بازی ساده خوانده می‌شود. بازی‌های متقارن در علوم سیاسی کاربرد کلیدی دارند.

۶- چند نمونه - برای روشن شدن بیشتر مفهوم انتزاعی تابع تعریف، خوب است برخی منحنی‌های نمایش مقدار تابع  $v(S)$  با توجه به تعداد بازیگران، با توجه به نوع نرمال‌سازی و ویژگی‌های سادگی یا تقارن بازی رسم شود.



$v(S)$





برگ S

n-1 G n

باز هم به این منحنی‌ها و تفسیری که می‌توان از آنها کرد بازخواهیم گشت. بعد از همه این تعاریف، اکنون می‌توانیم با مطالعه رفتارهای حالت برتری، برخی از نتایج بازی که با توجه به رفتار بازیگران و قواعد بازی استنباط می‌شود را بررسی کنیم.

۷- هسته ائتلاف - نخستین ایده‌ای که به ذهن خطور می‌کند بررسی سهم‌بندی‌هایی است که تحت حاکمیت هیچ ائتلافی نیست. چنین سهم‌بندی‌هایی، اگر وجود داشته باشد، عملاً شرایط "آشتی مدنی" کاملاً آشکار را فراهم می‌آورد. این‌ها در واقع سهم‌بندی‌هایی است که هیچ ائتلافی با اعتراض به طرز تقسیم سود آنها نفع نمی‌برد. مجموع این سهم‌بندی‌ها را هسته (noyau) می‌گویند. اثبات شده است که هسته همان مجموع تقسیمات سود است (این امر مطابق تعاریف بدیهی است) به نحوی که:

- هیچ بازیگری نمی‌تواند چیزی بیشتر بدست آورد مگر آنکه چیزی از دست دهد.

- هیچ ائتلاف  $S$  تقسیمی را که در آن کمتر از میزان امید سود قبلی یعنی  $v(S)$  دریافت کند، نمی‌پذیرد. این شرط، شرط عقلانیت بین فردی خوانده می‌شود. حالت عکس آن نیز صادق است. اگر هسته وجود داشته باشد، عملاً حالت نهایی و پایدار بازی است: یعنی هیچ ائتلافی در آن واحد هم تمایل و هم توانایی تغییر این نتیجه را ندارد. پس باید بر اساس معیارهای دیگری از میان این نتایج دست به انتخاب زد. اما گاهی ممکن است هسته تهی باشد. متأسفانه در مورد بازی‌های اساسی با جمع ثابت، که صورت بسیار متداول و غالباً پر کاربرد در علوم سیاسی اند چنین است.

برای این بازی‌ها باید مجموعه گسترده‌تری از نتایج منتهی به "تعادل" بازی را تحقیق کرد. معنای جستجوی راه‌حل بازی همین تحقیق است.

۸- راه‌حل بازی - مجموعه سهم‌بندی‌ها  $V$  [به شروط زیر] راه‌حل بازی نامیده

می‌شود:

-ثبات درونی: وقتی هیچ سهم‌بندی از مجموعه  $V$  در هیچ ائتلافی مغلوب سهم‌بندی دیگر نباشد،

-ثبات بیرونی: وقتی هر سهم‌بندی خارج از  $V$  مغلوب حداقل یک سهم‌بندی  $V_1$  است که بدون هیچ ائتلاف وجود دارد، چنین تقسیمی را هیچ چیز نمی‌تواند برهم زند.

این ثبات مضاعف مجموعه نتایج بازی نکته جالب توجهی است و برای جستجوی راه‌حل مقبول ائتلاف‌ها، حتی قویترین ائتلاف‌ها کاربرد دارد. مجموعه‌های سهم‌بندی از خود هسته گسترده ترند. اثبات شده است که هسته همیشه بخشی از راه‌حل  $V$  است اما وجود راه‌حل‌ها مطمئن‌تر از وجود هسته نیست. در واقع هنوز هیچ اثبات کلی درباره شرایط وجودی راه‌حل‌ها داده نشده است؛ فقط همین اواخر مسئله بازی بدون راه‌حل توسط لوکاس (Lucas) مطرح شد. نکات دقیق‌تری درباره تفسیر اقتصادی و سیاسی این مفهوم [راه‌حل] ناگفته مانده است. استفاده از مفهوم راه‌حل، در عمل، بسیار مخاطره‌آمیز است. در علوم سیاسی هدف صرفاً یافتن راه‌حل دلچسب یا مورد نیاز مدنظر نیست، بلکه هدف رسیدن به نوعی استراتژی احتمالی برای تفاهم [توافق] است. در رابطه با ضرورت تعادل، مفهوم راه‌حل - آنگونه که بعضی خواسته‌اند آنرا به عنوان حالت بهین تلقی کنند - موضع‌گیری خاصی ندارد. راه‌حل نباید چیزی بیش از یک رویکرد تلقی شود.

یک مثال - بی شک بازی اکثریت که از نظریه جی اوون (G. Owen) گرفته‌ایم فرصت می‌دهد که این مفاهیم بسیار انتزاعی را به شکل ملموس در آوریم. یک بازی ۳ نفره بین سه بازیگر ۱، ۲، ۳ را در نظر می‌گیریم. اگر دو بازیگر موفق شوند با هم ائتلاف کنند، آنگاه نفر سوم به هر کدام یک فرانک خواهد پرداخت. اگر هیچ ائتلافی صورت نگیرد، چیزی پرداخت نمی‌شود. چهار نتیجه بعنوان تنها نتایج ممکن به شرح زیر اند:

(۰، ۰، ۰) (۱، ۱، -۲) (۱، -۲، ۱) (-۲، ۱، ۱)

تابع تعریف این بازی متقارن چنین است:

$$v(S) = -2 \quad \text{وقتی ائتلاف } S \text{ یک عضو دارد}$$

$$v(S) = 2 \quad \text{وقتی ائتلاف } S \text{ دو عضو دارد}$$

$$v(S) = 0 \quad \text{وقتی ائتلاف } S \text{ سه عضو دارد}$$

شکل نرمال  $(0, 1)$  این بازی، بازی ساده متقارنی است که در آن ائتلاف ۲ و ۳ نفره برنده و ائتلاف یک نفره بازنده است. این یک بازی به روش اکثریت است. شکل نرمال بازی به کمک تبدیل خطی بدست می‌آید:

$$v = r u + \sum \mu$$

که در آن  $r = 1/4$  و  $\mu = 1/2$  است.

سه نوع سهم‌بندی زیر بعنوان نتیجه بدیهی بازی بدست می‌آید:

$$\alpha = \{ 1/2, 1/2, 0 \} \quad \beta = \{ 1/2, 0, 1/2 \} \quad \gamma = \{ 0, 1/2, 1/2 \}$$

ملاحظه می‌شود که هیچ یک از سهم‌بندی‌ها از طریق هیچ ائتلافی بر سهم‌بندی دیگر برتری ندارد. همچنین می‌توان نشان داد که هر سهم‌بندی بیرونی مغلوب یکی از سهم‌بندی‌های درونی است.

در واقع، فرض می‌کنیم یک سهم‌بندی از بازی چنین باشد:

$$x = \{ x_1, x_2, x_3 \}$$

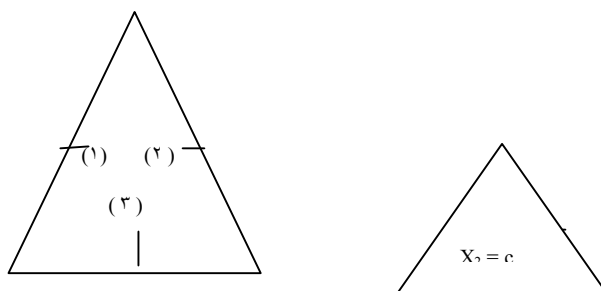
در آن صورت،  $x_i \geq 0$ ،  $x_1 + x_2 + x_3 = 1$ ، زیرا بازی مورد نظر به صورت  $(0, 1)$  است. بدین ترتیب فقط دو  $x_i$  می‌توانند به مقدار نهایی  $1/2$  برسند. پس،  $x_i$  یا خود سهم‌بندی مانند  $\alpha$ ،  $\beta$ ، و  $\gamma$  است، یا  $x_i$  تحت حکم یکی از آنها باشد.

پس در این صورت مجموعه  $\{\alpha, \beta, \gamma\}$  یک راه‌حل از بازی است. اما یگانه راه حل نیست: اگر  $c$  عددی از بازه  $[0, 1/2]$  باشد، به راحتی می‌توان اثبات کرد که مجموعه  $V$  از سهم‌بندی‌ها بعنوان یک راه حل وجود دارد که در آن بازیگر سوم مقدار  $c$  را بدست می‌آورد در حالی که دو بازیگر دیگر مابقی سود را میان خود تقسیم می‌کند. این دو نوع سهم‌بندی بر هم برتری ندارند زیرا  $y_1, x_1$  از یک سو و  $y_2, x_2$  از سوی دیگر به شکل نزولی مرتب شده‌اند.

فرض کنیم  $y$  خارج از مجموعه  $V$  است. اگر  $y_3 = c + e$  باشد، آنگاه

$$\begin{cases} x_1 = y_1 + \frac{\epsilon}{2} \\ x_2 = y_2 + \frac{\epsilon}{2} \\ x_3 = c \end{cases} \quad \text{داریم:}$$

مشاهده می‌شود که  $x \in V$  است و هنگام ائتلاف بازیگران ۱ و ۲،  $x$  بر  $y$  برتری دارد. (همین اثبات در مورد  $y_3 = c + e$  نیز صادق است. از لحاظ تقارن، چنین مجموعه‌هایی برای هر یک از بازیگران وجود دارد. این راه‌حل‌ها را می‌توان به شکل نقاطی از یک مثلث متساوی الساقین نمایش داد، به طوری که ارزش سهم‌بندی برابر با فاصله آن از یک ضلع باشد (مجموع سه فاصله ثابت، و برابر یک واحد است).



$$۱ \quad (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$$

$$۲ \quad (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0)$$

$$۳ \quad (\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$$

پس بینهایت راه‌حل و بینهایت نتیجه متصور است. هیچ کس نمی‌تواند پیشگویی کند که کدام نتیجه عملاً به وقوع خواهد پیوست، و یا روند چانه زنی که منجر به یافتن راه حل می‌شود چگونه جریان خواهد داشت.

در حقیقت، این مثال ما را کمی عقب‌تر به استدلال‌های قبلی مان برمی‌گرداند. یعنی چیزی جز همان پارادوکس کندرسه نیست: یعنی چنان که دیدیم بازی وقتی مطابق سازوکار اکثریت است که بتوان بسته به چگونگی جریان مناقشه در آن بازی، شاهد پیروزی یکی از بازیگران (یعنی برتری یکی از گزینه‌ها) بود.

با توجه به پارادوکس کندرسه، کثرت راه حل‌ها در بازی اکثریت، امری عادی است. این تکثر در هر بازی که سازوکار آن منجر به چنین حالات غیرانتقالی شود نیز مشاهده می‌شود. این سازوکار جایی برای تصمیم‌گیری نمی‌گذارد؛ تجزیه و تحلیل فرآیند چانه زنی به طور طبیعی منجر به پیدایش ابهام در تعاریف [ اولیه بازی] می‌شود، این فقدان تعریف تنها با تجدید نظر در فرضیات قابل رفع است.

### ب) بازی‌هایی با اطلاعات ناقص

اگر با فرض ناسازگاری میان عده‌ای از بازیگران (عدم تساهل سیاسی)، بخواهیم مدل بازی اصلاح کنیم مفروضاتی چند باید تغییر کنند. بخصوص شکل بازی دو نفره  $(S, N-S)$ ، که مبنای بحث تابع تعریف است، تغییر چهره می‌دهد. نظریاتی که هنوز در آغاز راه هستند، کوشیده‌اند چنین بازی‌هایی را مورد مطالعه قرار دهند. ما می‌خواهیم اهم این نظریات را مطرح کنیم: این نظریات در علوم سیاسی می‌تواند روشنگر باشد، اما کاربردهای آنها هنوز ناشناخته مانده است.

۱- بازی‌های قسمت بندی (partition) - می‌توان از خود پرسید اگر بازیگران نتوانند ائتلاف کنند، آیا مقدار تابع تعریف تغییر می‌کند؟ [باید گفت] یک حزب با رای پایین تر از اکثریت مطلق می‌تواند برنده انتخابات شود، به شرطی که رقبا متفق

نباشند؛ در غیر این صورت نمی‌تواند. در مقابل هر ائتلاف، بازیگران مخالف می‌توانند در قالب گروه‌های متفرقه ضد-ائتلاف جمع شوند.

در برابر این ساختارهای ائتلافی، ائتلاف اصلی فقط می‌تواند به حداقلی از سود امیدوار باشد.

---- سهم‌بندی نوعی از تقسیم سود میان بازیگران را گویند که در آن :

اولاً، هر بازیگر حداقل به اندازه همان حالت تک نفری خود سود ببرد (حسابگری فردی)؛

ثانیاً، بازیگران همه سودهایی را که از قبل گمان می‌کردند در مقابل مجموعه ضد ائتلاف‌های مذکور بدست می‌آورند میان خود تقسیم می‌کنند (حسابگری جمعی).

پس در چنین بازی‌هایی سود سرجمع معمولاً ثابت نیست؛ بلکه بستگی به ساختار ضدائتلاف دارد.

---- وقتی می‌توان گفت سهم‌بندی  $x$  بر سهم‌بندی  $y$  در ائتلاف  $S$  برتری دارد که :

(۱) همه بازیگران ائتلاف  $S$  در سهم‌بندی  $x$  بیشتر سود ببرند تا در سهم‌بندی  $y$ :

$$x_i > y_i \quad i \in S$$

(۲) جمع سهام بازیگران در ائتلاف کمتر از حداقل امید اولیه آنها باشد:

$$\sum_{i \in S} x_i \leq v(S)$$

(۳) حداقل در یک قسمت بندی که شامل ائتلاف  $S$  باشد، بازیگران همه

سودهای مفروضی که از قبل امید آنرا دارند میان خود تقسیم می‌کنند.

دو شرط اول همانهایی هستند که در حالت اطلاعات کامل هم وجود داشتند. شرط سوم شرط جدیدی است که شرط همخوانی (comptabilité) خوانده می‌شود. برای هر ساختار ضد ائتلاف سود سر جمع بازی متفاوت است.

پس بازیهای تقسیم سود، حالات مشخصی از بازیهای اطلاعات کامل است که سود سرجمع بازی به ازاء هر ساختار ضد ائتلاف، مقدار ثابتی دارد، و کل ساختار

می‌تواند به یک ضد-ائتلاف واحد متشکل از همه حریفان تقلیل یابد. گفته بودیم که این قبیل بازی‌های اطلاعات کامل راه‌حل‌ها زیادی دارند. کثرت راه‌حل‌ها دقیقاً ناشی از تغییر ماهیت تابع تعریف است. اما در اینجا چنین نیست، بلکه قضیه به شکل زیر است:

اگر  $V$  بازی ۴ نفره‌ای باشد بطوریکه سودهای سرجمع بازی برای هر یک از ساختارهای ضدائتلاف متفاوت باشد، در اینصورت بازی  $V$  مجموعه تنها یک مجموعه راه‌حل  $V$  را دارد.

فعالاً کاری به اثبات این قضیه که بسیار سخت است نداریم. در مقطع کنونی این قضیه هنوز به حالت عمومی بازی‌های چند نفره بسط داده نشده است، هر چند اگر تعمیم داده شود می‌تواند کار ساز باشد.

۲- حالت پایدار در بازی‌ها - می‌توان حالتی را در نظر گرفت که فقط برخی از ائتلاف‌های  $S$  بتواند به وجود آیند، حال آنکه ضدائتلاف کلی  $N-S$  به خودبخود شکل گیرد. در آن صورت فقط بعضی ائتلاف‌ها که مثلاً با ساختارهای اجتماعی انتخاباتی همخوان باشد می‌تواند در مقابل حالت موجود جبهه‌گیری کند. این فرض عین حالتی از واقعیت است که اتحاد رقبای دارای اختلاف ایدئولوژیک کمتر دوام می‌آورد. در چنان ساختاری سهم‌بندی فقط به شرطی برقرار می‌شود که:

- 1- هیچ ائتلاف موجه نتواند بیش از آنچه در این تقسیم متصور است، سود ببرد؛
- 2- هیچ بازیگری به ائتلافی نپیوندد مگر بیش از آنچه امید قبلی اوست بدست آورد.

مسئله اصلی در اینجا تعریف ماهیت حقیقی ائتلاف‌های موجه است. در این باره کلیاتی می‌دانیم. برای مثال حالت پایدار  $k$  چنین تعریف شده است: ائتلافی موجه است که اگر و تنها اگر یک ائتلاف موجه دیگر بنام  $T$  وجود داشته باشد بنحوی که بیش از تعداد  $k$  عنصر از ائتلاف  $S$  و ائتلاف  $T$  وجود ندارد که متعلق به ائتلاف دیگر نیز متعلق نباشد [تعداد عناصر غیر مشترک آنها بطش از عدد ثابت  $k$  باشد].



برای چنین ساختارهایی از ائتلاف موجه، فضایای زیر وجود دارد .  
 --- هر بازی  $n$  نفره با جمع ثابت، بصورت حالت ناپایدار ( $n-2$ ) است  
 (حالت  $n-2$  پایدار وجود ندارد).

---- سهم‌بندی هسته دار، حالت خاصی از پایداری است .  
 ۳- همجواری یا اتصال- در چارچوب جستجوی قدرت، یک حزب سیاسی می‌تواند خود را در محدودیت ایدئولوژیکی قرار دهد که اتحاد با یک حزب افراطی علیه دیگر احزابی که بر محور مرجع (مثلاً محور چپی - راستی) میانه رو هستند را بر خود ممنوع کند. پس اگر فرض کنیم تصمیمات یک بعدی است می‌توان تنها ائتلاف‌هایی با احزاب مجاور روی این محور را قابل قبول تلقی کرد.

هنوز هیچ تئوری فراگیری برای این بازی‌ها طرح نشده است. شایان ذکر است که بازی‌های دارای اتصال در چارچوب نظریه بازیها قرار نمی‌گیرند، حال آنکه بحث حالت پایداری تقریباً شکل ضعیف مدل‌های اطلاعات کامل است. بازی حالت اتصال نمونه بارزی از مدل‌هایی است که از مشاهده واقعیت به دست آمده و بعد از تجربه به شکل تئوریک درآمده است. این شیوه که در نخستین کارهای آمریکائیا در این زمینه اصلاً دیده نمی‌شود، لازمه اصلی واقع بینی در روش علمی است. امروزه اشکال بسط یافته نظریه بازیها با فرضیاتی بمراتب قویتر وجود دارد: بی تردید آینده نشان خواهد داد که تعریف ملموس‌تر نظریه بازیها، تعریفی است که بازیها را زنجیره ممتدی از بازیگران می‌داند که هیچ بازیگری نمی‌تواند به تنهایی اثر محسوس در بُرد بازیگر دیگر داشته باشد.

همچنین می‌توان بازی‌های بدون انتقال (transfert) را بررسی کرد. اهمیت وجود این انتقال‌ها چنانکه دیدیم چشمگیر است. کار تشریح بازیها را به مراتب ساده‌تر می‌سازند. به جای آنکه همه نتایج ممکن و دسترس‌پذیر ائتلاف S را در نظر بگیرند، تنها به سود کلی که S بدست آورده می‌پردازند، بدون آنکه به طرز تقسیم سود میان بازیگران توجه شود. اگر انتقال میسر نباشند، شکل تابع تعریف بمراتب

پیچیده‌تر است . این نکته البته مهم است زیرا همانگونه که گفته شد مفهوم انتقال بندرت معنای عینی دارد. آگاهی اندکی از نتایج چنین بازی‌هایی در اختیار هست. اما فعلاً بکارگیری نتایج در تحلیل استراتژی‌های احزاب سیاسی مهم است .

## ۵

### استراتژیهای احزاب سیاسی

تحلیل رفتارها، ساختار و اهداف احزاب سیاسی عموماً بسیار پیچیده‌تر از آنست که تنها مدیون تحلیل ریاضی باشد. با اینهمه، برخی مسائل مهم احزاب می‌تواند با مصادره نظریه مدل‌ها و بویژه نظریه بازی‌ها چشم انداز تازه و روشنی بخود گیرد. تلاشهای بسیاری در این راستا صورت گرفته است؛ در این جا مشخصاً پنج پرسش را که به گمان ما معنا دارند، مد نظر قرار داده و آنها را به ترتیب بررسی می‌کنیم:

- 1- آیا می‌توان پایدارترین ائتلاف سیاسی را پیش بینی کرد؟
  - 2- آیا می‌توان تاکتیک‌های بهینه‌ای را که یک نامزد باید در رقابت انتخاباتی بکار گیرد تعیین کرد؟
  - 3- آیا می‌توان مقدار قدرت یک نماینده مجلس را اندازه‌گیری کرد؟
  - 4- آیا می‌توان برنامه‌ای را که یک حزب برای برنده شدن در انتخابات و ماندن بر کرسی قدرت باید انتخاب کند مشخص کرد؟
  - 5- مناقشه میان قوای مجریه و مقننه چگونه باید حل و فصل شود؟
- همچون فصل قبل، کار را با مدل‌های مختصری بر گرفته از تحقیقات آمریکائیان است آغاز می‌کنیم که صبغه بومی (provincialisme) آن آشکار است. در این بررسی‌ها امکان ائتلاف هر کنشگر بازی سیاست با کنشگر دیگر برای پیروزی، به عنوان امری بدیهی پذیرفته شده است. میزان این احتمال به اندازه میزان سود فرضی قابل سنجش است. البته حیات سیاسی را اینگونه تا حد دعوایی کودکانه بر سر تقسیم یک شیرینی تقلیل دادن مشکوک و جای خنده دارد. اما توجیه قضیه، کاملاً ساده است: خصلت غالباً غیر ایدئولوژیک مناقشات سیاسی در آمریکا و نظام یغما (spoil system) به قدرت رسیدن را به بُرد سیاسی

تشبیه می‌کند (که هیچ نویسنده‌ای حتی ریگر یا فون‌نیومان تعریف قانع کننده‌ای از آن نداشته‌اند). باز هم مانند فصل قبل باید دانست این مدل‌ها که اولین گام استدلال علمی اند، نقشی اساسی دارند. زیرا زمینه پیدایش برخی مفاهیم دیگر را فراهم آورده و تصفیه بسیاری تصورات را موجب می‌شوند. اینها زمینه طرح مدل‌های پیچیده‌تری را - که بعداً مطرح خواهیم کرد - مهیا می‌کند. بعلاوه، گاهی حتی خارج از محدوده آمریکا نیز توان پیشگویانه انکار ناپذیری دارند. چنانکه در فصل اول گفتیم، صورت اولیه برخی مدل‌ها با برداشتی فردگرایانه و خود خواهانه از حیات سیاسی پیوند خورده است، برداشت تنگ‌نظرانه‌ای که لزوماً نشاندهنده واقعیات نیست

### ۱- ائتلاف‌های قابل پیش بینی

#### الف) شیوه‌های حاکمیت اکثریت و نظریه بازی‌ها

در دموکراسی پارلمانی هدف اصلی احزاب سیاسی در جریان انتخابات، دستیابی به کرسی‌هاست سپس کابینه‌ای شکل می‌گیرد که می‌کوشد رأی اعتماد قوه مقننه را کسب کند. سازوکارهای قانونی، و ساختار حزبی از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند. با این همه یک موضوع تقریباً عمومیت دارد: ضرورت دسته بندی حزبی برای کسب قدرت. در اینجا به مسئله احزاب سیاسی در چارچوب کلی‌اش نمی‌پردازیم. فعلاً، با توجه به مطالب قبلی، به بررسی این امر اکتفا می‌کنیم که کدام ائتلاف‌ها میان افراد و گروه‌ها شکل می‌گیرد، و کدامیک از آنها، با توجه به سازوکار موجود، می‌تواند پایدار بماند. پیش‌گویی احتمال تشکیل یک ائتلاف کار مشکلی است. فرضاً اگر هفت حزب سیاسی در پارلمان نماینده داشته باشند ۱۲۸ ائتلاف ممکن وجود دارد که نیمی از اینها می‌تواند به اکثریت نسبی دست یافته یا از آن بیشتر شوند. نکته اساسی این است که همه ائتلاف‌ها از شانس تشکیل یکسان ندارند... بعضی ائتلاف‌ها ممکن است غیرطبیعی به نظر آیند، برخی

دیگر بسیار قدرتمند است و خطر شکست آن نیز وجود دارد؛ و بالاخره برخی هم ناپایدار است چرا که سود کمتری نصیب اعضاء می‌کند. بررسی این مسئله با استفاده از نظریه بازی‌ها مستلزم فرضیه ساده گرایانه بسیار مهمی است که ما در ادامه بدان رجوع خواهیم کرد.

عجالتاً بازی سیاسی را تا سطح بازی تقلیل می‌دهیم که در آن هر انتخاب کننده از طریق ائتلاف با دیگر انتخاب کنندگان می‌کوشد جزء ائتلاف پیروز باشد. به بیان دیگر، رسیدن به قدرت یگانه هدف حزب است. لیکن قبول داریم که حزب ممکن است یک ائتلاف را بعنوان ائتلاف غیرطبیعی رد کند؛ صرف نظر از برخی رفتارها - مثلاً رفتار انتخاب‌کننده‌ای که از رأی دادن امتناع می‌کند (تحریم انتخابات) یا بیشتر می‌خواهد علیه یک حزب رأی دهد تا اینکه به نفع یک حزب دیگر، یا اینکه از ترس پیروزی قاطع یک حزب مورد نظر به آن رأی نمی‌دهد.

ائتلاف به گروهی از انتخاب کنندگان یا احزاب گفته می‌شود که حد نصاب کافی برای بردن انتخابات را دارا باشد و هسته ائتلافی (protocoalition) گروه محدودتری است که برای پیروزی در چارچوب شیوه‌های قانونی معتبر موجود شکل می‌گیرد.

بازی مجموعه سازوکارهای انتخاباتی را تعریف می‌کند. اساساً بازیهای با سرجمع ثابت مد نظر قرار می‌گیرند و با وضعیت‌هایی که در آن روند مذاکره زمینه ساز ایجاد منافع مشترک است کاری نداریم گرفته می‌شود. به هر حال فرض می‌شود که سودی وجود دارد (پول یا هر امتیاز سیاسی)، که می‌تواند از طرف رهبران هسته‌های ائتلاف به منظور جلب حمایت سایر انتخاب کنندگان به آنها اهداء شود. سودهای توزیع شده از مردم گرفته شده یا از بازندگان مقابل (در بازی سرجمع صفر) به دست آمده است.

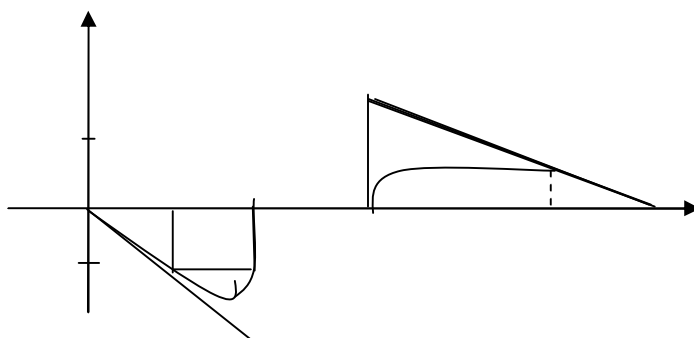
گفته شد که این تعریف از حیات سیاسی اجمالی و خود خواهانه است. اجمالی (sommaire) است زیرا که مناقشه‌سیاسی را فقط عبارت از تقسیم سود کمیته می‌داند. با اینهمه، اگر بازی به شکل نرمال (۰،۱) باشد، مقدار این سود

## مدل‌های میان‌رشته‌ای در علوم سیاسی

معرف میزان احتمال نیل به قدرت است. تنها با این فرض تعریف مناقشه سیاسی به کمک یک بازی (با سرجمع صفر) معنای مقبولی به خود می‌گیرد. خود خواهانه (cynique) است زیرا مناقشه سیاسی را تا حد مبارزه افرادی تنزل داده است که برای پیروزی حاضرند با هر کسی ائتلاف کنند.

پس دو حالت جالب توجه قابل بررسی است:

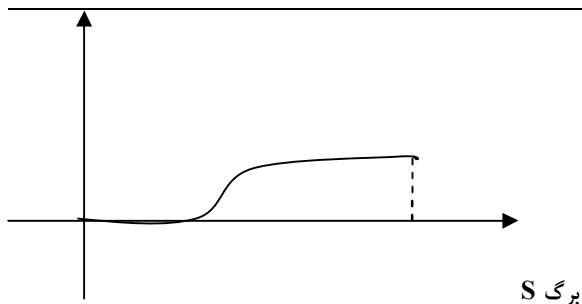
1- تابع تعریف، نمایانگر سود هسته ائتلاف است. شکل (۰،۱) انتخاب می‌شود که در آن مجموع سود کلی صفر است.



می‌بینیم که ائتلاف‌های پائین‌تر از  $P$  بازنده‌اند، و ائتلاف بین  $P$  و  $G$  انسداد آفرین است یعنی حاصلی ندارد؛ و ائتلاف‌های بالاتر از  $G$  هم سودی غیر صفر اما با سیر نزولی بدست می‌آورند، زیرا تعداد بازیگران بیشتری در آن سهیم‌اند.

2- تابع تعریف نمایش میزان احتمالی نیل به قدرت توسط هسته ائتلاف است. در اینجا نیز منحنی سه‌بخش دارد، یک بخش با احتمالی قطعی برد، بخش دیگر، با احتمال قطعی باخت و بخش سوم نامعلوم.

$v(S)$



نتایجی از تحلیل‌های فوق را می‌توان در این دو شکل مشاهده کرد. در صورتی که بازی ساده باشد باز مثال قبلی (صفحه ۸۶ کتاب) را می‌بینیم با راه حلی که مجموعه سهم‌بندی‌ها را با خود دارد؛ مجموعه سهم‌بندی‌هایی که در آن سود به طور مساوی میان بازیگران تشکیل دهنده اکثریت تقسیم شود.

### ب) تئوری‌های مختلف برای پیش‌گویی

در آغاز، توجه نظریه پردازان به مطالعه ائتلاف‌های اقلیت که لازمه تضمین پیروزی است یعنی به میزان سود مثبت جلب شده بود. تعیین این ساختارهای اقلیت می‌توانست پیشگویی ساختارهای موجه واقعی را، و در نتیجه ائتلاف‌های حزبی سیاسی که بطور منطقی می‌توان توقع داشت، را میسر می‌سازد. این تحقیق دو فایده دارد: نخست آنکه، بررسی این وجه از مناقشه سیاسی را، به واسطه صورتی از بازی که نتایجش قبلاً محک خورده است، میسر می‌سازد. از طرف دیگر، در محدوده‌ای که این تعریف صدق کند، ارزش پیشگویانه‌ای دارد، که بسیار غنی است؛ و پیش‌بینی ائتلاف‌های سیاسی‌آتی را ممکن می‌سازد. در این باره تئوری‌های گوناگونی مطرح شده است:

□ فون نیومان و مورگن اشترن ( Morgenstren ) پیش‌بینی می‌کردند که یک ائتلاف هیچ حزبی را که برای پیروزی نیاز نباشد در خود جا نمی‌دهد. این فکر

بدان معناست که در یک بازی با جمع صفر، بازیگران نمی‌خواهند تقسیم غنایم جز بین احزابی که به آنها نیاز است باشد.

□ طبق نظریه چانه زنی لیزر سان (Leiserson)، از میان این ائتلاف‌ها فقط باید ائتلافهایی را برگزید که کمترین تعداد حزب را دارند، زیرا اگر ائتلاف تعداد کمی از احزاب را دربرگیرد، روند چانه زنی آسانتر است.

□ نظریه ریکر دقیق‌تر است و پیش بینی می‌کند که تنها ائتلاف‌هایی در اندازه اقلیت می‌توانند شکل گیرند. طبق این تفکر، فقط ائتلافی می‌تواند بیشترین سهم سود را به اعضای خود بدهد که صاحب کمترین کرسی است. ریکر پا را از این فراتر گذاشته و مدعی است که در حالت اطلاعات ناقص، ائتلاف شکل نمی‌گیرد مگر ذهناً حداقلی از سود لازم برای کسب قدرت را متصور شوند، و این سود اندکی بیش از حداقل ضروری باشد. تعبیر سیاسی این مکانیسم چنین است:

— وقتی یک ائتلاف برنده اقلیت باشد، در آن صورت کناره‌گیری هر کدام از اعضا آنرا بازنده خواهد کرد. فرض کنیم که یک عضو منفعت خود را در کناره‌گیری ببیند زیرا امیدوار است مثلاً بتواند در ائتلاف دیگری که با سلاقی او سازگارتر است جایی پیدا کند؛ دیگر اعضای ائتلاف نفع شان در این است که برای نگهداشتن او در ائتلاف در مقابلش کوتاه بیایند. پس، در آن صورت ائتلاف ممکن است عمری نسبتاً طولانی داشته باشد، و وجود هر عضوی برای سایر اعضا ضروری باشد.

— وقتی ائتلاف بسیار گسترده باشد، ناچار است خط مشی سیاسی نسبتاً انعطاف پذیری اتخاذ کند که [البته] موجب نارضایتی‌هایی از چند طرف می‌شود. اگر عضوی کناره‌گیری کند بدون آنکه کناره‌گیری‌اش ائتلاف را بازنده نماید معمولاً او را باز نمی‌گردانند چرا که رفتنش کار تعیین سیاست مشترک با سایرین را آسان‌تر نیز کرده است.



در عین حال، این امر باید با ملاحظه احتمالات سیاسی نامعلوم تعدیل کرد، احتمالاتی که ما را به جستجوی حاشیه امنیت وا می‌دارد: هر چه اطلاعات مشارکت کنندگان درباره وضعیت سیاسی ناقص باشد، ائتلاف‌هایی که احزاب بدنبال تشکیل آنند گسترده‌تر بوده و میانگین تعداد اعضاء ائتلاف‌هایی که قطعاً به قدرت خواهند رسید افزایش می‌یابد .

ریکر در کتاب *نظریه ائتلاف‌های سیاسی*، در کنار مثال‌هایی جالب از سیاست جهانی که مربوط به دوران پایان جنگ جهانی است، مثال‌هایی از صحنه سیاسی آمریکا می‌آورد: وقتی "جنگ تمام عیار" زمینه ساز تشکیل یک ائتلاف اکثریت شود که برنده جنگ است، پس از آن، در دراز مدت شاهد حذف مغلوبین از صحنه سیاسی هستیم. فاتحان جنگ ائتلاف بسیار گسترده‌ای تشکیل می‌دهند؛ این ائتلاف بطورکلی به دو یا چندین فراقسیون شکاف برمی‌دارد. که یکی از آنها معمولاً به مغلوب قبلی کمک می‌کند تا دوباره برخاسته و سپس او را در اردوی خود می‌گنجانند. (ریکر مورد انگلیس و اتریش را ذکر می‌کند که بعد از غلبه بر فرانسه در سال ۱۸۱۵ به همراهی پروس و روسیه، مجدداً علیه این دو با فرانسه متحد می‌شوند).

تئوری ریکر یک عنصر اساسی کم دارد که شاید ناشی از خصوصیت کاملاً ویژه سیاست داخلی آمریکا باشد: او هیچ محدودیتی برای امکان تشکیل ائتلاف‌ها متصور نبوده است. اما بدیهی است که، در فرانسه بطور اخص، بسیاری از ائتلاف‌ها از نظر سیاسی غیر ممکن است، و برخی دیگر بعلت ناهمخوانی‌های ایدئولوژیک شدیدی که دارند محکوم به انحلال زودرس اند.

□ آکسل رود (Axelrod) مفهوم اتصال را وارد بحث کرده است که قبلاً برای فهم این موضوع از آن بحث شد: فرض می‌کنیم که بتوان روابط میان دو حزب را، که بدلیل "نزدیکی" با هم پیوند دارند (یعنی آسانتر می‌توانند متحد شوند)، مثلاً با یک گراف متقارن نمایش داد .

در این صورت ثابت می‌شود که :

الف) ائتلاف‌هایی که شکل می‌گیرد زیرمجموعه‌های متصلی از گراف هستند، مثلاً اگر  $A$  به  $B$  و  $B$  به  $C$  متصل باشد، اما  $A$  مستقیماً به  $C$  وصل نباشد بدون حضور  $B$  ائتلاف  $A$  و  $C$  پیدا نمی‌شود؛

ب) در عین حال، اگر یک نقطه گراف معرف حزب بسیار ضعیفی باشد، ممکن است چنین ائتلافی ممتنع باشد، در آنصورت احزاب کناری آن روی گراف می‌توانند مستقیماً با دیگران مذاکره کنند؛

ج) اگر یک ائتلاف با احزابی هم ارز بعنوان احزاب غیر افراطی شکل گیرد (یعنی احزابی که به همدیگر وبه دیگر احزاب متصل اند)، احزاب هم ارزی که وارد ائتلاف نمی‌شوند همان‌هایی اند که اهمیت کمتری دارند؛

د) در صورتی که وجود یک حزب مهم بین احزاب هم ارز منجر به نقض قاعده "تعداد حداقلی ائتلاف" ریکر شود. حالت فوق نیز ممکن است ممتنع باشد؛ [منظور همان "ائتلاف با کمترین عضو" است].

ه) اصل حداقل تعداد ریکر رعایت می‌شود: بدین صورت که، ائتلافها هرگز به چنان میزانی نمی‌رسند که اعضاء لازم برای تشکیل یک ائتلاف برنده متحمل کاهش امتیازات شوند.

و) هر چه تعداد احزاب بیشتر باشد، ائتلاف‌ها به سختی تشکیل می‌شوند. با این همه، ائتلاف‌های غیربرنده همیشه اگر امکان بردشان محتمل باشد سعی دارند بزرگ‌تر شوند؛

ز) برای یک تعداد حزب مورد نظر، هر چه روابط زیر مجموعه‌های گرافی که بوجود می‌آورند بیشتر باشد، تشکیل ائتلاف آسانتر است. بطوری که، مثلاً سه حزبی که در گراف "به شکل مثلث" به هم متصل اند آسانتر متحد می‌شوند تا دو حزبی که "به شکل خطی" به هم پیوند یافته‌اند؛

ح) برای یک تعداد حزب مورد نظر، هر چه پیوندهای میان زیرگراف‌ها و مابقی مجموعه بیشتر باشد، تشکیل ائتلاف سخت‌تر است؛

ط) توصیف دینامیک طرز تشکیل ائتلاف، در همه مراحل، شرط اتصال را که در بند الف بیان شد رعایت می‌کند؛ پس، هر ائتلاف  $A+B+C$  اول با اتحاد  $A, C$  و سپس مجموعاً با  $B$  تشکیل نشده است. بلکه رعایت بند ب نیز مؤثر است.

در اینجا، بدون ورود به جزئیات تفسیری، چند نکته را گوشزد کنم. — برای آنکه به واقعیت نزدیکتر شویم، تنها باید ائتلاف‌های احزابی را که از لحاظ ایدئولوژیک به هم نزدیک اند موجه بدانیم. برای مثال، می‌توان ثابت کرد که سه چهارم ائتلاف‌هایی که در بیست سال گذشته در ایتالیا شکل گرفته‌اند، احزاب کوچک متصل بوده‌اند.

— مفهوم ائتلاف حداقلی، تنها در حد معنای ائتلاف پیروز باقی نمی‌ماند. بلکه همه احزاب سیاسی را برای رسیدن به تعدادی تشویق می‌کند که در آن هر گونه ائتلاف موجه ایدئولوژیک به صورت حداقل باشد. در واقع، رژیم‌های دو حزبی که فاصله میان آراء دو حزب بیش از ده درصد باشد، یا ساختارهای سه حزبی که نسبت  $(1/3, 1/3, 1/3)$  برقرار باشد، هرگز وجود ندارد.

— همینطور مفهوم ساختار حداقل بیشتر بواسطه نتایجش جذاب است تا بواسطه فرضیات آن. آنجا که اعتبار نتایج به اندازه کافی رضایت بخش باشد، بدان معناست که کسب قدرت از طریق انتخابات یکی از اهداف اصلی حزب سیاسی است، اگر نتوان گفت تنها هدف آن است.

## ۲- استراتژی برای رقابت انتخاباتی:

### مقدمه‌ای بر بازاریابی سیاسی

دیدیم که استراتژی دستیابی به قدرت استراتژی مبارزه با رقیبانی است که رفتارهای کمابیش شناخته شده‌ای دارند. برای آنکه حیطه این تحلیل را بهتر مشخص کنیم، رقابت انتخاباتی را مورد مطالعه قرار می‌دهیم که دو (یا چند) کاندیدا در یک محدوده معین رویاروی همدیگرند. آیا استفاده از یک مدل سیاسی برای

انتخاب استراتژی بهین یک کاندیدا ممکن است؟ بنظر می‌آید این کار ممکن باشد. مسلماً، مدل تنها یکی از عناصر انتخاب استراتژی است، اما خواهیم دید که اگر مبتنی بر اطلاعات آماری محکم باشد، همین ابزار ریاضی می‌تواند در انتخاب بهترین طرز استفاده از وسایل رقابت‌انتخاباتی باشد.

۱- صورت مسئله [ برای کاندیدا ] - کاندیدا برای پیشبرد رقابت انتخابی خود، از چه امکاناتی می‌تواند استفاده کند؟ این امکانات متنوع اند؛ ارسال نامه‌ها، مراجعات خانه به خانه، فعالیت پر سروصدای تبلیغاتی [بلندگوها]، اجتماعات، ملاقات‌های عمومی، مناظره و مباحثه، تلویزیون، تماس‌های تلفنی، نظرسنجی، آگهی تبلیغاتی، نظارت بر صندوق‌ها،... اینها البته علنی‌ترین و قانونی‌ترین شکل فعالیت‌ها است. مسئله اصلی در این‌جا، انتخاب یکی از این فعالیت‌های متنوع با توجه به بودجه‌ای است که کاندیدا در اختیار دارد.

اگر هریک از فعالیت‌ها با شاخص  $X_i$  (که مثلاً تعداد ساعت‌های فعالیت تلویزیونی یا تعداد تماس‌های تلفنی است) اندازه‌گیری شود، و اگر هزینه هر واحد شاخص بصورت  $C_i$  معلوم باشد، محدودیت بودجه‌ای چنین تعریف می‌شود:

$$\sum_{i=1}^{i=n} C_i X_i \leq B$$

\* مترجم: این فرمول به زبان ساده عبارت است از: هزینه \* تعداد دفعات فعالیت  $\geq$  بودجه.

هزینه  $C$  = بودجه  $B$  = تکرار فعالیت  $X$

پس، در اینجا مسئله همان تعیین بهترین شکل تقسیم بودجه میان فعالیت‌های مختلف است. برای این کار، باید هدف کاندیدا مشخص شود.

۲- هدف کاندیدا - یک حزب یا کاندیدا اهداف متعددی می‌تواند داشته باشد (مثلاً رسانیدن یک پیام به‌گوش مردم، یا ممانعت از مصادره آن توسط حزب دیگر). ما در اینجا، برای ساده‌سازی تحلیل، فرض می‌کنیم که تنها هدفش برنده شدن باشد. این هدف را می‌توان چنین بیان کرد. " حداکثر سازی احتمال پیروزی " یا مثلاً اگر رقابت میان دو کاندیدا باشد " حداکثر سازی فاصله " (فاصله همان میزان اختلاف آراء میان دو کاندیدا است).

## فصل پنجم: استراتژی احزاب سیاسی

۱۰۱

در حقیقت، دو حالت فوق همیشه یکسان نیست، اما چون حل مسئله اول مشکل تر است، مادرباره دومی بحث خواهیم کرد. حالت دوم، در واقع این امتیاز را دارد که اگر بتوان فاصله را در چندین مجموعه فرعی ارزیابی کرد (مثلاً در چندین حوزه رأی‌گیری)، فاصله کلی بعنوان جمع فواصل جزئی را هم می‌توان محاسبه کرد. بدیهی است که برای بررسی حالت اول [احتمال پیروزی] این امر صادق نیست. بعلاوه، موضوع فاصله در دنیای واقعیت عینیترا [امکان پذیر تر] است.

اکنون می‌توان مسئله تخصیص بودجه به فعالیت‌های مختلف را روشن کرد: وقتی  $F$  معیار تعیین مقدار (مثلاً مقدار فاصله) باشد فرض می‌کنیم که از طریق تحلیل نتایج انتخابات های قبلی یا نتایج انگیزه سنجی ها، تأثیر یکایک فعالیتها را بر شکل گیری نهایی میزان فاصله را بدانیم. در آن حالت مسئله به شکل زیر است:

$$\begin{aligned} & \text{Max} F(x_1, \dots, x_n) \\ & \sum C_i X_i \leq B \end{aligned}$$

با شرایط عمومی تابع (پیوسته، نزولی، مقعد).

این مسئله راه حل دارد. در صورت تقسیم بهینه بودجه، افزایش کرانه‌ای فاصله - صرف نظر از فعالیتی که باعث این افزایش شده است - بطور یکنواخت صورت می‌پذیرد.

سودآوری‌ها کرانه‌ای (Productivité marginale) نقش مهمی در تحلیل دارد، زیرا اگر با هم فرق داشته باشد لازم می‌آید که بودجه از نو توزیع شود. پس جستجوی استراتژی بهین با تعیین این سودآوری‌های کرانه‌ای میسر می‌گردد.

۳- استراتژی رایزنی - برای تجزیه و تحلیل ژرف‌تر، مطالعه را تنها به بررسی یک فعالیت محدود می‌کنیم، و می‌خواهیم بدانیم این فعالیت به چه شکلی باید انجام پذیرد.

فعالیت رایزنی خانه به خانه را بعنوان مثال در نظر می‌گیریم که استفاده از آن در کشورهای آنگلوساکسون رایج‌تر است. برای چنین فعالیتی، مسائل مختلفی وجود دارد که باید در نظر گرفته شوند، از جمله در مورد محدوده فعالیت، نوع

برنامه‌ها و رویکردهای مورد استفاده، مسیرهای رایزنان و غیره. در اینجا فقط دو مورد مهم یعنی انتخاب مکان و انتخاب " تاکتیک‌ها " را در نظر می‌گیریم. اصطلاح تاکتیک را بعداً تعریف خواهیم کرد.

فرض‌های زیر را لحاظ می‌کنیم:

— تنها محدودیت ما، محدودیت بودجه‌ای است.

— حوزه انتخابیه می‌تواند به حوزه‌های رأی‌گیری تقسیم شود.

— برای هر حوزه مشخص (مثلاً حوزه  $I$ ) می‌گوئیم:

$N_i$  تعداد اهالی حوزه مربوطه؛

$J_i$  تعداد انتخاب کنندگان (به نسبت درصد از اهالی واجدین حق رأی)

$P_i$  تعداد رأی دهندگان

$P_i^A, P_i^B$  تعداد رأی دهندگان هر حزب (به نسبت درصد از اهالی)

وقتی می‌دانیم حوزه رأی‌گیری مورد نظر کدام است، اندیس  $I$  لازم نیست و حذف می‌شود. کمیت‌های  $P$  مقادیر پیش بینی شده اند و نه مقادیر واقعی؛ فرضاً ممکن است از روی نتایج یکسری نظر سنجی هاست.

فرض می‌کنیم که این پیش بینی‌ها بتواند با هزینه‌ای ناچیز به دست آید، یا دست کم هزینه آن خارج از صورت حساب بودجه باشد. دو تاکتیک اصلی که برای هدایت عملیات رایزنی قابل اجراست چنین است: تاکتیک مور که عبارت است از دیدار با هر کسی، بدون توجه به اینکه واجد حق رأی هست یا نه، و اینکه اصلاً هوادار چه گروهی است. و تاکتیک گزینشی، که عبارت است از ملاقات با واجدین حق رأی که هوادار حزب‌اند یا می‌توانند باشند. حد وسط این دو نیز قطعاً می‌تواند تاکتیک‌های وجود داشته باشد.

در اثر یک فعالیت رایزنی، دو نوع پیامد رفتاری ممکن است در انتخاب کنندگان مشاهده شود:

— بر انتخاب حزب مورد علاقه شان از میان احزاب تأثیر بگذارد (اثر ترجیح)؛

— بر رفتار شان در تحریم انتخابات تأثیر بگذارد (اثر رأی).

وجود و شدت این اثرات می‌تواند به روش‌های آماری تجزیه و تحلیل شود. روش‌های متعددی در ایالات متحده مورد استفاده قرار گرفته، و بصورت مطالعات برجسته‌ای درآمده است که ما در اینجا چکیده آنرا ذکر می‌کنیم ( این مطالب از کتاب Kramer, G.H. *Decision theoretical analysis MIT, 1965* گرفته شده است). دو نتیجه اصلی این روش‌ها چنین است:

— اثر ترجیح بسیار ناچیز و حتی از لحاظ آماری فاقد معناست؛  
 — بر عکس، اثر رأی وجود دارد. این اثر به ترجیح نسبی انتخاب کننده یا رایزن، و حتی به ماهیت مقام سیاسی که رقابت برسر آن است ربطی ندارد. ما در اینجا فقط همین اثر را، با نمایش ساده فرمول تجربی اش مورد بررسی قرار می‌دهیم:

$$\Pr(V / \bar{C}) = \Pr(V / C) + a(1 - \Pr(V / \bar{C}))$$

$\bar{C}$  = فقدان تماس و رایزنی  $C$  = تماس و رأی  $V$

به بیان دیگر، احتمال رأی در صورت تماس، بیشتر از احتمال رأی در صورت عدم تماس است، این احتمال به مقدار کسر ثابتی از تعداد تحریم کنندگان رأی‌گیری است (بدون توجه به اینکه انتخاب‌کننده یا حوزه رأی‌گیری کدام باشد). درصد کاهش تحریم که ناشی از فعالیت رایزنی است، عدد ثابت بوده و ربطی به حوزه رأی‌گیری مربوطه ندارد. مقدار واقعی این ثابت ۴٪ است. فاصله آراء برای یک کاندید، همان مجموع فواصل بدست آمده در هر یک از حوزه‌های رأی‌گیری است. فرض می‌کنیم که اثرات تاکتیکی‌های احتمالی در یک حوزه موردنظر چنین است:

— احتمال رأی بدون رایزنی  $P$  است و احتمال اینکه انتخاب کننده‌ای از یک حوزه رأی‌گیری به حزب  $A$  رأی دهد اتفاقی فرض می‌شود. فاصله برای حزب  $A$  در صورت عدم رایزنی چنین است:

$$P_A \times P \times \int \Pi N - P_B \times P \times \Pi N = (P_A - P_B) P \Pi N$$

اگر نظام سیاسی مورد نظر نظام دو حزبی باشد:

$$P_A + P_B = 1$$

$$(P_A - (1 - P)_A)P\Pi N = (2P_A - 1)P\Pi N$$

4) سود آوری استراتژی‌ها. فرض کنیم که استراتژی رایزنی، استراتژی کور باشد، یعنی با همه انتخاب‌کنندگان تماس گرفته شده باشد. در آن صورت، اثر رأی بصورت کاهش تحریم (امتناع) در می‌آید:

$$P(V / C = P + \alpha(1 - P))$$

در این حالت فاصله چنین است:

$$(2P_A - 1)(P + \alpha(1 - P))\Pi N$$

و میزان افزایش فاصله:

$$\alpha(1 - P)(P_A - 1)\Pi N$$

پس تعداد آراء بدست آمده از طریق تماس (یا میزان سود آوری تماس‌ها  $P_1$ ) عبارت است از:

$$P_1 = \alpha(1 - P)(2P_B - 1)\Pi$$

1) اکنون فرض می‌کنیم که فعالیت رایزنی بصورت گزینشی انجام شده باشد و تنها با هواداران حزب A تماس گرفته شده باشد، در آن صورت فاصله چنین است:

$$(P + \alpha(1 - P))P_A\Pi N - P(1 - P_A)\Pi N = \alpha(1 - P)P_A\Pi N + (2P_A - 1)P\Pi N$$

نرخ سود آوری در آن صورت:

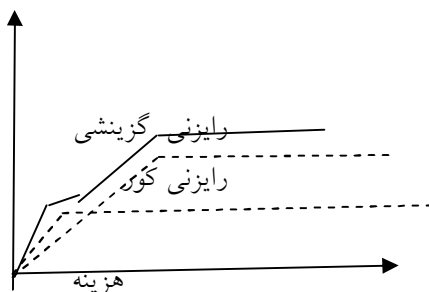
$$P_2 = \alpha(1 - P)$$

در نتیجه:

— بر خلاف  $P_2$ ، مقدار  $P_1$  ممکن است در برخی حوزه‌های رأی‌گیری که حزب مورد نظر در اقلیت است، منفی باشد.



— این دو روش همانقدر موثرند که تحریم انتخابات اهمیت دارد. اگر  $C_1$  و  $C_2$  هزینه تماس در رایزنی‌های کور یا گزینشی باشد، احتمال دارد که  $C_2$  بیشتر از  $C_1$  باشد. وقتی بودجه افزایش یابد، فاصله برد تدریجاً بصورت شکاف  $P_i/C_i$  افزایش می‌یابد. هنگامی که با همه انتخاب کنندگان قابل دسترسی تماس گرفته شده باشد، صرف هرگونه هزینه اضافی دیگر بیهوده است.



۵- انتخاب از بین استراتژی‌ها - برای یافتن بهترین شیوه تخصیص بودجه، می‌توان تمام احتمالات و هزینه‌های مربوط به هر یک را شماره گذاری کرده و برای پیشگویی سود احتمالی هر کدام مدلی را بکار برد. البته، بررسی همه حالات نیز با مدل میسر نمی‌شود. پس باید روش منظم‌تری را بکار گیریم. هنگام تحقیق در بهینه سازی باید بدانیم که:

(۱) چگونه منابع خود را به حوزه‌های مختلف رأی‌گیری اختصاص دهیم،

(۲) در هر حوزه چه تاکتیکی را به کار گیریم.

بگذارید همین پرسش دوم را بررسی کنیم. حداکثر سود ممکن در تاکتیک کور (که با هر رأی‌دهنده‌ای تماس گرفته می‌شود) از طریق حداکثر تعداد ممکن تماس‌های  $N$  حساب می‌شود. مقدار این سود به قرار زیر است:

$$p_1 N = \alpha (2 P_A - 1) (P - 1) \Pi N$$

بر عکس، حداکثر سود برای تاکتیک گزینشی برابر است با:

$$p_2 \times P_A \Pi N = \alpha (1 - P) P_A \Pi N$$

$$P_A < 1, \quad 2P_{A-1} < P_A$$

و حداکثر سود گزینشی بزرگتر از حداکثر سود تاکتیک کور است.

اگر  $P_A < 1/2$  باشد، رایزنی کور ممکن است غیر سود آور باشد و رایزنی گزینشی در همه موارد ترجیح دارد. کلاً، با مقایسه سود آوری نسبی  $P_1 / C_1$  و  $P_2 / C_2$ ، می‌توان گفت که فعالیت رایزنی ترجیح دارد اگر، و تنها اگر در هر حوزه رأی‌گیری مورد نظر:

$$(2P_A - 1) > \Pi \frac{C_1}{C_2}$$

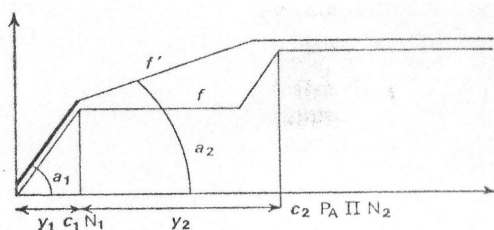
فرض کنیم  $f_i(X_i)$  تابع پیش بینی فاصله در حوزه رأی‌گیری  $i$ ، با توجه به هزینه  $X_i$  در فعالیت رایزنی به روش بهین باشد.  $f_i$  صورت جمعی توابع بُرد برای پرسش‌شماره ۱ فوق است. در اینجا به آن پرسش می‌پردازیم. باید تابع زیر را بیشینه سازیم.

$$F = \sum_i^n f_i(X_i)$$

تابعی که نه یکنواخت است و نه مقعر [زیرا]

$$X_i \geq 0, \quad \sum X_i \leq B :$$

این مسئله، یکی از مسائل برنامه ریزی غیر خطی است و راه حل آن بسیار پیچیده است. ماسعی می‌کنیم با جایگزینی  $f'_i$  بجای  $f_i$ ، که همان مقعر تابع اول است، مسئله را ساده کنیم.



$$\begin{aligned} \text{On a : } \quad f_i(x'_i) &= a_{i1}y_{i1} + a_{i2}y_{i2} \\ X_i &= y_{i1} + y_{i2} \\ 0 &\leq y_{i1} \leq c_1 N_i \\ 0 &\leq y_{i2} \leq c_2 P_A \Pi^i N_i - c_1 N_i. \end{aligned}$$

اگر تاکتیک گزینشی همیشه بهترین باشد،  $f'_i(X_i) = a_{i1}y_{i1}$  [طوری که]:

$$\begin{aligned} F' &= \sum a_{ij} y_{ij} \\ \sum \sum y_{ij} &\leq B \\ 0 &\leq y_i \leq c_1 N \quad \text{ou} \quad (c_2 P_A \Pi - c_1) N. \end{aligned}$$

برای حل این مسئله الگوریتم ساده‌ای وجود دارد (این مسئله همان مسئله کلاسیک سرمایه گذاری با محدودیت مالی است): باید همه  $a_{ij}$  ها را به ترتیب صعودی رده بندی کرد.

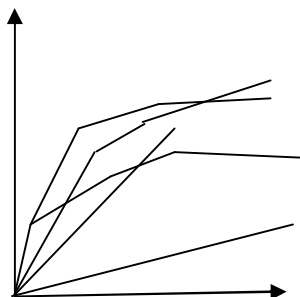
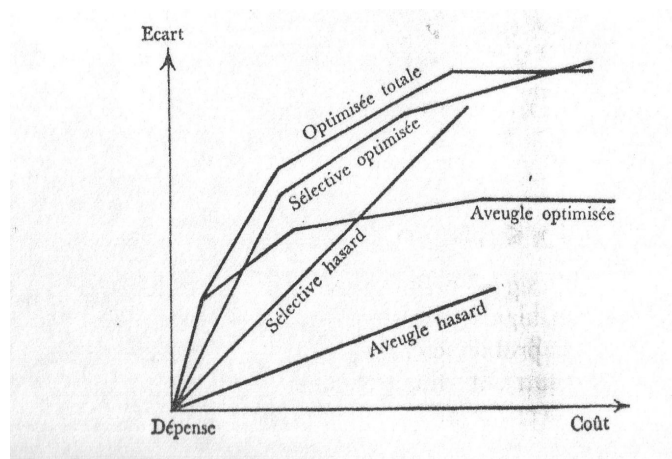
هر گاه  $y_{i2} > 0$  باشد، هزینه استراتژی گزینشی به میزان  $y_{i1} + y_{i2}$  خواهد بود؛

هرگاه  $y_{i2} = 0$  و  $y_{i1} > 0$  باشد، هزینه استراتژی کور  $y_{i1}$  خواهد بود.

پس، می‌توان این مسئله را بواسطه یک مسئله دیگر حل شدنی دانست. برای مقادیری از بودجه، تخصیص بهینه مسئله اول را نیز حل می‌کند. برای مقادیری دیگر، سود بهین در سطح بالایی تخمین زده می‌شوند. با این حال، تخصیص تقریباً بهینه است، از این نظر، بدین معنا که استفاده جزئی منابع تنها یک حوزه‌رأی‌گیری انجام می‌گیرد.

در دنیای واقع، تقریباً تمامی فعالیت‌های رایزنی بصورت استراتژی کور انجام می‌گیرد. هر فعالیتی، در واقع بستگی به ساختار زندگی شهری و انگیزه داوطلبان دارد. اگر در این کار [رایزنی] به روش شانس اقدام می‌کنیم، در آن صورت باید حوزه‌هایی انتخاب کرد و آنها را به ترتیب نزولی سود آوری  $p_1/c_1$  مرتب نمود. در برخی از انتخابات‌های امریکا این کار انجام می‌شود.

با استراتژی گزینشی نیز می‌توان اقدام کرد، اما فقط در حوزه‌های رأی که اتفاقی انتخاب شده‌اند. اینها را نیز بر اساس سود آوری  $p_2/c_2$  مرتب می‌کنند. برای مقایسه روش‌های مختلف انتخاب، نمودارهای از این قبیل ترسیم می‌شود؛



پس ملاحظه می‌شود که اتلاف هزینه‌ها ناشی از عدم بهینه‌سازی انتخاب استراتژی یا انتخاب حوزه‌های رأی است.  
 (6) اعتماد پذیری پیش‌بینی‌ها — اعتماد به نظر سنجی‌ها چه تأثیری بر ارزش نتایج دارد؟

نخست، نتایج خود را درباره مشارکت افراد در انتخابات بررسی می‌کنیم. مسلماً خطا در تحلیل‌ها و فهم تأثیر واقعی رایزنی‌ها، می‌تواند پیامدهای خسارت بار داشته باشد. مثلاً، حتی شرایط جوی می‌تواند میزان مشارکت را تغییر دهد. فرض کنیم که بهای حقیقی تحریم انتخابات  $1 - P'$  بوده و به میزان  $\beta$  برابر نرخ پیش‌بینی شده باشد. پس، فاصله برد نیز به میزان  $\beta$  برابر برد پیش‌بینی شده می‌باشد، اما کارایی نسبی هیچ یک از دو استراتژی تغییری نکرده است. اکنون فرض کنیم که، در عالم واقعیت، تنها کسری از انتخاب‌کنندگان  $\gamma$  به همان صورتی که پیش‌بینی شده بود رأی دهند، و ما بقی  $(1 - \gamma)$  بر عکس رأی دهند. در آن صورت، اگر  $P'_A$  مقدار پیش‌بینی شده، و  $P_A$  مقدار واقعی باشد، رابطه زیر را داریم:

$$P_A = \gamma P'_A + (1 - \beta)(1 - P'_A) = P'_A(\gamma - 1) + 1 - \gamma$$

بنابراین، میزان سودآوری رایزنی کور بدین صورت در می‌آید:

$$2(P'_A(2\gamma - 1) + 1 - r) = (2P'_A - 1)(2\gamma - 1)$$

سودآوری رایزنی گزینشی (که آنهم شبیه رایزنی کور است) نیز بدین صورت

است:

$$a(1 - P)(2\gamma - 1)$$

باز هم، میزان کارایی نسبی فرقی نکرده است.

فرض بدبینانه‌تر برای حزب A آن است که فقط کسر  $(\gamma)$  از کل انتخابگران پیش‌بینی شده (A) به او رأی دهند، و مابقی دقیقاً به B رأی دهند. در این صورت، سودآوری استراتژی گزینشی باز هم همان  $a(1 - P)(2\gamma - 1)$  است، اما استراتژی کور سودآوری به میزان  $(2\beta P'_A - 1)(1 - P)\Pi$  خواهد داشت. هر دو استراتژی به طریق متفاوت تحت تأثیر قرار گرفته‌اند.

۷- استراتژی حزب رقیب — تا کنون فرض می‌کردیم که حزب A به تنهایی

از این ترفند رقابت انتخاباتی استفاده می‌کند. اکنون فرض کنیم که حزب مقابل نیز،

بصورت اتفاقی، با درصدی  $\varphi$  از انتخابگران ارتباط برقرار می‌کند. مسلماً درصد  $\varphi$  که توسط حزب A نیز با آنها ارتباط برقرار شده بیهوده بوده است، زیرا قبلاً حزب B با آنها ارتباط برقرار کرده است، و بر اساس فرضیات ما، فعالیت رایزنی صرفاً بر مشارکت آنان تأثیر دارد. چون همه استراتژی‌ها یکسان اعمال می‌شود، کارایی نسبی آنها تغییری نمی‌کند.

بر عکس، اگر حزب A استراتژی کور داشته باشد، در آن صورت، هیچ ارتباطی که با هواداران خودش برقرار شده باشد هدر نرفته است. اما از آن طرف، تعداد  $\varepsilon$  از تماس‌هایی که با طرفداران B گرفته می‌شود هدر رفته اند... پس، استراتژی کور سودآورتر است، و سودآوری آنها به میزانی افزایش می‌یابد:

$$\alpha(P_A - (1 - \varepsilon)(1 - P_a))(1 - P)\Pi$$

وقتی حزب مقابل با همه هواداران حزب B ارتباط برقرار کند،  $\varepsilon$  به طرف ۱ میل می‌کند، در آن صورت استراتژی کور A با استراتژی گزینشی‌اش فقط اندکی تفاوت دارد؛ یعنی فقط برخی از تماس‌ها بیهوده بوده‌اند. این چارچوب از لحاظ کاربرد، صرف نظر از کارایی عینی استراتژی‌های متنوع دیگر، به اندازه کافی عام است. [زیرا] فرق میان یک مدل نظری مانند بازی، و عالم واقعی رقابت انتخابات را بیشتر معلوم کند.

#### ۴- قدرت و برنامه‌ها

نظریه بازیها به ما امکان تحقیق بیشتر در برنامه اتخاذ شده یک حزب، که استراتژی برای قدرت دارد یعنی تنها هدفش پیروزی در انتخابات است، را فراهم می‌کند. در واقع، تجزیه و تحلیل پیامدهای این استراتژی‌های قدرت مستلزم ساخت مدلی از طرز کار نظام سیاسی است. برای اولین بار در سال ۱۹۵۷، داوونز (Downs) در کتابی با عنوان نظریه اقتصادی دموکراسی (An Economic Theory of Democracy) مدلی از استراتژی قدرت را ارائه کرد که بسط آن جستجوی برنامه بهینه احزاب سیاسی در چارچوب دموکراسی لیبرال را کاملاً روشن ساخت.

## الف) نظریه اقتصادی دموکراسی

نگرش داونز بسیار اقتصادی است. به نظر او همانگونه که در بازار تولید کنندگان کالاهایی را به مصرف‌کنندگان عرضه می‌کنند و برای فروش آنها با همدیگر در رقابتند، احزاب سیاسی نیز، تنها به دنبال آنند که خودشان انتخاب شوند و بر سر آراء رقابت می‌کنند. یک حزب سیاسی، هر چه حجم بیشتری از منافع جمعی را داشته باشد به همان اندازه رأی بیشتری کسب می‌کند. هر چه میزان مالیات‌های لازم برای این کالاها افزایش یابد به همان اندازه آراء از دست می‌دهد. فرض می‌کنیم که انتخاب کنندگان در پایان هر دوره از مجلس، از بین حزب X (دولتی که بر سر کار است) و حزب Y (گروه منتقد دولت) یکی را انتخاب کنند. انتخاب کننده که فرض می‌شود عقلانی و دارای اطلاعات کامل است، عوایدی را که می‌تواند - در صورت نیل هر کدام از این دو حزب به قدرت - به دست آورد، مقایسه می‌کند. این عواید با توجه به عملکردهای احزاب، زمانی که در قدرت بوده‌اند، محاسبه می‌شود. انتخاب کننده فقط در صورتی از انتخاب امتناع می‌ورزد که سودهای مورد نظر برابر بوده و قدرت تغییر نداشته باشند.

با توجه به اینکه هر حزب سیاسی برنامه پیشنهادی و سیاست خود را به صورتی اصلاح می‌کند که تعداد آراءش به حداکثر برسد، قوه مجریه برای حفظ قدرت چگونه رفتار می‌کند و خطرات شکست او کدامند؟ از فرضیات دوانز نتایجی چند می‌توان گرفت:

قضیه ۱- سیاست اتخاذ شده باید بیشترین رأی را به ازاء هر واحد افزایش مالیاتی به همراه داشته باشد. این سیاست تولید کننده را در مقابل مصرف کننده و در مقابل همه انتخاب کنندگانی که درآمدشان بستگی به تصمیم دولت دارد (اعم از بیکار و کارمند)، مورد حمایت قرار می‌دهد.

قضیه ۲- حفظ قدرت: به طور کلی دولتی که در رأس کار است قدرت را حفظ خواهد کرد، به شرطی که در هنگام انتخابات گزینه A از برنامه را بنحوی به انتخاب کنندگان پیشنهاد کنند که اکثریت آن را برگزینند B ترجیح دهند. در

غیراینصورت کافی است که حزب منتقد  $Y$  اعلام کند که  $A$  را بر  $B$  ترجیح می‌دهد و درباره سایر مسایل سیاسی نیز نظراتی همچون حزب  $X$  دارد، تا به آسانی انتخاب شود. تنها استثنائات در مواردی است که ائتلافی از اقلیت‌ها صورت پذیرد، یعنی هنگامی که اکثریت هنوز چنان شکل نگرفته‌است که گزینه‌های خود را تحمیل کند.

قضیه ۳- حالت بهین: هر حزب سیاسی نفع خود را در پیشنهاد برنامه‌ای می‌بیند که امکان رسیدن به یک سود بهینه را میسر سازد، اما این امر به هیچ وجه به معنای تضمین پیروزی او نیست. باید گفت حالت بهینه وضعیتی است که در آن هیچ انتخاب‌کننده‌ای نمی‌تواند امید کسب امتیازی داشته باشد، مگر آنکه به ضرر دیگری تمام شود. پس، این قضیه راجع به تعادل کلی در عالم سیاست حرف می‌زند. زیرا ثابت شده است که حالت بهینه فقط به شکل تعادلی قابل حصول است، یعنی هنگامی که طرف پیروز با رأی‌گیری مشخص شده باشد. اضافه بر این، نظریه اقتصادی تعادل نیز می‌تواند به عنوان حالت خاصی از نظریه بازیها تلقی شود.

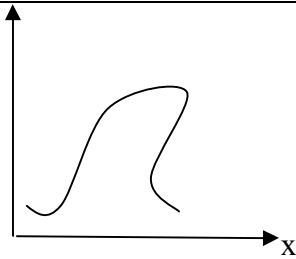
### ب) استراتژی تعادل در فضای چند بعدی

این حالت تعادل، یعنی این برنامه‌ای که امکان انتخاب شدن را میسر می‌کند، دقیقاً چیست؟ داونز این مسئله را فقط درباره حالتی بررسی می‌کند که موضع‌گیری هر انتخاب‌کننده روی یک محور چپی - راستی قابل علامت گذاری باشد: دیدیم که در چنان حالتی گفته می‌شود که فضای سیاسی تک بعدی است.

اگر شروط اعتبار مقیاس نگرش سنجی رعایت شده باشد، دیدگاه می‌تواند با منحنی نمایش داده شود که مختصات  $N(X)$  مقدار احتمالی موضع  $X$  است که یک فرد می‌تواند بر روی محور چپی - راستی داشته‌باشد.

$$N(x)$$



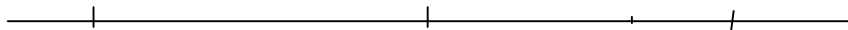


فرض می‌شود که انتخابگر به حزبی رأی دهد که نزدیکترین موضع به موضع او را روی محور اختیار کرده است، به شرطی که چندان از او فاصله نداشته باشد.

حزب A

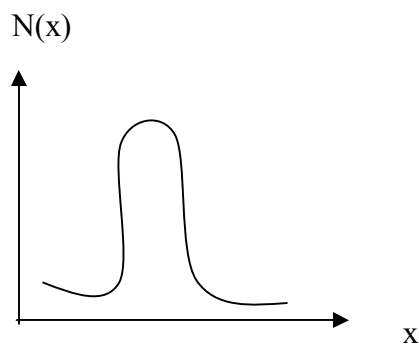
انتخابگر x

حزب B



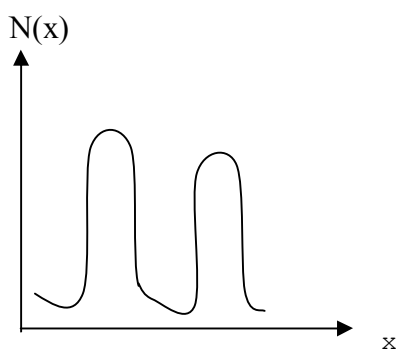
در آن صورت، بسته به شکل منحنی حالت دیدگاهی، نتایج مختلف ذیل را خواهیم داشت.

قضیه ۴- وقتی حالت دیدگاهی بتواند بصورت منحنی تک نمای متقارن نمایش داده شود، دو حزب نفعشان در اینست که هر دو یک موضع را بر محور تقارن انتخاب کنند.



اگر آگاهی طبقاتی جدی نباشد، دیدگاه بطور یکنواخت پیرامون یک موضع میانه تقسیم می‌شود. در آن صورت، به نفع دو حزب است که برنامه‌های مشابهی پیشنهاد کنند که این وفاق اجتماعی را تقویت کند. حالت دو حزبی آمریکا، بی شک تنها نمونه‌ای است که در آن چنین وضعیتی موجه است. سیاست اعتدال مبنای خود را در اینجا نشان می‌دهد.

قضیه ۵- حالت دو نما ( ) متقارن: تأثیر دیدگاه‌های افراطی چنان است که اگر حزب X به کانون وسط نزدیک شود، با این کار بیش از آنکه رای به دست آورد رأی از دست خواهد داد. چنان وضعیتی می‌تواند بسیار ناپایدار باشد، و روش‌های اکثریت ظاهراً براحتی نمی‌توانند امکان حل مسئله را فراهم کنند، مگر آنکه این دو نقطه اوج بسیار به هم نزدیک باشند (در سیستم دو حزبی بریتانیا چنین است) - [یعنی در سیستم‌های دو حزبی افراطی، اعتدال به ضرر است].



### ج) تعادل چند بعدی

وقتی دیدگاه سیاسی اصلاً نتواند بصورت عدد واحد روی محور مرجع خلاصه شود، بلکه بر عکس به چندین متغیر وابسته باشد، یافتن استراتژی تعادل بمراتب مشکل‌تر است. مدتی است که تحقیقات درباره این مسئله در حال انجام

است، و نتایج آن هنوز اندک است، زیرا این نتایج به قضایای پیچیده‌تری درباره راه حل‌های تعادل بازی‌های چند نفره نیاز دارد. با اینهمه، قضایای ذیل در این باره قابل طرح است:

قضیه ۶- اگر حالت دیدگاهی تک نمای متقارن باشد، هر حزب به شرطی که موضع‌گیری اش برابر میانگین ترجیحات حوزه انتخابیه به نسبت هر بُعد باشد می‌تواند به پیروزی خود اطمینان داشته باشد.

قضیه ۷- اگر تعداد ابعاد فضای تصمیم افزایش یابد، نسبت راه‌های انتخاب شده کاندیدای برتر نیز به موازات نزدیک شدن موضع اش به میانگین هر بُعد افزایش می‌یابد. اگر این عدد به بی نهایت برسد، او همه آراء رابدست خواهد آورد.

قضیه ۸- احزاب کوچک اگر به طرف میانگین بگرایند بیشتر از احزاب بزرگ نفع می‌برند. اگر در مواضع افراطی بمانند، شانسی برای حضور در ائتلاف پیروز ندارند.

دو قضیه آخر جالب‌تر است:

— قضیه نخست می‌گوید که هر چه جامعه پیچیده‌تر شود، دستیابی به قدرت به شیوه قانونی برای یک حزب کوچک غیر ممکن می‌شود. این بدان معناست که در جامعه پیشرفته، برای احزاب حاشیه‌ای استراتژی انقلابی تنها راه است و آنان هم تنها احزابی اند که می‌توانند از آن استفاده کنند. آیا در اینجا هم یکی از موضوع‌های اصلی فلسفه مارکوزه (Herbert Marcuse) دیده نمی‌شود؟

— قضیه دوم نشان می‌دهد که احزاب کوچک بهتر است بطرف مرکز اردوی سیاسی، حداقل در افق تشکیلات سستی، گرایش پیدا کنند. تجزیه و تحلیل واقعیات سیاسی دموکراسی غربی نشان می‌دهد که، عموماً احزاب حاکم یا چپی اند یا راستی، و کمتر در محدوده مرکزی واقع اند که احزاب کوچک در آن قرار دارند.

پس، چنین تحلیل اختصاری بر اساس رفتارهای صورت بندی، انعکاس برخی وضعیت‌های واقعی است. آیا خود واقعیت نیز به همان اندازه که این مدل‌های مبتنی بر دیدگاه انحرافی از حیات سیاسی می‌گویند تنگ نظر و خودخواه

است. درست است که بازی پارلمانی معمولاً احزاب را دچار چنین ضعف کارکردی می‌نماید. ولی، عمده اهمیت این تئوری‌ها نه در ارائه مدل فراگیر، بلکه صرفاً در ارائه مدلی است که تفاوت فرضیه توضیحی را با برخی جنبه‌های واقعیت نمایان می‌سازد.

#### ۴- شاخص قدرت:

##### شاخص شاپلی (Shapley)

مغز مناقشه سیاسی، همان تحلیل [و کالبد شکافی مفهوم] قدرت است. این تحلیل هم محرکه توضیح قدرت است و هم غایت آن. قدرت که بعنوان ابزار فشار، ایجاد نظم، شکوفایی فردی و جمعی، و حتی محدودیت لازمه زندگی جمعی تلقی می‌شود، مفهومی مبهم و پیچیده است که در این جا سعی داریم آنرا در تمام اشکال روشن کنیم. ماعمدتاً مناقشه سیاسی را در درون نظام سیاسی مطالعه نموده، و مخصوصاً به تجلیات ظاهری قدرت در چارچوب سازو کارهای قانونی و نمایش قدرت با کمک شاخص کمیتی نظر داریم.

در این باره رویکردهای بسیاری مطرح شده است. در چارچوب تحلیل ما که به زبان نظریه بازی است، فقط به دو مسئله در قالب دو پرسش دقیقاً عملیاتی اکتفا می‌شود:

۱- آیا صرف بیشینه سازی یک شاخص تعریف شده از قدرت می‌توان رفتار فرد را ترسیم کرد؟

۲- آیا می‌توان مدل کلی ساخت که این شاخص را بعنوان متغیری از رفتار در نظر بگیرد؟

این بخش راعمدتاً به همان پرسش اول اختصاص می‌دهیم. پرسش دوم، در نبود روش تحلیل کمی قانع کننده، امروزه هنوز مطلقاً بی پاسخ مانده است.

الف) قدرت و تئوری بازی‌ها - در یک سازوکار سیاسی مفروض، هر ائتلاف پیشاپیش میزان احتمالی از بُرد دارد که همان مقدار تابع تعریف است. اما در واقع هر فرد می‌تواند عضو ائتلاف‌های متعددی باشد. با مثالی شروع می‌کنیم. مجلسی را در نظر بگیریم که مطابق روش اکثریت ساده باید تصمیماتی بگیرد. رئیس جلسه فقط وقتی حق رأی دارد که تعداد آراء مساوی باشد. وقتی تعداد حاضرین جلسه (با خود او) زوج باشند، اوهیچ "قدرتی" ندارد. اگر تعداد فرد باشد، قدرت او برابر با قدرت سایرین است، زیرا در آن صورت او نیز به اندازه دیگران شانس دارد که وجودش شرط لازم برای موفقیت یک طرح پیشنهادی باشد. (این شخص لازم را شخص محور می‌گویند). بنابراین، قدرت او بستگی به سازوکار سیاسی دارد که مشارکت او را برای موفقیت طرح یا کاندیدا ضروری می‌سازد.

شخص محور آخرین انتخاب کننده‌ای است که حمایت او برای موفقیت طرح لازم و ضروری است. در مثال کنونی ما، اگر تعداد اعضا زوج باشد، رئیس نیز به اندازه هر عضو دیگر مجلس می‌تواند محور باشد، اما اگر تعداد اعضا فرد باشند، هرگز محور نخواهد بود.

این مثال در مورد مجلسی صدق می‌کند که قاعده اکثریت بر آن حاکم باشد، یعنی بتوان آنرا با بازی اکثریت تعریف کرد.

اکنون می‌توان نشان داد که در چارچوبی کلی از نظریه بازی‌ها، امکان پیدا کردن تعریفی فراگیر از شاخص مورد نظر ما وجود دارد.

ب) مقدار شاپلی - بازی  $n$  نفره با اطلاعات کامل را در نظر بگیرید. به طرق ممکنه تشکیل ائتلاف در این بازی توجه کنید. احتمال اینکه یک بازیگر مورد نظر وارد ائتلاف فرضی  $(S - i)$  شود، برابر است با تعداد طرق تشکیل ائتلاف

$$[S - i][(s - 1)!(n - s)!]$$

تقسیم بر تعداد طرق آرایش

مجموعه بازیگران  $n$ :

$$\frac{(s-1)!(n-s)!}{n!}$$

اگر این ائتلاف شکل گیرد، بازیگر  $i$  آنچه با خود آورده است را بدست می‌آورد، یعنی همان  $v(s)-v(s-i)$ . بازیگر  $i$  به‌شتر از این بدست می‌آورد، زیرا دیگران نمی‌پذیرند؛ و نه کمتر از این، چرا که اتحاد با دیگران یعنی ائتلاف (N-S) به نفع او است. (هرگاه بازی به شیوه اکثریت باشد، چنین اختلافی به صفر می‌رسد، به شرطی که آن بازیگر محور نباشد، در حالت عکس - یعنی اگر او محور باشد - برابر یک است). امید برد بازیگر  $i$  همان مقدار متوسط بردها با توجه به میزان احتمال عضویت او در هر ائتلاف مورد نظر است:

$$\psi(i) = \sum_s \frac{(s-1)!(n-s)!}{n!} [v(s) - v(s-i)]$$

در صورتی که بازی به شیوه اکثریت اداره شود، فرمول چنین است:

$$\Psi(i) = \text{تعداد ائتلاف‌هایی که در آن بازیگر } i \text{ محور است.}$$

تعداد کل ائتلاف‌های ممکنه

در یک بازی متقارن ساده، مقدار شاخص برای هر بازیگر یکسان است. این شاخص بیانگر نقشی است که بازیگر می‌تواند در ائتلاف‌های برنده ایفا کند. بعلاوه، برحسب هر دیدگاه مورد نظر، می‌توان بسیاری تفاسیر مختلف از آن بدست داد: این شاخص هم نمایانگر میزان سود مورد انتظار بازیگر است، هم نمایانگر مقدار توان چانه زنی بازیگر، هم دور نمای برتری او و غیره.

البته بدیهی است که نباید از این فراتر رفت. این شاخص همچنان محصول نظریه بازی‌ها است، یعنی تنها با فرض اعتبار فرضیات رفتاری مبنایی نظریه بازی‌ها معتبر است، بویژه با فرض اطلاعات کامل یعنی فرض تساهل سیاسی که مطابق آن ائتلاف‌های مختلف همه به یک اندازه مقبول و قابل تصوراند. بخصوص، تلاش برای تغییر آن هنگامی جالب‌تر است که ائتلاف‌های احزاب نزدیک به هم (از لحاظ ایدئولوژیک) را بعنوان تنها ائتلاف‌ها ممکن در نظر بگیریم.

### ۵- دیالوگ مجریه - مقننه

نهاد مقننه را L و نهاد مجریه را E در نظر می‌گیریم. موضوع چانه زنی میان آنها افزایش بودجه سالانه‌است، که مقننه [مجلس] باید بر اساس پیشنهاد دولت به آن رأی دهد. به ازاء هر پیشنهاد دولت، پیشنهاد مقابلی از طرف مجلس داده می‌شود. بدین ترتیب چانه زنی تا رسیدن به توافق ادامه خواهد یافت، مگر آنکه یکی از طرفین تصمیم بگیرد چانه زنی را متوقف کند؛ در چنین مقطعی طرف مقابل یا آخرین پیشنهاد را می‌پذیرد یا حالت قهریه را در پیش می‌گیرد: یعنی رأی به استیضاح دولت توسط قوه مقننه، و در نتیجه سرنگونی دولت (که بسته به ساختار قانون در کشور مر بوطه، انحلال مجلس را به دنبال خواهد داشت).

--- دولت، برای تحقق برنامه‌اش، مایل است که نرخ مالیات تا حد ممکن بالا باشد: یعنی بهترین بودجه ممکن.

---- مجلس منتخب نیز به نرخ هر چه پائین‌تر مالیات علاقه‌مند است، و برای به ازاء هر لایحه بودجه منفعتی در نظر می‌گیرد که همان سهم بالقوه حوزه انتخابیه است و باید برای انتخابات بعدی حفظ شود. این سهم در مواقع تنگنای مالی کاهش می‌یابد.

نهایتاً فرض می‌کنیم که اگر مثلاً مجلس روند چانه زنی را متوقف نموده و به استیضاح رأی دهد، میزان این احتمال که دولت طرح پیشنهادی بودجه او رد نماید را می‌داند و رأی استیضاح را می‌پذیرد، یعنی رأی حکمیت انتخاب کنندگان: این همان فرضیه ای است که به شکل رسمی در نظریه احتمالات به‌طور ذهنی مطرح می‌شود.

می‌توان صورت بندی از این مسئله را محک زد که معطوف به دخالت مفهوم ریسک در مبحث چانه زنی است.

برای هر بودجه b دو مطلوب متصور است:

— مطلوب قوه مجریه (امکان ادامه حکومت E(b): (تابع صعودی

است)؛

— مطلوب قوه مقننه (رضایت انتخاب کنندگان  $L(b)$ ): (تابع نزولی است).  
 اگر  $b$  پیشنهاد بودجه دولت، و  $b_E$  پاسخ مجلس در مقطعی از چانه زنی باشد، فرض می‌کنیم که مقدار دو احتمال معلوم باشند؛ احتمال  $P_E$  مبنی بر اینکه مجلس بودجه  $b_E$  را رد کرده و با دولت مخالفت کند، و احتمال دیگر  $P_L$  مبنی بر اینکه دولت بودجه  $b_L$  را نپذیرفته و درخواست رأی اعتماد کند. در این صورت می‌توان میزان سودی را که هر یک از نهادها ممکن است بخواهد با توقف چانه‌زنی کسب کند، بعنوان ما به التفاوت انتظار سود ارزیابی کرد که میان استیضاح و قبول آخرین پیشنهاد وجود دارد. میزان سود در این حالت چنین است:

$$R_E = (I - P_E)E(b_E) - E(b_L) \quad \text{برای نهاد مجریه}$$

$$R_L = (I - P_L)L(b_L) - E(b_E) \quad \text{برای نهاد مقننه}$$

برای هر یک از دو نهاد این سود باید مثبت یا صفر باشد، یعنی هر نهاد به ازاء هر پیشنهاد مطروحه باید منتظر بیشترین احتمال بحران باشد.

$$P_{E,\max} = \frac{E(b_E) - E(b_L)}{E(b_E)}$$

$$P_{L,\max} = \frac{E(b_L) - E(b_E)}{E(b_L)}$$

می‌توان گفت که نهاد مورد نظر اگر احتمال بحران را بالاتر از احتمال دیگری بداند در روند مذاکره متضرر شده و باید برای کاهش این احتمال بیشینه دست بکار شود. با اینهمه چنین استدلالی در تعیین ارزش پیشنهادهای طرفین، یا روند چانه زنی کمک نمی‌کند.

برای پاسخ به این پرسش‌ها،  $P_L$ ،  $P_E$  را به عنوان توابع معلوم در نظر می‌گیریم:



- اگر دولت پیشنهاد  $b_E$  را داده باشد، مجلس به ازاء هر بودجه  $b$  که کمتر از بودجه  $b_E$  باشد، مطلوبیت  $L(b)$  و احتمال بحران  $p_L(b)$  را با هم به نحوی در نظر می‌گیرد که:

$$P_E(b) = 0 \quad \forall b \geq b_E$$

- اگر مجلس پیشنهاد  $b_L$  را داده باشد باز هم برای دولت تابع‌های  $P_E(b)$  و  $E(b)$  را داریم به نحوی که:

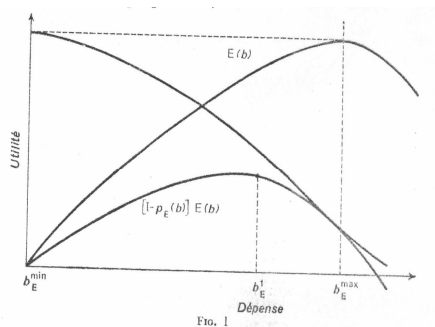
$$P_E(L) = 0 \quad \forall b \leq b_L$$

اکنون به بررسی سازوکار چانه زنی می‌پردازیم:

۱- نهاد مجریه نخستین پیشنهاد (لایحه) خود را با احتساب سود بیشینه

$(I - P_E(b))E(b)$  مشخص می‌کند.

نخستین پیشنهاد او را  $b \frac{1}{E}$  در نظر می‌گیریم



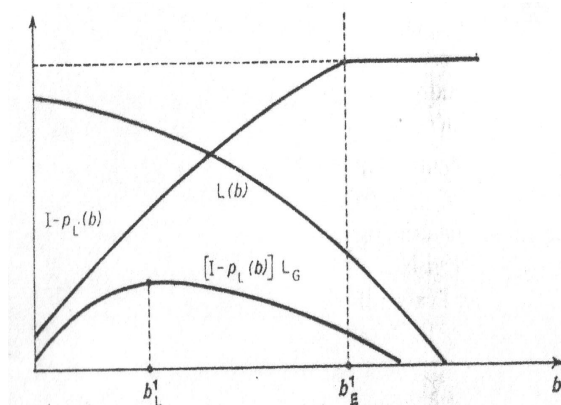
۲- مقننه نیز نخستین پیشنهاد متقابل خود را ، با بیشینه سود

مشخص می‌کند به طوری که :

$$(I - P_L(b)) L(b)$$

$$P_L(b) = 0 \quad b < b_E$$

فرضاً این پیشنهاد متقابل  $b \frac{1}{L}$  باشد



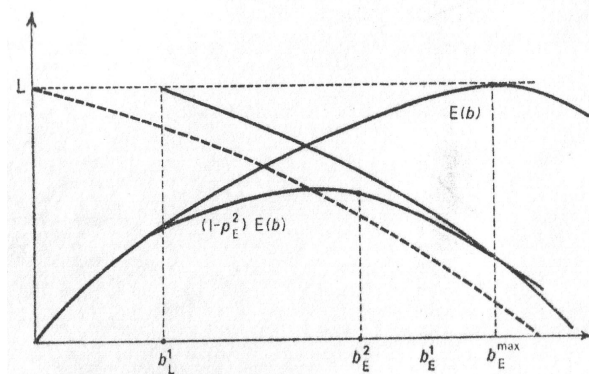
۳- مجریه دومین پیشنهاد خود را با بیشینه سود  $(I - P_E(b))E(b)$

مشخص می‌کند به طوری که :

$$P_E^2 \left( b \frac{1}{E} \right) = 0$$

در این حالت، تابع انتقال یافته  $p^1$  است. همانند قبل پیشنهاد

متقابل مجریه  $b_E$  است

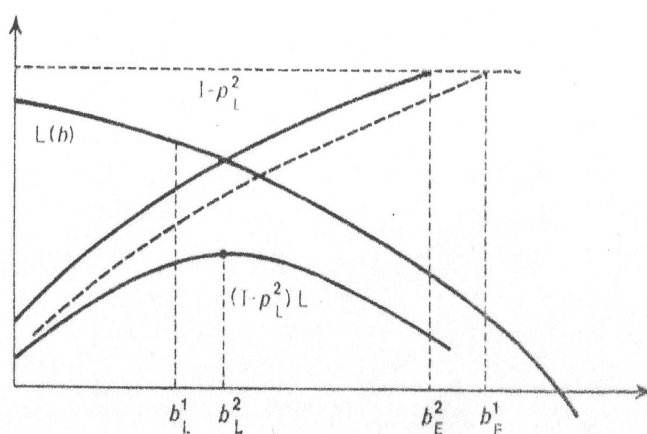


۴- دومین پیشنهاد متقابل مقننه با افزایش خطر بحران ارائه می شود.

$$(I - P_E(b)) E(b)$$

که در آن  $P_L^2(b_L) = 0$  و  $P_L^2$  تابع تبدیل  $P_L^1$  است.

پیشنهاد متناظر از طرف مقننه است.



روند چانه زنی می تواند تحت شرایطی خاص که در اینجا بدان نمی پردازیم،  
بطرف مقداری بگراید که میان مجریه و مقننه تفاهم ایجاد شود.

این مدل از آن جهت جالب است که میزان ریسک بحران را بعنوان عنصر  
فعال وارد بحث می کند؛ میزان ریسکی که ناشی از استیضاح و مسئله رأی اعتماد  
است. اما می توان واقع بینی آن را بخصوص از حیث میزان آگاهی از احتمالات  $P_L$   
و  $P_E$  زیر سؤال برد.

ملاحظه کردیم که مزیت مدل های نظری در تفکیک واضح فاکتورهای اصلی  
مناقشه سیاسی است و برای کارشناسان استراتژی سیاسی امکان ایجاد تصمیمات  
حقیقی به شیوه تقریباً میدانی را فراهم می کند.

## ۶

### مدل‌های سیاسی و سیستم‌های سیاسی

#### ۱- ویژگی‌های عمومی سیستم‌ها

##### الف) نمونه‌هایی از سیستم‌ها

سیستم انواع مختلفی دارد: سیستم‌های عینی و سیستم‌های انتزاعی. بعنوان مثالهایی از سیستم‌های عینی می‌توان به کامپیوتر، شبکه تلفن، شرکت، مدرسه، بیمارستان و سیستم دفاع هوایی اشاره کرد. سیستم عصبی یک پستاندار نیز مجموعه‌ای از موجودیتهای مرتبط به هم است. جامعه سیاسی به معنایی که در فصل سوم تعریف شد یک سیستم عینی است.

از طرف دیگر، خود انسان برای فهم جهان سیستم‌های انتزاعی می‌سازد. با این روش، یک مسئله‌را که در آغاز غیر قابل حل است، در قالب مجموعه‌ای از مسئله‌های کوچکتر تقسیم می‌کند تا راه حل آنرا بهتر بفهمد. علم شیمی، سیستمی مرکب از شاخه‌های مختلف است. در مورد علم ریاضیات یا [ فرضاً ] یک نظریه اقتصادی نیز همین است (ساختار این نوع از سیستم‌ها فوق العاده پیچیده‌تر از آن است که باسانی بتواند تشریح شود).

یک الگوریتم کامپیوتری مثال کاملی از سیستم انتزاعی است. هر سازمان انسانی یک سیستم است. قدرتهای مردمی، برنامه ریزی یک شرکت نمونه‌های عالی از سیستم ذهنی است که بعداپ بدان خواهیم پرداخت. در این خصوص، باید میان سیستم عینی شرکت و سیستم‌های انتزاعی که درون آن است، از قبیل سیستم اطلاعاتی و سیستم برنامه ریزی شرکت، فرقی قائل شد.

آنچه ذکر شد نشان دهنده نسبت‌های میان مفهوم مدل و مفهوم سیستم است: می‌توان تصور کرد که سیستم نیز، همانند مدل، زائیده کار فکری است که بواسطه

آن محیط از سیستم مجزا می‌شود. این همان کاری است که آشبی می‌گوید "اموری که به یک هدف از پیش تعیین شده معطوف اند را مورد توجه مورد مطالعه قرار می‌دهیم"... "معمولاً یک دریافت ذهنی ناگهانی منجر به تعریف سیستم به کمک فهرستی از متغیرهای مشخص می‌شود. از این حیث است که مفهوم سیستم هرگز مبهم نبوده بلکه مشتمل بر فهرستی جمع و جور از  $N$  متغیر است". این فهرست نهایی نیست، بلکه کراراً اصلاح و تعدیل می‌شود تا جایی که نمایانگر معرف سیستم مورد بررسی باشد. خط مشی روش شناختی نظریه سیستم‌ها مبتنی بر مطالعه نسبت میان یک سیستم عینی جهان واقعی و یک سیستم صوری است که برای تشریح نمادین آن ساخته شده است؛ خواه این سیستم صوری قابل تقلیل به یک مدل ریاضی باشد خواه نباشد.

### ب) مشخصه‌های یک سیستم

هر آنچه درون مرزهای سیستم قرار نگرفته باشد محیط سیستم خوانده می‌شود. یک سیستم وقتی باخارج روابطی داشته باشد باز خوانده می‌شود؛ و در حالت عکس این، بسته تلقی می‌شود. بدیهی است که تعیین مرزهای یک سیستم باز کار مشکلی است: مثلاً آیا آن طور که مک لوهان ادعا می‌کند تلفن هم بخشی از [وجود خود] فرد است؟ آیا مشخص کرد که فعالان یک حزب بخشی از سیستم حزب هستند یا بخشی از محیط؟ این مسئله‌ای فوق العاده پیچیده است و حل آن بستگی به اهداف سیستم دارد.

به طور مشخص هر عنصری را که سیستم بتواند بر آن تأثیر گذارد بعنوان عنصر درونی، و هر عنصری که تغییرات آن از بیرون صورت گرفته و می‌تواند بر تحولات سیستم تأثیر گذارد عنصر بیرونی تلقی می‌کنند. برای مثال، معمولاً انتخاب کنندگان [رأی دهندگان] جزء محیط هستند، در حالیکه فعالان حزب جزئی از سیستم‌اند.

### ج) ساختار سیستم

۱- کارکرد ها و اهداف - همانطور که در بالا اشاره شد یک سیستم تا اندازه‌ای بواسطه اهدافی تعریف می‌شود که در خدمت آنها قرار گرفته است. منظور از ساختار اهداف، مجموعه اهداف سیستم از یک طرف، و کارکرد ها (یا وظایف) اجزاء (یعنی زیر سیستمها) از طرف دیگر می‌باشد. شکل‌گیری ساختار به معنای آن است که می‌توان مجموعه‌ای از اهداف و کارکرد های سلسله مراتبی را به گونه‌ای تعریف کرد که هر یک از کارکرد ها به کارکرد های بلافاصله بالاتر از خود کمک کند تا با اجرای وظیفه به اهداف برسند و به گونه‌ای که بتوان به هر یک از این کارکرد ها زیر سیستمی را نسبت داد که مسئول انجام آن است. همه کارکرد ها باید در تحقق هدف کلی سیستم کمک کنند .

گفته شد که هدف سیستم نیز می‌تواند به اشکال مختلف باشد (مثال: اهداف وزارت آموزش و پرورش، اهداف یک حزب سیاسی، اهداف یک موجود زنده، و غیره). رابطه ساختار کارکرد ها و کثرت اهداف نهایی بحث بسیار پیچیده‌ای است که بعداً به میان خواهد آمد.

بدین ترتیب ساختاری خواهیم داشت که هر وظیفه انجام شده در یک رده، واسطه‌ای است در خدمت کارکرد ها رده بالاتر. سطوح نهایی را وظایف اساسی می‌نامند. یکی از جوانب مهم تحلیل سیستم، تحقیق [ و شناسایی ] این وظایف اساسی و تعیین شکل آنها است. تحلیل‌گر باید چشم اندازی را در نظر گیرد، برخی قطعات آنرا تحلیل کند، برخی دیگر را بعنوان جعبه‌های سیاهی در نظر گیرد که به تحلیل آنها نخواهد پرداخت. ساختارهایی را که در آن هیچ مداری وجود ندارد و هیچ زیر مجموعه‌ای مجزا نیست، ساختارهای درختی می‌نامند (هر زیر سیستم جزء سازنده‌ای از فقط یک زیر سیستم دیگر از رده بالاتر است). در عین حال اگر سیستم را طوری تجسم کنیم که هر زیر سیستم جزئی از چندین زیر سیستم دیگر باشد مفید تر است.. مثلاً در یک برنامه کامپیوتری "یک برنامه فرعی

"می‌تواند توسط زیر سیستم‌های متفاوت مورد استفاده قرار گیرد. حتی اگر به یک ساختار درختی اکتفا کنیم، حالات ساختاری متعددی متصور است برای مثال اگر پنجاه (۵۰) وظیفه اولیه مشابه وجود داشته باشد، در آن صورت بیش از ۱۰ ساختار قابل تصور است. وقتی که کارکردها متفاوت باشد، ممکن است ساختارهای احتمالی به مراتب بیشتری وجود داشته باشد. در واقع، تعیین ساختار بهینه نمی‌تواند نتیجه‌گزینه‌های ساختارهای دو حالتی از روی یک فهرست همه جانبه باشد. بلکه حاصل یک فرآیند حذف متوالی ساختارهای قابل تصور، یعنی واقع‌گرایانه است. خواه از روی یک ساختار موجود، خواه بر اساس یک طرح پیشاپیش.

۲- مشخصات ساختارها- درجه تقطیع سیستم: کارکرد خوب یک سیستم بستگی به تعداد پیوندهایی دارد که باید میان اجزایش برقرار شود. اگر هنگام تقطیع، زیر سیستم‌های احتمالاً ساده‌تر را از هم جدا کنند، بین کارکردهای اساسی اولیه موانعی ایجاد می‌کند که گاهی عبور از آن مشکل است. تقطیع وقتی لازم می‌آید که وظیفه‌ای حداقل به صورت دو وظیفه کوچکتر تقسیم شود. این تقطیع را می‌توان به کمک تعداد  $f$  از گره‌های درخت اندازه‌گیری کرد؛ یعنی به کمک تعداد کارکردها غیر اساسی که در فرآیند ساخت سیستم نشان داده شده‌اند؛ می‌توان نشان داد که:

$$f = \frac{n - 1}{s - 1}$$

که در این فرمول  $n$  تعداد کارکردها اولیه، و  $s$  تعداد متوسط کارکردهای است که مستقیماً بر یک سطح بالاتر تأثیر می‌گذارد (مثلاً تعداد دفاتر یک حزب).



$$\begin{cases} f = 3 \\ n = 8 \\ s = \frac{4 + 4 + 2}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} f = 1 \\ n = 8 \\ s = 8 \end{cases}$$



$$\begin{cases} f = 7 \\ n = 8 \\ s = 2 = \frac{2 \times 7}{7} \end{cases}$$

بدین ترتیب تقطیع ساختار سیستم با مقدار  $s$  نسبت عکس دارد. اگر  $s = 2$  باشد این تقطیع حد اکثری (ماکسیمال) است. در این صورت،  $f = n - 1$  و تعداد قطعات به همان اندازه تعداد کارکرد ها اولیه است. تقطیع حد اقلی (مینیمال) هنگامی است که  $s = n$  باشد، یعنی هنگامی که فقط یک ستون وجود داشته باشد که در آن تعداد  $n$  وظیفه اولیه بی واسطه بهم مرتبط باشند. تقطیع مینیمال هرگز بطور تحمیلی مجموعه وظایف اساسی اولیه را به یک تقلیل نمی‌دهد. در واقع چنین سیستمی چندان اهمیت ندارد.

پیچیدگی زیر سیستم‌ها بستگی به تعداد وظایف اولیه‌ای دارد که بصورت سلسله مراتبی به این سیستم پیوند خورده‌اند. تعداد زیر مجموعه‌های مجموعه‌ای با  $n$  وظیفه اولیه برابر است با  $(2^n)$ . تعداد روابط احتمالی  $(2^n - 1)$  است چرا که



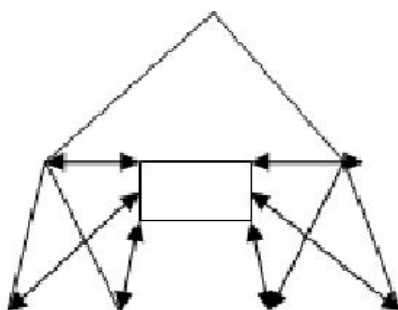
زیر مجموعه وظایف اولیه‌ای که بطور سلسله‌مراتبی به هم متصل‌اند حداقل یک واحد کمتر از مجموعه کل کارکردها است. با تقطیع، تعداد روابط ممکنه واقعی به  $(2^s - 1)$  می‌رسد. تعداد روابط ممکن، یعنی میزان پیچیدگی سیستم، تابع نزولی  $f$  را که شاخص تقطیع است به موازات  $S$  افزایش می‌دهد. به طور فرضی باید  $S$  را در اندازه‌ای تعیین کنیم که میان نرخ تقطیع و میزان پیچیدگی تعادل برقرار شود. طبیعتاً نقطه تعادل بستگی به ماهیت اهداف سیستم مورد بررسی دارد. وقتی که پیشاپیش بدانیم برخی از کارکردها اولیه قویاً همبسته‌اند، کار آسان می‌شود. در این هنگام تقطیع گسترده‌ای صورت می‌گیرد. با این همه نمی‌توان حالت بهینه  $S$  را از قبل تعریف کرد. این کار بستگی به تعداد و ماهیت کارکردهای دارد که در ارتباط با همدیگر قرار می‌گیرند. فقط می‌توان گفت که، اگر یک عامل هماهنگ‌کننده انسانی مجموعه دقیقی از تعامل‌های درونی و بیرونی زیر سیستم‌های گوناگونی را در نظر بگیرد،  $S$  باید نسبتاً کوچک باشد.

ارتباطات درونی سیستم: از هماهنگی میان کارکردها مختلف و زیر سیستم‌های مختلف سخن به میان آمد. به هر حال لازمه هماهنگی وجود ارتباط است. وجود ارتباطات میان همه کارکردها و کارها امری بعید است (تعداد این روابط نزدیک به  $(n^2)$  است). در واقع باید به روابط سلسله‌مراتبی اکتفا کنیم. در این صورت تعداد روابط برابر است با  $(n-1)(s-1)$ ؛ که شکل بسیار تقلیل یافته‌ای است. اما ارتباطات به واسطه یک یا چند گره صورت می‌گیرد که این امر موجب تأخیر یا تغییر در پیام‌ها است. (ثابت شده است که تعداد گره‌های موجود در این کار به میزان زیر است:

$$\log(n) - 4(s-1) - 1$$

در واقع، در هر سیستم پیوندهای ویژه با اهمیت اساسی وجود دارد که رابطه‌های مستقیم میان آنها برقرار است حتی اگر این روابط سلسله‌مراتبی نباشد. همچنین می‌توان ترجیحاً هر کارکرد را به یک بانک اطلاعاتی مرکزی سپرد که اطلاعات را بین آنها توزیع می‌کند. این شبکه هم موجب صرفه‌جویی در مدارهای

اطلاعاتی و هم موجب پیوند محکم زوج‌های کارکرد ها می گردد - اگر چنین پیوندی ضروری باشد. چنین حالتی در یک شرکت، یا در یک دستگاه قضایی که ارتباطات آن متمرکز است ضامن وحدت رویه قضایی می‌شود. خواهیم دید که اگر مسئله سازمان دهی جامعه مطرح باشد، این امر به مراتب دارای جزئیات دقیق‌تر و متفاوت‌تر است.



۳- معیارهای انتخاب ساختار - بی نهایت ساختارهای احتمالی وجود دارد. هر ساختار می‌تواند دارای خصوصیات مشخصه‌ای از قبیل تعداد و پیچیدگی زیر سیستم‌ها، و اثر بخشی روابط میان آنها باشد. در این انتخاب معیارهای گوناگونی می‌تواند راهنما باشد:

**گردش اطلاعات:** در چارچوب این محدودیت معمولاً بهتر است ساختاری انتخاب شود که تقطیع آن مینیمال  $S = n$  باشد. اما در این ساختار حجم زیادی از کار اطلاعاتی روی گره مرکزی متمرکز خواهد کرد. مشخصه‌های اطلاعاتی که لازمه هر گره مورد نظر است بستگی به ماهیت و تعداد زیرسیستم‌ها و محدودیت‌های سلسله مراتبی بالاتر دارد. مثلاً وجود محدودیت‌های سلسله مراتبی خاص (فرضاً میان تولیدات و ذخایر) تعداد ساختارهای قابل تصور را کاهش می‌دهد. هر گونه ایجاد محدودیت در اهداف، بدون تعیین دقیق کارکرد های که برای نیل به آن اهداف لازم است، ممکن است تعداد نیازهای اطلاعاتی سیستم

یعنی S را افزایش دهد. پس نمی‌توان چیز کلی درباره این مسائل اطلاعاتی اظهارداشت. با این همه، با در نظر گرفتن مسائل اطلاعاتی بعنوان شاخص خام شرایط ساختاری می‌توان تأثیر آن محدودیتها را نشان داد.

بدون تقطیع‌های مفراط S، هرگز نمی‌تواند به پائین‌تر از یک حداقل مشخص برسد. همچنین در تحلیل باید ساختارهایی را حذف کرد که در آنها S بسیار افزایش یافته باشد، زیرا در آن حالت کنترل اطلاعات مشکل است. برای مثال در حالی که با ۵۰ زیر سیستم اولیه می‌توان  $6/810^{81}$  ساختار احتمالی داشت، اگر مقدار S را بین ۵ یا ۱۰ محدود کنیم، این تعداد  $1/210^{51}$  خواهد بود. که در عین حال باز هم تعداد ساختارهای محتمل قابل توجه است.

**تعامل‌های میان سیستم‌ها:** توجه به پیوندهای میان زیر سیستم‌ها که تعامل‌هایشان بسیار زیاد است و معمولاً با هم در ارتباط اند اهمیت دارد. برای مثال در یک شرکت، فرض رابطه ثابت میان سرویس فروش و مخزن‌های انبار مفیدتر از ارتباط میان سرویس حسابداری و بخش تحقیقات است.

**زیر سیستم‌های مکمل:** دو زیر سیستم (یا دو کارکرد) وقتی مکمل خوانده می‌شوند که در راستای هدف (هزینه، اثر بخشی، سرعت، یا هر چیز دیگر) تحقق آنها بصورت متصل منطقی‌تر از تحقق جداگانه آنها است؛ یا بدان دلیل که موجب صرفه جویی در مقادیر نمی‌شود، یا بدلیل نفس فرآیندهای فنی. برای مثال دو فعالیت تحقیقاتی مکمل اند، اگر هر یک نیازمند استفاده از یک سری تجهیزات گران قیمت مشترک بطور نیمه وقت باشند.

مسئله مکمل بودن در سیستم‌های کامپیوتری و برنامه‌هایشان بسیار متداول است. میزانی که یک ساختار مورد نظر امکان بهره برداری از چنین حالت مکمل را میسر می‌سازد، یکی از معیارهای مهم قضاوت درباره ارزش آن است؛ بخصوص وقتی که هدف سیستم مستلزم سرعت اجرای کارکرد ها باشد، مثلاً در یک کامپیوتر.

ارتباط سطوح متفاوت اهداف: مقامات بالاتر باید اهداف و محدودیتهای زیر سیستم‌ها را مشخص کنند. برای مثال در یک شرکت معیار سود موجب می‌شود که همه عناصر مولد یک منبع سود در قالب یک زیر سیستم جمع شوند. بدین ترتیب به ساختاری از تولید دست می‌یابیم که در آن هر مرکز از حیث میزان سود هدفی دارد (یا از حیث نرخ رشد، یا سهمی از بازار که همان استراتژی واحد برای نوعی از محصول مشخص است).

برعکس، اگر شرکت در قالب فعالیت‌های کارکردی (بخشهای فنی، فروش، تحقیقات، و غیره) تقسیم شده باشد، اندزه‌گیری میزان سود و اثر بخشی اینها آسان نیست. در این حالت لازم می‌آید که برای هر مرکز محدودیت‌های محکمی به اجرا گذاشته شود، بطوری که مثلاً فروش و تولید محصول را با هم هماهنگ کنیم (از روی تقویم یا کیفیت) و میزان سود بدست آمده را بدانیم.

۴- ترسیم ساختار سیستم - ساختار بهینه: همان گونه که دیدیم روش هنجاری برای تعیین ساختار وجود ندارد. در واقع تلاش ابتکاری (heuristic) تنها راه علمی برای این کار است. انجام این کار متناسب با ماهیت سیستم متفاوت است. تعیین ساختار نیازمند تحقیق در جنبه‌های اساسی سیستم، محدودیت‌ها و ضرورت‌های اطلاعاتی، و زیر سیستم‌های ارجح است.

#### (د) نظریه سیستم‌ها و سبیرنتیک

۱- کلیات - نظریه سیستم‌ها بسیار به سبیرنتیک (Cybernetique) نزدیک است. از همان ابتدا نوربرت واینر (Norbert. weinner) مشابهت‌های موجود میان نظریه ارتباطات و نظریه سیستم‌های سلسله مراتبی را نشان داده بود. در سال ۱۹۶۲ مولز (Moles) نوشت: "در شرکتی که مطابق شیوه‌های جامعه سنجی تحلیل شده باشد می‌توان به بررسی تعامل‌های موجود میان اعضای مختلف پرداخت. خطاها و اختلالات ارتباطی از بالا تا پایین هرم سلسله مراتبی از طریق واکنشهایی جبران می‌شود که پیام را به همان جایی اولش بازمی‌گرداند. و از این طریق آن چه

دریافت شده بود با آنچه ارسال شده مقایسه می‌گردد. و نتیجتاً فعالیت‌های بعدی معین می‌شود. این واکنش‌ها می‌تواند متعدد و درهم تنیده باشد، و می‌بینیم که نظریه سبیرنتیک درباره یک شرکت صدق می‌کند."

بعضی از بنیان‌گذاران نظریه سیستمها (بولدینگ، برتالنفی) سبیرنتیک را رده‌ای از سیستمهایی تلقی می‌کردند که در سطح بسیار ابتدایی رده بندی سیستم‌های قابل فهم قرار می‌گیرد. به زعم آنان، سیستمهای سبیرنتیک سیستم‌های از پیش تعیین شده‌ای هستند که کنترل، خود تنظیمی و بویژه انتقال و تفسیر اطلاعات را مورد بررسی قرار می‌دهند. مطابق تعاریف ما نمی‌توان همه سیستم‌ها را به این سطح خلاصه تقلیل داد. بخصوص سیستم‌های اجتماعی از این همه سادگی به دوراند. اما تحلیل مدل‌های سبیرنتیک، که خیلی شکل صوری دارد، به اندازه پر بار است که اطلاعات بسیاری درباره سیستمهای پیچیده‌تر به ما می‌دهد. به خصوص، اینکه بتوان بدون خروج از حوزه ریاضیاتی بحث چیز بیشتری گفت کاری مشکل است. تقریب سبیرنتیک که در علوم انسانی بکار می‌رود هنوز هم یکی از شرایط تقریباً ضروری ورود زبان ریاضی به نظریه سیستمها است.

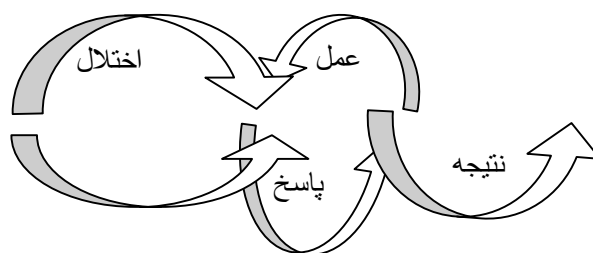
۲- مدل آشی - مدل پایه سبیرنتیک، مفاهیمی اساسی را وارد نظریه سیستمها می‌کند:

**تنوع و محدودیت:** آشی می‌نویسد "ارتباط لزوماً وجود مجموعه‌ای از احتمالات یعنی بیش از یک احتمال را می‌طلبد." این مجموعه‌های احتمالات اشاره به تعداد عناصر اطلاعات احتمالی است. لگاریتم مبنای ۲ از تعداد عناصر مختلفی که سیستم در خود دارد تنوع می‌نامند. رابطه‌ای که میان دو سیستم برقرار می‌شود محدودیت خوانده می‌شود؛ بدین ترتیب که تنوع یکی از آنها تحت شرایطی کمتر از تنوع آن دیگری باشد.

مفهوم محدودیت در سبیرنتیک جایگاه اساسی دارد. هنگامی محدودیت وجود دارد که امکانات بالقوه بصورت حجم کوچکی از امکانات قابل تصور کاهش داده شود (مثلاً: میان مدرسه پسران و نوع انسان محدودیت وجود دارد).

در نظریه سبیرنتیک می‌توان این قانون را بیان کرد: "سیستمی با تنوع  $V$  از طریق سیستم دیگری نمی‌تواند کاملاً کنترل شود مگر آنکه تنوع این سیستم دوم حداقل برابر با همان  $V$  باشد". به عبارت دیگر، ساختار سلسله مراتبی هر سیستم، کنترل گر را مجبور می‌کند که از لحاظ امکانات حداقل به اندازه سیستم تحت کنترل غنی باشد.

**تنظیم:** عملیات تنظیم وظیفه‌اش جلوگیری از انتقال تنوع میان اختلالات و متغیر اصلی است.



علوم اجتماعی در واقع نیازمند مدل‌های پیچیده‌تری است که رفتارهای پیچیده‌تری از این‌فعالیت ساده خود تنظیم را توضیح دهد. این کار مستلزم پرداختن به مسئله اهداف سیستم‌های اجتماعی است که تشریح، تحلیل، و تحقق آن کاری بغایت پیچیده است.

#### ۵) تحلیل سیستم

اکنون می‌توان تحلیل سیستم را بعنوان بررسی تحلیلی ساختمان و طرز اداره مجموعه سیستم تعریف کرد. در عین حال، لازم است این تعریف از لحاظ تمایز میان دیدگاه کاربردی و دیدگاه تحلیل گریبقت صورت گیرد:

- "تحلیل سیستم روشی است برای ارائه اطلاعات لازمه تصمیم به تصمیم گیرنده؛ ارائه‌ای که باید به‌سودمندترین شکل ممکن انجام شود. (Hitch)

- "تحلیل سیستم بررسی است به منظور کمک به یک مسئول تصمیم گیرنده، که به بازیابی سیستماتیک می‌پردازد؛ بررسی حتی الامکان کمی هزینه‌های، کارآیی‌ها و ابهامات هر راه حل ممکنه، و افزودن راه‌حل‌های جدیدی که امکان نیل به اهداف میسر می‌سازد". (Quade)

تحلیل سیستم حوزه‌های بسیار متنوعی از علم را پوشش می‌دهد و بسیاری حوزه‌های دیگر نیز نادانسته از آن استفاده می‌برند: مثلاً نظریه ژنتیک، نظریه هسته‌ای، نظریه قضایی حقوق اداری نمونه‌هایی از تحلیل‌های سیستم‌ها هستند.

## ۲- نظریه سازمان

چگونه می‌توان سیستمی ساخت که رفتار یک سازمان را توصیف کند؛ یعنی رفتار مجموعه‌ای از انسان‌ها، یا گروه‌های انسانی که برای تحقق برخی اهداف با یکدیگر هماهنگ‌اند.

### الف) هدف سازمانها

ممکن است در تحلیل اول به این ایده رسید که، در یک سازمان، هدف سیستم ساده و بلکه واحد است؛ و می‌تواند از طریق مفهوم کارآیی یعنی کاهش هزینه‌ها بیان شود. در واقع، آنچه گفته شد بروشنی ثابت می‌کند که چنین هدفی هرگز چیزی جز یک هدف فرعی از سازمان کلی نیست. از یک طرف بدان دلیل که کاهش هزینه‌ها در یک زیر سیستم ممکن است منجر به افزایش هزینه کل سیستم شود. از طرف دیگر، بدان دلیل که سازمان ممکن است اهداف متعدد پیچیده‌تر داشته باشد که تعریف آنها مشکل‌تر است. مثلاً کاهش ذخیره‌های مواد اولیه موجب کاهش هزینه‌های نگهداری این ذخیره‌ها نیز می‌شود. اما ممکن است منجر به پیدایش پیچیدگیهای خسارت باری در تولید بشود؛ یا فرضاً بهینه‌سازی کارآیی کلی یک سیستم تلفنی، یعنی به حداقل رساندن میزان کلی زمان انتظار و میزان هزینه مصرف اضافی نیازمند، بررسی درباره محدودیت‌هایی به مراتب پیچیده‌تر از همین مسئله ساده کاهش هزینه‌هاست. از طرف دیگر، اگر سود بعنوان

تنها هدف یک شرکت در نظر گرفته شود، ممکن است استراتژیهای گوناگون پیچیده‌ای را ایجاب کند که منجر به تحمل نتایج زیان باری طی یک دوره مورد نظر شود. و بخصوص هنگامی که سخن از مجموعه عمومی است، مفهوم اهداف به مراتب پیچیده‌تر است. درعین حال تاکید می‌کنیم که بواسطه ماهیت خود تحلیل سیستم، شروط دوام ساختاری نیز مورد بررسی قرار می‌گیرد. در واقع هر هدف از سیستم باید بعنوان وسیله‌ای برای بقاء آن تلقی شود؛ اما در یک محیط رقابت‌آمیز، بقاء مستلزم تهاجم است و بنابراین منجر به گوناگونی ساختار اهداف می‌شود.

#### ب) ساختار سلسله مراتبی سازمانها

برای این نوع خاص سیستم (سازمان)، مفهوم سلسله مراتب همان معنای کلاسیک قدرت را بخود می‌گیرد. رفتار یک سازمان کاملاً بستگی به شیوه ساخت سیستم واقعی دارد. یعنی ساختار قدرت بستگی به ساختار سیستم دارد، زیرا مسئولیت یک رئیس، هنگامی که اهداف زیر دستانش محقق نشده باشد، زیر سؤال می‌رود. این امر باعث می‌شود قدرت تعیین اهداف سطوح پایین‌تر، اعطای منابع و تغییر ساختار، به یک سطح بالاتر محول شود.

متأسفانه بندرت پیش می‌آید که ساختار سلسله مراتبی ادارات واقعا ساختار به همان معنایی باشد که بکار بردیم؛ یعنی ساختاری که در آن هر اداره وظیفه‌ای را اجرا کند که به طور منطقی تابع کارکرد ها سلسله مراتب بالاتر از خودش باشد. به همین دلیل، ساختارها بعنوان محصولی از تحول تاریخی و نمادی در تعدیل قدرت، از حیث کارایی تضعیف می‌شوند. در مواجهه با این حقیقت، نظریه سیستم از حالت یک توصیف صوری بیرون آمده و بعنوان ابزار بهبود، یا حتی صوری باشد بیرون شکل‌دهی مجدد ساختارها در می‌آید.

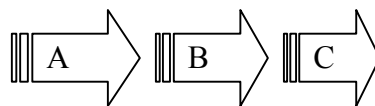
#### ج) تعامل‌های میان زیر سیستم‌ها

هر زیر سیستم، که به سهم خود مستقل است نیازمند ارتباط با سایر زیر سیستم‌ها است.

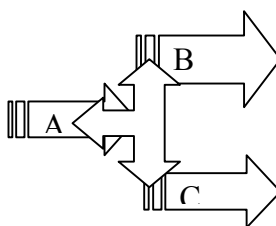


۱- منشأ تعامل‌ها - سه منشأ برای تعامل‌ها وجود دارد:

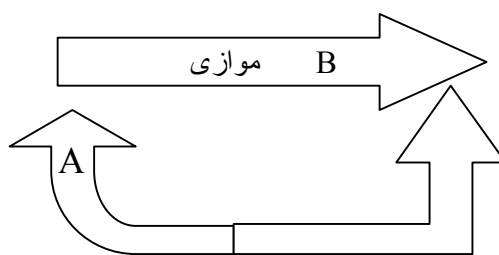
همبستگی از طریق ورودی‌ها و خروجیها: هر زیر سیستم منابع خود را از سایر زیر سیستم‌ها دریافت می‌کند و منابعی نیز برای زیر سیستم‌های دیگری تأمین می‌کند. این همبستگی ممکن است اشکال مختلفی به خود گیرد:



مثلاً: شرکت، تولید، توزیع، فروش



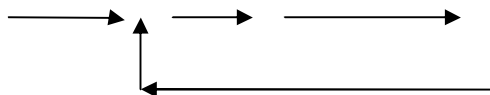
فرضاً اختصاص بودجه به دو وزارتخانه



فرضاً: انبار، فروش، بازخورد

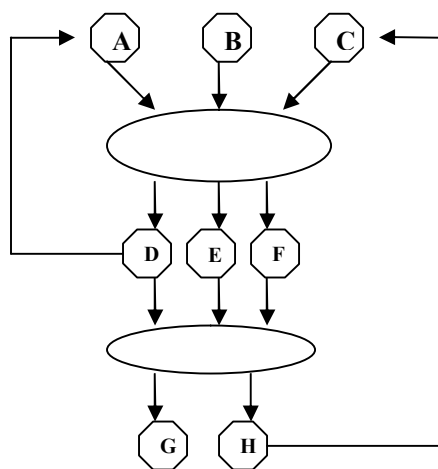
این مفهوم باز خورد در واقع بسیار پیچیده است. در عمل، دو نوع باز خورد باید از هم متمایز شود:

- باز خورد منفی یا مکانیسم تنظیمی کنترل شده با استفاده از فاکتور خطا (Y):



باز خورد مثبت یا تقویت (نظریه انحرافات)

ممکن است نیز شبکه‌های واقعی یا ترکیباتی از باز خورد وجود داشته باشد. ما شبکه‌هایی از سنخ شبکه زیر ملاحظه خواهیم کرد:



■ **همبستگی از طریق محیط:** مثلاً یک شعبه شرکت می‌تواند بواسطه بدنامی اش، بر نتایج همه سیستم تأثیر بگذارد. محیط (مصرف کنندگان، سندیکاهای دولت، و غیره) نیز ممکن است بر رفتار سیستم اثر بگذارند.

■ **تعامل بواسطه کمبود:** ضرورت‌های تخصیص منابع کمیاب (ماشین‌ها، مواد اولیه، انرژی، کار) موجب پیوند میان زیر سیستم‌های مختلف از طریق معادله‌های محدودیت می‌شود.

۲- **تقلیل تعامل‌ها** - تعامل‌ها طبیعتاً می‌توانند تقلیل داده شوند و سازمان را طوری ساختار بندی کنند که فعالیت‌های کاملاً مستقل به طور سلسله مراتبی "مجاور" همدیگر باشند. این در نهایت بدان معناست که هر شعبه تنها فعالیت هایی را به هم مربوط می‌سازد که در خدمت یک هدف باشند. این امر میزان وابستگی‌های اجباری را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد، اما تحقق آن کار مشکلی است. گفته می‌شود که این یک ساختار پروژه‌ای است. در مقابل، یک ساختار کارکردی فعالیت‌های بسیار ابتدایی را که در خدمت پروژه‌های متعددند، بهم ترکیب می‌کند (مثلاً همه سرویس‌های فروش را). سازمان با اصلاح مدیریت سرویس فروش می‌تواند سود هر یک از خطوط تولید را بهبود بخشد. می‌توان هماهنگی کارکرد ها را جایگزین این تجمع فعالیت‌ها کرد. همه بحث انتخاب ساختار با توجه به کارکرد یا محصول در همین جا نهفته است. راه حل مسئله آشکار نیست. یکی از راه‌های مؤثر در کاهش میزان وابستگی جبری عبارت است از بررسی روابط میان زیر سیستم‌های مختلف، و منحصراً حفظ زیرسیستم‌هایی که حقیقتاً نقش اساسی دارد. مثلاً، برنامه ریزی برای تولید می‌تواند بدون آنکه روابط موجود با سایر سرویس‌های شرکت چندان جزئی و دست و پا گیر شود، انجام پذیرد. یعنی بخش تولید، مطابق این فرضیه که بهینه سازی‌های اجمالی منجر به بهینه سازی کلی می‌شود، خود را مجزا می‌سازد. دیدیم که این کار غالباً اشتباه است. از طرف دیگر، می‌توان صورت متنوع متغیرهای ورودی یا خروجی را فقط وقتی در نظر گرفت که به سطح آستانه

مشخصی رسیده باشند. فرضاً می‌توان اهمیت هزینه‌هایی که لازمه هماهنگی یک عامل مشارکت است را در سطح مشخصی تعیین کرد.

هزینه جریان اطلاعات را نیز می‌توان از طریق نرمال سازی شکل و مشخصات آن کاهش داد، بدین ترتیب که تنها هنگامی آنرا به جریان می‌اندازیم که به میزان همیشگی نرسیده باشد. در این جا اهمیت محاسبه پذیری و هزینه‌های استاندارد را ملاحظه می‌کنیم که امکان می‌دهد ضرورت‌های گردش اطلاعات را به طور چشم‌گیر کاهش داده تا جائیکه هزینه‌های واقعی مدت‌ها نزدیک به همان هزینه‌های استاندارد بماند. راه دیگر که امکان کاهش وابستگی جبری میان سرویس‌ها را فراهم می‌کند عبارت است از قبول این که هر سرویس بتواند مخازن ذخیره‌ای در ورودی یا خروجی، یا حتی درون فرآیند تولید ایجاد کند. در آن صورت اطلاعات فقط وقتی جریان خواهد یافت که سطح ذخیره‌ها از سطح تعیین شده فاصله گیرد. در حقیقت هر گونه انعطاف در مدار اجرای کارکرد ها ضرورت‌های اطلاعاتی را کاهش می‌دهد. پس مسئله اصلی همان مسئله برنامه ریزی کارکرد ها مختلف است.

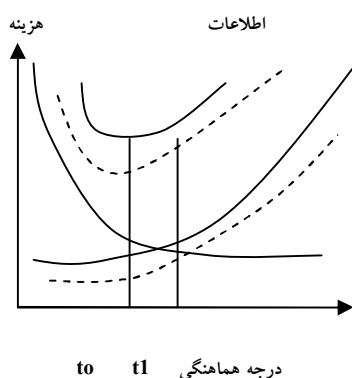
#### (د) هماهنگی زیر سیستم‌ها

۱- نقش هماهنگی - هر زیر سیستم اطلاعاتی دریافت می‌کند که اقدامات لازم الاجرا و اقدامات پیش‌بینی شده سایر زیر سیستم‌ها را بیان می‌کنند. این اطلاعات برای آن است که هر زیر سیستم بتواند با اهداف کلی سازمان و با تقسیم کارکرد ها میان زیر سیستم‌ها رفتار هماهنگ داشته باشد. این هماهنگی از طریق برنامه‌ها تحقق می‌پذیرد. برنامه‌ها بایستی ساختار کارکرد ها و اهداف سیستم را آشکار سازند. برنامه‌ها اعمال زیر سیستم‌های مرتبط با هم را، با در نظر گرفتن انعطاف‌های ممکن و محیط، هماهنگ می‌سازند.

آنچه در مورد ضرورت‌های هماهنگی زیر سیستم‌ها گفته شد در اینجا بکار تعیین ساختار برنامه ریزی می‌آید. برنامه باید تخصیص منابع به هر یک از سطوح پائین‌تر را معلوم کند. ارائه صورت وضعیت‌های مالی و معیارهای گزینش در

تخصیص منابع امکان می‌دهد که با کاهش محدودیت‌ها، تقسیم بهینه به‌روش‌های ریاضیاتی برنامه ریزی، صورت گیرد. استفاده از قیمت‌های فرضی، که از اصول برنامه ریزی کاربردی در مسائل تمرکز زدایی ناشی می‌شود، در مسئله مورد نظر ما نقش اساسی دارد.

۲- تعادل میان هماهنگی و استقلال - دیدیم که سازمان ممکن است با انتخاب مناسب ساختار استقلال زیر سیستم‌ها را افزایش دهد. اما ایجاد تعادل بین میزان هماهنگی و استقلال نیازمند آن است که مسائل هزینه ای مد نظر قرار گیرد. دیدیم که استقلال به قیمت مخارجی برای سازمان و مدیریت آن تمام می‌شود. هماهنگی نیز مفت به دست نمی‌آید. جریان اطلاعات همانند ساخت، راه اندازی سازمان و نارسایی‌های مدیریتی که احتمال دارد وارد آن شود هزینه بردار است. این مسئله را می‌توان به زبان نمودار نمایش داد:



$t_0$  حالت تناسب آرمانی است. اگر تکنولوژی اطلاعات بهتر شود.  $t_0$  به حالت  $t_1$  می‌رسد و به طور معمول کاهش هزینه اطلاعات موجب هماهنگی شدیدتر می‌شود.

۳- سازمان بعنوان سیستم غیر متمرکز - بررسی سازمان یک سیستم نیازمند تدوین آن در قالب برنامه‌های پویایی است که در اینجا غیر ممکن است. تنها به

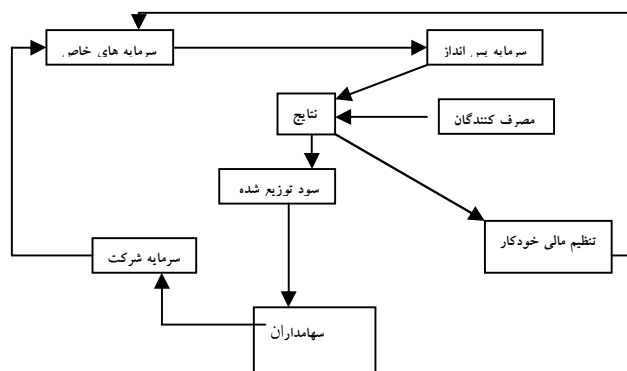
این اکتفا می‌کنیم که اگر سیستم خطی باشد (یعنی میزان تأثیر هر اطلاعات متناسب با شدت آن بوده و نتیجه کلی تابع خطی نتایج زیر سیستم‌ها باشد)، در کوتاه مدت می‌تواند به منزله مجموعه‌ای از زیر سیستم‌های مستقل در نظر گرفته شود.

پس با توجه به اینکه انسانها یا حتی یک کامپیوتر فقط می‌تواند شمار محدودی اطلاعات پردازش کند، سازمان باید سیستمی نسبتاً غیر متمرکز باشد. این امر ایجاب می‌کند که زیر سیستم‌های شدیداً وابسته و زیر سیستم‌های مستقل، هنگامی که در ساختار سلسله مراتبی خود از همدیگر دور افتاده‌اند، با هم تلفیق یابند. این استقلال منجر به نوعی آزادی کامل در پیگیری اهداف برای هر زیر سیستم خواهد شد.

#### ه) سازمان خصوصی و سازمان دولتی

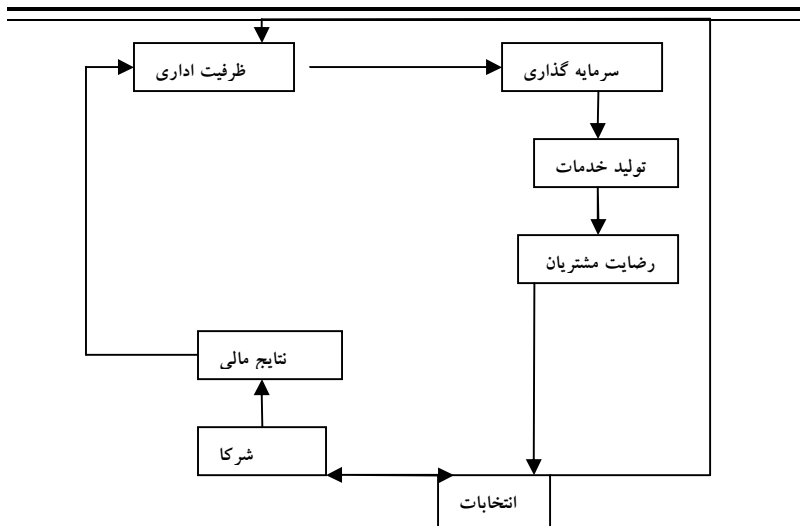
بسته به اینکه موضوع یک شرکت صنعتی باشد یا یک اداره دولتی باید تمایز قائل شد.

۱- شرکت صنعتی - یک شرکت سیستمی است که از طریق مجموعه منابعی تعریف می‌شود که برای رسیدن به سود مصرف می‌کند، و نه از طریق ماهیت محصولات آن که همیشه تغییر می‌کنند. برای توصیف شرکت، مدل‌های مختلفی از سیستم طرح شده است که بعداً فرصت پرداختن به آنها را خواهیم داشت. فقط باید بگویم که شرکت از طریق ارائه دو سند مشخص می‌شود که هر دو نشان دهنده تحقق اهداف اند: بیان کار و صورت حساب‌ها. گوردون (Gordon) (مدل بسیار خلاصه‌ای برای توصیف این سیستم ارائه داده است:



این مدل گردش‌های مالی شرکت را بصورت مختصر نشان می‌دهد. می‌توان به این مدل، مدل دیگری را الحاق کرد که روابط متنوع را نشان دهد. پس می‌بینیم که نقش دو فاکتور اصلی آشکار می‌شود: مصرف‌کنندگان و سهام‌داران، که هر دو یک کنش کمابیش درونی را روی رفتار شرکت اعمال می‌کنند.

۲- سازمان دولتی - بر خلاف سازمان خصوصی که دچار محدودیت مضاعفی است، سازمان دولتی مسئولیتش به طور مبهمی شکل گرفته است - چندان که اهداف شرکت خصوصی قابل اندازه‌گیری بود، اهداف این نوع سازمان چه برای موسسانش (انتخاب کنندگان)، و چه برای بهره‌مندانش (دانشجویان، بیماران، صاحبان صنایع و غیره) قابل اندازه‌گیری نیست. خود ماهیت سیستم نیز عمیقاً تغییر یافته است. همچنین می‌توان دریافت که در دولت متأسفانه حساب‌های موروثی وجود ندارد، که این امر موجب تغییر ماهیت مکانیسم‌ها می‌شود. یک سیستم به موازات سیستم گوردون نیز چهره زیر را دارد.



### و) تحلیل سیستم در سازمان‌ها PPBS :

هنگام تلاش برای بهبود طرز اداره و سازمان دهی یک سازمان چگونه می‌توان این اصول تئوریک را به کار گرفت؟ روش عمومی برای این کار وجود ندارد. برای انجام چنین اصلاحاتی فنون مختلف غالباً تجربی وجود دارد. این فنون بسته به اهداف، اغراض مورد نظر، سازمانهای مربوطه، محدودیتهای حقوقی، میزان اضطرار، و میزان منفعتی که اداره کنندگان اصلی از آن می‌برند با هم تفاوت دارد. ما در اینجا به اختصار شیوه‌ای را که تحلیل سیستم بدان دامن زده و برای بکارگیری اصول آن اساسی است ذکر می‌کنیم.

مشکل مدیریت سازمان‌ها مسئله بکارگیری شیوه‌های اتخاذ تصمیمات مختلف است. صرف نظر از اینکه بدانیم آیا برنامه ریزی بعنوان روشی برای هماهنگی متناسب است یا نه، خوب است میزان منفعت برنامه ریزی را از طریق تحلیل روشهای بکارگیری آن روشن سازیم.



چندین بار، یاد آوری شد که تحلیل یک سیستم نتیجه‌اش آشکار شدن مسائلی است که حل نشده‌اند، و آغاز مطالعات ارزش‌مندتر. پیاده سازی یک طرح نیز مزایایی دارد. ساختار یک سیستم را در نظر بگیرید. دیدیم که دو سطح از اهداف وجود دارد:

- اهداف نهایی سازمان ؛

- کارکرد ها زیر سیستم‌ها.

مشکل برنامه ریزی عبارت است از تلاش برای حل دو مسئله :

- همبستگی میان اجرای کارکرد ها، وظایف، و تحقق اهداف؛

- تهیه برنامه‌ای برای یک دوره زمانی که بیشتر از واحد زمانی بودجه باشد؛

پس سه مرحله وجود دارد:

-تعریف اهداف ؛ یا همان PLanning

-تدارک کارکرد ها و برنامه‌ها ؛ یعنی Programming

-تقسیم کارکرد ها در قالب برنامه هایی برای مدت زمان چندین بودجه ؛

Budgeting

هر مرحله تحلیل پیچیده ای دارد که خارج از حوصله این بحث است.

### ۳- تحلیل سیستم در علم سیاست

#### الف) مدل ایستون (Easton)

تحلیل سیستم در حوزه سازمانهای اداری محصور نمانده است. این روش به جوانب متعددی از علم سیاست سرایت کرده است. دیوید ایستون در سه اثر برجسته خود مفهوم سیستم را وارد علم سیاست کرد (سیستم سیاسی ۱۹۵۳، چارچوبی برای تحلیل سیاسی ۱۹۶۵: سیستمی از حیات سیاسی، ۱۹۶۵).

از نظر او، سیستم سیاسی مجموعه‌ای است از تعامل‌های سیاسی که در یک محیط سیاسی مورد نظر گرفته‌اند. ایستون سیستم را بعنوان سیستمی در نظر می‌گیرد که از منابع زیر تغذیه می‌شود:

- خواسته‌هایی که تجزیه، تلیخیص، و تدوین آنها به عهده احزاب سیاسی یا گروه‌های فشار است؛

- حمایت‌هایی که از سیستم سیاسی می‌شود.

این ورودی و خروجی‌ها با هم تنظیم شده‌اند. آنها قابل اندازه‌گیری نیستند. سیستم سیاسی، به واسطه وجود فراگردهای تشکیلاتی، به نهادهای تصمیم‌گیری امکان می‌دهد از بین خواسته‌ها دست به انتخاب زده، و برنامه‌هایی که برای تبدیل این خواسته‌ها به حمایت‌ها لازم است را مشخص کنند.

ابزارهای اداری این برنامه‌ها را اجرا می‌کند ( این همان خروجی است). ممکن است تنظیم بازخوردی ایجاد شود: [ یعنی ] تحت تأثیر خواسته‌ها و حمایت‌ها، سیستم سیاسی نیز بنوبه خود برنامه‌هایی برای کاهش خواسته‌ها، و برای افزایش حمایت‌ها نیز برنامه‌های دیگری اتخاذ کند.

در واقع، بیشتر یک همبستگی خطی وجود دارد تا یک مدار باز خورد. زیرا تأثیرات خروجیها روی ورودی‌ها در مقاطع مشخص انجام می‌گیرد.

بهر حال، ایستون تمایز میان جامعه سیاسی، سازوکار قانونی و قوه مجریه را، که ما در فصل سوم از آن یاد کردیم، به شکل دیگری بازگویی می‌کند. چنین تحلیلی فقط وقتی اهمیت دارد که مشکلی از کار تحلیل سیاسی را، حداقل به صورت بخشی، حل کند. ایستون توانسته است مسائل بسیار زیادی را درباره گسترش سازمان بوروکراتیک، فرآیند تنظیم حمایت‌ها، تغییر متولیان قدرت و حتی فرآیند انقلاب، مورد بررسی قرار دهد.

### ب) مدل یکپارچه (تلفیقی)

مدل یکپارچه، تحقیق تازه‌ای است برای گنجاندن مفهوم ایدئولوژی در مدل‌های سیاسی که ماهیت ریاضی دارند. قبلاً دیدیم که این مدل تا چه اندازه بر برداشت‌های خود خواهانه از بازی سیاسی استوار است: در واقع، شکلی از

رویکرد کلاسیک مدل احزاب، از نوع مدل داونز است. برای آشنایی بیشتر، باید به رویکرد مشابه رویکرد ایستون، اما تا اندازه‌ای صوری‌تر بپردازیم.

ابتدا سخنی چند درباره ایدئولوژی به معنایی که در مدل داونز آمده است. تنها هنگامی سخن از ایدئولوژی است که اطلاعاتی که انتخاب‌کنندگان از آن استفاده می‌کنند کامل نباشد. در آن صورت، به عقیده داونز، احزاب سیاسی در تلاش اند تا با ارائه "تصاویر شفاهی از جامعه خوب" که داونز "ایدئولوژی" می‌نامند، انتخابگران را یاری کرده و بدین ترتیب کسانی را که به آنان اعتماد می‌کنند؛ از داوری دقیق درباره برنامه‌های خود باز دارند.

آنچه داونز ایدئولوژی می‌نامد آشکار است. از نظر او، مناقشه سیاسی میان برداشت‌های مختلف از جامعه‌شکل نمی‌گیرد، بلکه میان چندین ماشین قدرت است که از ایدئولوژی بعنوان وسیله‌ای از بین دیگر وسایل برای اقناع سیاسی استفاده می‌کنند. در اینجا نیز پیوند میان سادگی مدل‌ها و خصلت تنگ‌نظرانه فرضیات سیاسی را در می‌یابیم.

حال که ایدئولوژی ابزاری برای کسب قدرت است، حزب سیاسی هرگز نمی‌تواند برنامه خود را منطبق با وضعیت افکار عمومی تعریف کند بلکه مجبور است کاری کند تا انتخاب‌کنندگان متقاعد شوند برنامه‌اش ارزشمند است. برای این کار حزب از خدمات گروه‌های صاحب نفوذ متعددی (رهبران، محرک افکار عمومی، کارشکنان) استفاده می‌کند. همچنین باید از منابع اطلاعاتی بهره گیرد زیرا وضعیت افکار عمومی را نمی‌شناسد. منابع اطلاعاتی می‌کوشند اطلاعات را به شیوه‌های مختلف، فرضاً با نظر سنجی از افکار عمومی، طوری بازسازی کنند که امکان تعیین موضع متعادل میسر باشد، و می‌کوشند این موضع را به خورد انتخاب‌کنندگان بدهند [القاء کنند]. پس ایدئولوژی بعنوان ابزاری سیاسی کاملاً ما بعدتجربی است که تنها حالت تردید و سرگردانی انتخاب‌کنندگان امکان بکارگیری آن را می‌دهد. مفهوم برنامه، در این روش نیز، صرفاً ارزش تاکتیکی دارد.

چنین مدلی نمی‌گذارد به ماهیت رفتاری قوه مجریه‌ای که بدنبال پیروزی سیاسی است و می‌کوشد به رغم همه برنامه‌ها آن را تحقق بخشد، پی برده شود. وانگهی، بسط چنین مدل صوری در چارچوب یک نظریه ریاضی فوق‌العاده مشکل است. در عین حال، از دو نظر می‌توان امیدوار بود:

- ۱- هرگاه مدل‌های صوری از رفتار اقتصادی وجود داشته باشد، گنجاندن آنها در مدل‌های سیاسی عام بعنوان زیرسیستم ارزشمند است؛
- ۲- تحلیل سیستم هنگامی بیشترین قدرت خود را باز می‌یابد که از مدل‌های ریاضی نظریه کنترل مدد جوید.

در مورد مدل یکپارچه، که هنوز در حال شکل‌گیری است و می‌کوشد به این مشکلات پاسخ دهد. این دو امکان فراهم است. در این مدل، سیستم سیاسی نه تنها مسئول ایجاد سرمایه‌های جمعی، بلکه مسئول سازمان‌دهی تولید اقتصادی به طور کلی است. نمای کارکرد جمعی چنین است:

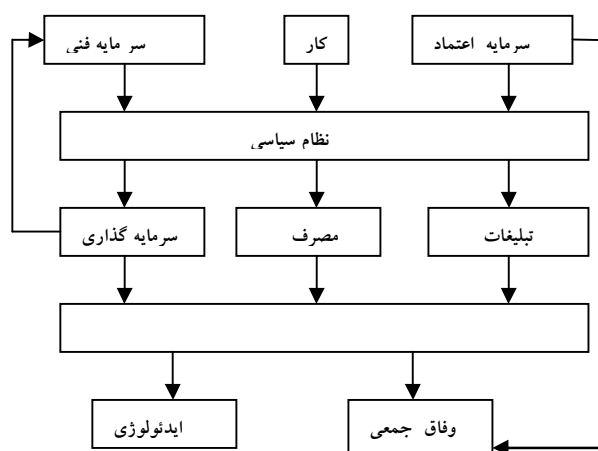
- سیستم سیاسی در هر دوره باید دو نوع سرمایه به منصف ظهور برساند:
- یک **وفاق جمعی** حول قوه مجریه است (هدف انتخاباتی)؛
- تحقق یک برنامه (هدف ایدئولوژیک).

هر یک از این نتایج بستگی به دو نوع دیگر از سرمایه‌های متوسط، یعنی سرمایه‌های اقتصادی و عقیدتی (ایدئولوژیک) دارد. دارایی‌های اقتصادی سرمایه‌های کلاسیک هستند که می‌توان آنها را با تولید ملی به نمایش گذاشت. دارایی‌های عقیدتی (اسطوره سازی‌ها) تولیدات جامعه انسانی‌اند از قبیل تبلیغات، امنیت، تشویق به وحدت اجتماعی، ماهیت این گونه محصولات فوق‌العاده پیچیده است زیرا هم بنوعی مصرفی‌اند و هم سرمایه‌گذاری (از آن جهت که وفاق جمعی را افزایش داده و در نتیجه منجر به افزایش تولید می‌شوند). نقش آنها در تعادل و تحول جامعه سیاسی برجسته است.

برای ایجاد دارایی‌های واسطه، اجتماع انسانی از سه نوع منابع برخوردار است: سرمایه مالی، کار، سرمایه اعتماد. با افزایش پیاپی توافق‌هایی مشخص

می‌شود که در مقاطع مختلف بروز می‌یابد، همان گونه که سرمایه مالی با انباشت تولیدات پیاپی آشکار می‌شود.

این سیستم را می‌توان از طریق نمودار زیر نمایش داد:



استراتژی قوه مجریه شامل بیشینه کردن تابعی از [ متشکل از توابع ] برنامه و وفاق جمعی است که خود تابعی از محصولات واسطه‌اند. پس استراتژی بهینه قوه مجریه در طول دوره‌اش چیست؟ صورت بندی ریاضی این مسئله به مسئله‌ای از نظریه کنترل می‌رسد که ملهم از روش بیشینه سازی پونتری‌اگین (Pontryagin) است.

صورت بندی مسئله بسیار پیچیده است و رسیدن به نتایج متعدد کار را مشکل می‌کند. با این همه می‌توان نتایج زیر را به اثبات رساند:

- ترجیح بعدی، مستقل از تولیدات عقیدتی است؛
- ترجیح در پاسخ گویی به نیازها سرمایه‌های حقیقی به موازات افزایش کارایی تولید عقیدتی کاهش می‌یابد؛
- رژیم ائتلاف اقلیت پایدار است. اگر ائتلاف اقلیت برقرار شود، میزان اعتماد به طرف حد متناهی میل می‌کند و تولید سرمایه‌های حقیقی تا بی نهایت افزایش

می‌یابد. این نتایج بسیار مختصر است. این‌ها بسیاری از پیشرفت‌های علم سیاست را که تحلیل سیستم می‌تواند رشد و نمو بخشد، در خود نهفته دارند.

### ج) تمرکز زدایی

قبلاً بر مشکلی که روابط میان زیر سیستم‌های مختلف در سازمان ایجاد می‌کند تأکید کردیم. وقتی هر زیر سیستم جمعیتی انسانی باشد (توده مردم، یک شعبه، یا دفتری از حزب)، این روابط اجزا با کل اهمیت قابل ملاحظه‌ای به خود می‌گیرد. [سوال این است] مناسبات درونی سیستم چگونه برقرار می‌شود؟ آیا می‌توان وجود نوعی استقلال را با مسئله تحقق اهداف سازگار نمود داد؟ در این جا نیز نظریه سیستمها و نظریه اقتصادی راه‌حل‌هایی ارائه می‌دهد. به طور خلاصه، این نظریه می‌گوید با توجه به خود سیستم که هدف خاصی دارد، و مجموعه زیر سیستم‌هایی که بواسطه اهداف، ابزار عمل، و محدودیت‌های حاکم بر آن مشخص می‌شوند، می‌توان با آزاد گذاشتن زیر سیستم‌ها برای تحقق اهداف شان، هدف جمعی را تحقق بخشید؛ به شرطی که تابع هدف آنها را با تابعی جایگزین کنیم که مبتنی بر هدف جمعی باشد، و با متغیرهایی که در بعضی موارد خاص بتوان آنها را محاسبه کرد.

تنها می‌ماند اینکه به این متغیرها معنا داده شود. در اقتصاد این معنا روشن است: یعنی همان قیمت سرمایه‌های مختلف است: در نظریه سیاسی این معنا می‌تواند شاخص افکار عمومی باشد، که ارزش‌کرانه‌ای واحد تولید سیاسی مورد نظر را در افکار عمومی معلوم می‌کند. بدیهی است که این تنها یک چارچوب است که نظریه سیستم‌ها در سال‌های آینده آن را عمیقاً کنکاش خواهد کرد.

## نتیجه گیری

این کتاب تنها ابعادی چند از کاربرد مدل‌ها در علوم سیاسی را برشمرده است. این مدل‌ها صرفاً به نیت آموزش و بعنوان فنون جدیدی است که غنا و پیچیدگی آن با حجم و وزن این کتاب به سختی سازگار می‌شود: به هر حال، در جمع بندی لازم است بر دو حقیقت تاکید شود:

- استفاده از مدل‌ها در علوم سیاسی، بیشتر حاکی از **صادرات نظریات اقتصادی** است. علم اقتصاد که شکل صوری‌تری دارد، از مدت‌ها پیش از مدل‌ها کمک گرفته است. دلایل آن ساده است: علم اقتصاد کمیت‌پذیرتر است. زیرا با بکارگیری سیستم‌ها و زیر سیستم‌های خوش تعریف، به مراتب بهتر به تعریف سیستمی و اصولی تن می‌دهد. از این سخن نباید نتیجه گرفت که رویکرد مدل‌ها در همان فرآیند ورودش به علم سیاست استحاله شده است. از طرفی کار اصلی مدل این است که، پیش از بکار رفتن در هر حوزه‌ای بی طرفی نسبی خود را به شکل محض ریاضی باز یابد. از طرف دیگر، علم سیاست خود زاینده مدل‌های مستقل و حتی قابل صدور به علم اقتصاد است: از جمله روش OPA، تبلیغ برای سرمایه‌های واسطه، مذاکرات یک شورای اداری یا مذاکرات جلسه سهام داران بیشتر مدیون تحلیل‌ها و مدل‌های علم سیاست است تا مدل‌های علم اقتصاد. این نکته فقط جایی حقیقت دارد که بتوان نقش مکانیسم مسئولیت‌پذیری را در مدل مورد نظر مجزا کرد، همان گونه که در نظریه سیستم‌ها ملاحظه کردیم.

گسترش افراطی استفاده از این روش‌ها که آمیخته ای از تلاش علمی، تروریسم فکری، و تمجیدات عقیدتی است، کسانی را نگران می‌کند که برای این مدل‌ها نقش مهم اما غیر توسعه طلبانه قائل اند. آنان معتقدند این روش‌ها می‌تواند در تحلیل سیاسی مدل ایفای نقش کند. [ اما ] مدل‌ها برای آنکه مفید باشد لازم

است ماهیت کاملاً عملیاتی به خود گیرند. به طور خلاصه، به نظر من هر گونه توسعه تئوریک باید دو شرط زیر را رعایت کنند:

۱- مدل باید **توضیحی** باشد و نه **قیاسی** [تشبیهی]. مدل نباید مفاهیم محض توصیفی را به میان آورد، بلکه تنها صورتهایی خلق کند که **قابل استفاده در بافت دینامیک** باشند.

۲- صورت های مطرح شده باید بتوانند **قابل سنجش** و دارای قابلیت **رویارویی با واقعیت** باشند.

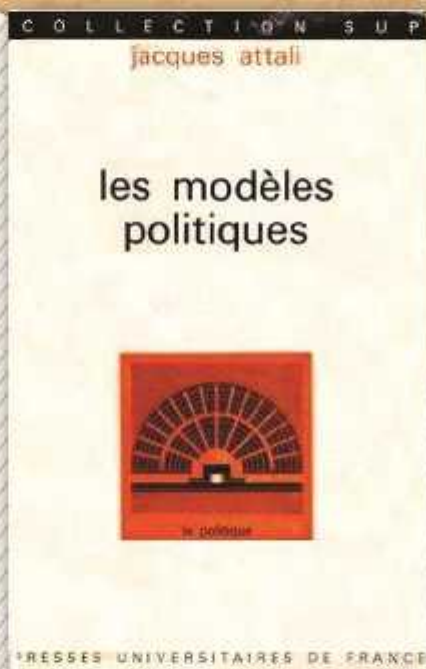
با چنین شروطی که محققانی قدرتمند و متواضع را می طلبد، می‌توان امیدوار بود که بیان ریاضی‌بعنوان یکی از ابزارهای اصلی شناخت، مهار توسعه، و سازمان دهی جوامع انسانی پذیرفته شود.



مدل‌های مین‌رشته‌ای در علوم سیاسی

ژاک آتالی

ترجمه: منصور متین



Presses Universitaires de France