

۱۳۲۶۶۵۶

نظریه بازی در روابط بین الملل

مهدی رضادرویش زاده

آرمان رضایتی چران-ریمحانه جلیلی

www.ketab.ir

انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)
تهران: بزرگراه شهید چمران،
پل مدیریت
تلفکس: ۸۸۳۷۰۱۴۲
صندوق پستی: ۱۵۹-۱۴۶۵۵
E-mail: isu.press@yahoo.com
فروشگاه اینترنتی:
www.ketabesadiq.ir



دانشگاه امام صادق (ع)

نظریه بازی در روابط بین الملل ■ تألیف: دکتر مهدی رضا درویش زاده، آرمان رضایتی چران و ریحانه جلیلی
ناشر: دانشگاه امام صادق (ع) ■ چاپ اول: ۱۳۹۴ ■ قیمت: ۱۲۰۰۰ ریال ■ شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافی: زلال کوثر ■ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۴-۴۱۱-۹

همه حقوق محفوظ و متعلق به ناشر است.

سرشناسه: درویش زاده، مهدی رضا، ۱۳۳۵ -
عنوان و نام پدیدآور: نظریه بازی در روابط بین الملل / مهدی رضا
درویش زاده، آرمان رضایتی، ریحانه جلیلی.
مشخصات نشر: تهران: دانشگاه امام صادق (ع)، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری: ۲۹۲ ص.
فروست: انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)؛ ۳۵ سیاسه؛ ۲۰.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۴-۴۱۱-۹ ریال: ۱۲۰۰۰
موضوع: نظریه بازی‌ها
موضوع: علوم سیاسی - الگوهای ریاضی
موضوع: انتخاب اجتماعات - الگوهای ریاضی
شناسه افزوده: رضایتی چران، آرمان، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده: جلیلی، ریحانه، ۱۳۶۶ -
شناسه افزوده: دانشگاه امام صادق (ع)
رده بندی کنگره: ۱۳۹۳ عن ۳۶۹ / QA
رده بندی دیویی: ۵۱۹/۳
شماره کتابشناسی ملی: ۳۶۸۲۲۶۲

فهرست مطالب

.....	۹	سخن ناشر
.....	۱۱	پیش گفتار
.....	۱۷	فصل ۱. بازی های استراتژیک
.....	۲۳	۱-۱. مجموعه جواب های یک بازی استراتژیک
.....	۲۴	۱-۱-۱. تعادل نش
.....	۲۶	۱-۱-۲. به دست آوردن تعادل نش یک بازی استراتژیک متناهی
.....	۲۸	۱-۱-۳. نگاشت بهترین پاسخ
.....	۳۲	۱-۱-۴. بازی های بنیادی
.....	۳۹	۱-۱-۵. تعادل نش در بازی های استراتژیک با مجموعه استراتژی های پیوسته
.....	۴۰	۱-۱-۶. وجود تعادل نش
.....	۴۴	۱-۱-۷. روش حذف استراتژی های مغلوب
.....	۵۲	۲-۱. استراتژی های مخلوط
.....	۶۲	۱-۲-۱. غلبه و استراتژی های مخلوط
.....	۶۴	۲-۲-۱. چند مثال کاربردی
.....	۸۹	فصل ۲. بازی های ییزی
.....	۱۱۵	فصل ۳. بازی های توسعه یافته
.....	۱۲۱	۱-۳. جواب بازی های توسعه یافته با اطلاعات کامل

۱۲۱.....	۳-۱-۱. استقرای معکوس
۱۲۶.....	۳-۱-۲. تعادل نش
۱۳۱.....	۳-۱-۳. تعادل کامل زیربازی
۱۳۳.....	۳-۱-۴. یک مثال کاربردی
۱۳۷.....	۳-۲. بازی های توسعه یافته با خاطرات غیر کامل
۱۴۰.....	۳-۲-۱. چند مثال کاربردی
۱۵۳.....	فصل ۴. بازی های توسعه یافته با اطلاعات غیر کامل
۱۵۵.....	۴-۱. تعادل کامل بی‌زی
۱۶۲.....	۴-۲. عدم اطمینان در بازی های توسعه یافته
۱۶۴.....	۴-۳. تعادل کامل بی‌زی در بازی های علامت دهی
۱۷۰.....	۴-۳-۱. چند مثال کاربردی
۱۸۷.....	فصل ۵. بازی های تکرار شونده
۱۹۴.....	۵-۱. بازی های تکرار شونده با تکرار نامتناهی
۱۹۶.....	۵-۱-۱. استراتژی دست به ماشه
۱۹۹.....	۵-۱-۲. یک مثال کاربردی
۲۰۳.....	۵-۱-۳. استراتژی تلافی
۲۱۰.....	۵-۱-۴. استراتژی مجازات محدود
۲۱۲.....	۵-۱-۵. معیاری دیگر برای سنجش پیامد در بازی های تکرار شونده با تکرار نامتناهی
۲۱۳.....	۵-۲. قضایای شفاهی
۲۲۳.....	فصل ۶. بازی های چانه زنی
۲۲۴.....	۶-۱. جواب چانه زنی نش
۲۲۸.....	۶-۲. پاسخ چانه زنی نش
۲۳۳.....	۶-۲-۱. یک مثال کاربردی
۲۳۵.....	۶-۲-۲. ریسک در چانه زنی
۲۳۹.....	۶-۲-۳. پاسخ نش با دیدگاه اصل موضوعی

۲۴۵.....	۳-۶. مسأله چانه‌زنی با مدل پیشنهادات جایگزین.....
۲۵۴.....	۱-۳-۶. تعادل کامل زیربازی.....
۲۵۶.....	۲-۳-۶. ویژگی‌های استراتژی تعادل کامل زیربازی.....
۲۵۷.....	۳-۳-۶. یک مثال کاربردی.....
۲۶۱.....	۴-۶. چانه‌زنی با قاعده اکثریت (تحت قاعده بسته).....
۲۶۶.....	۱-۴-۶. رأی‌گیری با «قدرت پیشنهاد»های نامتقارن.....
۲۶۹.....	۲-۴-۶. رأی‌گیری با فرض حق و تو.....
۲۷۵.....	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی.....
۲۸۱.....	واژه‌نامه انگلیسی به فارسی.....
۲۸۷.....	منابع و مآخذ.....
۲۸۹.....	نمایه.....

«بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ»
 وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُودَ وَ سُلَيْمَانَ عِلْمًا وَقَالَا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
 فَضَّلَنَا عَلَى كَثِيرٍ مِّنْ عِبَادِهِ الْمُؤْمِنِينَ
 (قرآن کریم. سوره مبارکه النمل. آیه شریفه ۱۵)

سخن ناشر

فلسفه وجودی دانشگاه امام صادق علیه السلام که از سوی ریاست دانشگاه به کرات مورد توجه قرار گرفته، تربیت نیروی انسانی ای مهیج، باتقوا و کارآمد در عرصه عمل و نظر است تا از این طریق دانشگاه بتواند نقش اساسی خود را در سطح راهبردی به انجام رساند. از این حیث «تربیت» را می توان مقوله ای محوری یاد نمود که وظایف و کارویژه های دانشگاه، در چارچوب آن معنا می یابد؛ زیرا که «علم» بدون «تزکیه» بیش از آنکه ابزاری در مسیر تعالی و اصلاح امور جامعه باشد، عملی مشکل ساز خواهد بود که سازمان و هویت جامعه را متأثر و دگرگون می سازد.

از سوی دیگر «سیاست ها» تابع اصول و مبادی علمی هستند و نمی توان منکر این تجربه تاریخی شد که استواری و کارآمدی سیاست ها در گرو انجام پژوهش های علمی و بهره مندی از نتایج آنهاست. از این منظر پیشگامان عرصه علم و پژوهش، راهبران اصلی جریان های فکری و اجرایی به حساب می آیند و نمی توان آینده درخشانی را بدون توانایی های علمی - پژوهشی رقم زد و سخن از «مرجعیت علمی» در واقع پاسخ گویی به این نیاز بنیادین است.

دانشگاه امام صادق علیه السلام درواقع یک الگوی عملی برای تحقق ایده دانشگاه اسلامی در شرایط جهان معاصر است. الگویی که هم اکنون ثمرات نیکوی آن در فضای

ملی و بین‌المللی قابل مشاهده است. طبعاً آنچه حاصل آمده محصول نیت خالصانه و جهاد علمی مستمر مجموعه بنیان‌گذاران و دانش‌آموختگان این نهاد است که امید می‌رود با اتکاء به تأییدات الهی و تلاش همه‌جانبه اساتید، دانشجویان و مدیران دانشگاه، بتواند به مرجعی تمام‌عیار در گستره جهانی تبدیل گردد.

معاونت پژوهشی دانشگاه امام صادق علیه السلام باتوجه به شرایط، امکانات و نیازمندی جامعه در مقطع کنونی با طرحی جامع نسبت به معرفی دستاوردهای پژوهشی دانشگاه، ارزیابی سازمانی - کارکردی آن‌ها و بالاخره تحلیل شرایط آتی اقدام نموده که نتایج این پژوهش‌ها در قالب کتاب، گزارش، نشریات علمی و... تقدیم علاقه‌مندان می‌گردد. هدف از این اقدام - ضمن قدردانی از تلاش خالصانه تمام کسانی که با آرمان و اندیشه‌ای بزرگ و ادعایی اندک در این راه گام نهاندند - درک کاستی‌ها و اصلاح آنها است تا از این طریق زمینه پرورش نسل جوان و علاقه‌مند به طی این طریق نیز فراهم گردد؛ هدفی بزرگ که در نهایت مرجعیت مکتب علمی امام صادق علیه السلام را در گستره بین‌المللی به همراه خواهد داشت. (ان شاء الله)

ولله الحمد

معاونت پژوهشی دانشگاه

پیش‌گفتار

نظریه بازی، ابزاری ریاضی برای تحلیل رقابت و همکاری است. این نظریه به‌طور جدی از نیمه دوم قرن بیستم و با انتشار کتاب مهم فون نویمان و مورگنسترن حیات خود را آغاز کرد. هدفی که نظریه بازی برای آن بنا نهاده شد، پیش‌بینی رفتار انسان‌ها در موقعیت‌های اجتماعی بود. اساس این نظریه بر این ایده کانونی استوار است که تصمیم‌گیرنده عقلایی در یک موقعیت اجتماعی، با ملاحظه رفتار دیگرانی که در مسأله درگیر هستند، اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند. در واقع هر کس در عین حالی که می‌داند دیگران سعی در پیش‌بینی رفتار او دارند، سعی می‌کند که رفتار آن‌ها را پیش‌بینی کند.

گرچه صاحب‌نظران علوم اجتماعی به حق می‌توانند اظهار کنند که شاید بیان پیچیدگی‌های رفتار اجتماعی انسان از عهده ریاضیات بیرون است، اما نظریه بازی حداقل می‌تواند دریچه‌ای به‌سوی تحلیلی دقیق و روشمند از مسایل سیاسی و اجتماعی باشد. در واقع نقطه قوت نظریه بازی در حیطه مسایل سیاسی اجتماعی، اعداد و نتایج دقیقی که به‌عنوان نتیجه صادر می‌کند نیست، بلکه چارچوبی است که برای اندیشیدن به مسایل پیچیده اجتماعی ارائه می‌کند. زمانی که یک پژوهشگر، یک مسأله سیاسی اجتماعی را در قالب یک مدل نظریه بازی مطرح می‌کند از این دغدغه که از کجا وارد مسأله شود و مسأله‌ای که جنبه‌ها و چالش‌های فراوانی دارد را از کدام جهت مورد

مطالعه قرار دهد تا حد زیادی فارغ می‌شود. از طرف دیگر بررسی یک مسأله در قالبی ریاضی مانند نظریه بازی امکان بررسی دقیق آن را فراهم می‌کند و پیچیدگی پیشروی گام به گام در مسیر حل و مشکل در نظر گرفتن عوامل متعدد در کنار هم را تسهیل می‌کند. گرچه در کنار این مزایا همواره بخشی از اطلاعات مسأله اصلی حذف شده و در مدل دیده نمی‌شوند، مثلاً می‌توان از یک مدل یکسان (مدل جنگ فرسایشی) برای بررسی رفتار دو هم‌خانه‌ای و نیز دو ابرقدرت درگیر در جنگ سرد استفاده کرد که به‌وضوح این دو مسأله در عالم واقع تفاوت‌های بسیاری دارند، اما نکته قابل توجه در اینجا اینست که نقطه کانونی مسأله در هر دو یکی است و لذا علیرغم این مسأله این امید وجود دارد که با استفاده از نظریه بازی، تقریب خوبی از مسأله اجتماعی مورد نظر را به‌دست آورد. البته به قول یکی از متخصصان نظریه بازی یکی از اصلی‌ترین معایب استفاده از زبان ریاضی در بررسی مسایل اجتماعی این است که در مخاطبین این حس (احتمالاً فریبنده و کاذب) ایجاد می‌شود که این تحلیل و نتایج به‌دست آمده کاملاً دقیق و علمی است که در این مورد هم باید توجه داشت که این ایراد به کلیت روش تحلیل علمی و آکادمیک وارد است، گرچه شاید در مورد ریاضیات کمی برجسته‌تر باشد.

با این همه نظریه بازی، نظریه‌ای رو به رشد با توسعه‌ای چشمگیر است. در طول سال‌هایی که از تولد این نظریه می‌گذرد مدل‌ها و قضایای بسیاری توسط متخصصین این نظریه و ریاضیدانان معرفی شده و همواره سعی بر این بوده که مدل‌ها انطباق هرچه بیشتری بر مسایل واقعی داشته باشند، به‌عنوان مثال رفتارهای تصادفی در این نظریه در نظر گرفته شده و یا این‌که در بعضی مدل‌ها فرض اطلاعات ناکامل بازیگران از یکدیگر یا از تاریخچه بازی لحاظ شده است، در برخی دیگر از مدل‌ها ذات پویا و دنباله‌ای برخی مسایل واقعی مد نظر قرار گرفته است و ...

یکی از عرصه‌های برجسته و تأثیرگذار رفتار اجتماعی انسان‌ها عرصه سیاست است که رقابت و تعامل، هر دو به‌صورت بسیار برجسته‌ای در آن بروز دارد، به‌همین

دلیل از دیرباز و از بدو تولد نظریه بازی، علوم سیاسی و روابط بین‌الملل یکی از حوزه‌های مهم کاربرد نظریه بازی‌ها بوده است، که نگاهی به حجم کتاب‌ها و مقالات منتشر شده در این حوزه به روشنی گواه این سخن است. مدل‌های گوناگون نظریه بازی به فراخور نیاز و تناسب مسأله در حوزه علوم سیاسی به کار گرفته شده‌اند. مدل‌ها و نظریاتی چون بازی‌های استراتژیک، بازی‌های توسعه‌یافته، بازی‌های چانه‌زنی، بازی‌های ائتلافی ... که از این مدل‌ها می‌توان در حوزه وسیعی از مسایل سیاسی مانند مذاکرات صلح، تشکیل اتحادیه‌های بین‌المللی و منطقه‌ای، پیش‌بینی وقوع جنگ، تحلیل مناقشات مرزی، مناقشات نفت و گاز و به‌طور کلی انرژی، پیش‌بینی سیاست‌های آینده کشورها و اتحادیه‌های بین‌المللی ... استفاده کرد.

در واقع یکی از اولین کاربردهای مهم نظریه بازی در حوزه سیاست، تلاش برای پیش‌بینی رفتار رهبران شوروی در جنگ سرد بود. اما بعدها در بسیاری از مناقشات بین‌المللی و منطقه‌ای به کار گرفته شد و نمونه‌ای از کاربردهای اخیر آن که مربوط به کشور ایران نیز هست، استفاده از آن در تحلیل مناقشه ایران و غرب بر سر پرونده هسته‌ای ایران است. همچنین در برخی از پژوهش‌ها در این زمینه به مطالعه رفتار اعضای اتحادیه‌های بین‌المللی نظیر اوپک و پیش‌بینی سیاست‌های تولید و صادرات آن‌ها پرداخته شده است و یا به پیش‌بینی نحوه تقابل یا تعامل کشورهایی چون چین و آمریکا در عرصه کنونی سیاست و اقتصاد بین‌المللی پرداخته شده است. البته توجه و کاربرد نظریه بازی در عرصه سیاست تنها منحصر به رقابت و درگیری نیست بلکه این نظریه ابزارهای مفیدی جهت مطالعه همکاری‌های سیاسی بین‌المللی و منطقه‌ای نیز در اختیار می‌گذارد که می‌تواند رهنمودهای مفیدی جهت ایجاد ائتلاف‌های پایدار ارائه دهد که البته آن بخش از مدل‌های نظریه بازی در حوزه تحت پوشش این کتاب قرار ندارند.

در این کتاب به معرفی عناوین و مدل‌های اصلی و رایج مطرح در حوزه بازی‌های غیر همکارانه می‌پردازیم و عناوینی چون بازی‌های استراتژیک، بازی‌های ییزی، بازی‌های توسعه‌یافته، بازی‌های توسعه‌یافته با اطلاعات ناکامل، بازی‌های تکرارشونده و بازی‌های چانه‌زنی مورد بررسی قرار می‌گیرند. سعی مؤلفان بر آن بوده که تا حد امکان مسایل و مدل‌ها به زبانی بیان شود که برای خواننده کمتر آشنا با ریاضیات قابل فهم باشد و همچنین مطالب هر فصل با مثال‌هایی از حوزه علوم سیاسی و روابط بین‌الملل همراه گشته است تا در عین آسان‌سازی فهم مطالب، نمونه‌هایی از نحوه کاربرد نظریه بازی در مسایل سیاسی نیز به مخاطب ارائه شود. به‌علاوه در جهت تسهیل بیشتر مطالعه کتاب، اثبات برخی قضایا که از عمق ریاضی بیشتری برخوردارند با ستاره مشخص شده‌اند. دانشجویانی که برای اولین بار به مطالعه این کتاب می‌پردازند می‌توانند بدون از دست دادن پیوستگی مطالب این اثبات‌ها را نادیده بگیرند.

این کتاب جلد سوم از یک مجموعه سه جلدی است که برای دانشجویان علوم سیاسی و روابط بین‌الملل نگاشته شده است تا پیش‌نیاز لازم برای استفاده از نظریه بازی در تحلیل مسائل داخلی و بین‌المللی فراهم گردد. در جلد اول این مجموعه که با عنوان «ریاضیات کاربردی برای نظریه بازی در روابط بین‌الملل» نگاشته شد، به ریاضیات مورد نیاز برای فراگیری نظریه بازی توسط دانشجویان علوم سیاسی و روابط بین‌الملل پرداختیم و در جلد دوم با عنوان «نظریه انتخاب» مهم‌ترین عنصر یک بازی غیرهمکارانه یعنی نحوه انتخاب یک فرد (یک بازیگر) مورد بررسی قرار گرفت و بالاخره در این جلد به معرفی مدل‌های بازی متداول در حوزه علوم سیاسی و روابط بین‌الملل پرداخته‌ایم.

ارائه چنین مجموعه‌ای گرچه یک اقدام ضروری برای گسترش و تعمیق ابزارهای نوین در تحلیل مسائل سیاسی، اقتصادی و اجتماعی است ولی دستیابی به چنین هدفی مطمئناً بدون حمایت اساتید و شخصیت‌هایی که به‌منزله ارکان چنین حوزه‌هایی در

کشور محسوب می‌شوند، میسر نخواهد شد. مؤلفین بر خود لازم می‌دانند تا از حمایت‌های بی‌دریغ معاونت پژوهشی دانشگاه امام صادق (علیه‌السلام) به‌ویژه جناب آقای دکتر اصغر افتخاری که مشوق ما در چنین رویکردی بودند تشکر و قدردانی نمایند. در نهایت لازم به ذکر است از آنجا که برخی از مثال‌ها و مطالب بیان شده در کتاب برگرفته از پژوهش‌های منتشر نشده مؤلفان است، هرگونه استفاده از مطالب کتاب تنها با ذکر منبع مجاز است.

مهدی‌رضا درویش‌زاده

(عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

آرمان رضایتی چران - ریحانه جلیلی

www.ketab.ir