

## کاربرد نظریه بازی در تحلیل رفتار روزمره؛ با تحلیل جامعه‌شناختی اتلاف بنزین مژده جوادتی یگانه\*

این مقاله به دنبال نشان دادن کاربرد نظریه بازی در تحلیل رفتار روزمره است. برای این منظور، ابتدا شرح مختصری از نظریه بازی ها، از جمله بازی دوراهی زندانی، بازی بزدلانه و بازی های دوراهی اجتماعی آمده است. آنگاه سعی شده یک نمونه از رفتار های روزمره که با نظریه بازی تحلیل‌شدنی است، نشان داده شود. این مورد، به بررسی تعامل رانندگان و مأموران عرضه بنزین در جایگاه های توزیع بنزین در تهران پرداخته است تا براساس آن، علل اجتماعی اتلاف بنزین را در این جایگاه ها با نظریه بازی نشان دهد. رفتار بنزین زدن رانندگان در سه حالت رفتار پایاپایی، رفتار منصفانه و رفتار غیرمنصفانه بررسی شده و نشان داده شده که اتلاف بنزین، به سبب قرار گرفتن رانندگان در موقعیت بازی دوراهی اجتماعی، و تعامل رانندگان و مأموران پمپ بنزین در ترکیبی از بازی دوراهی زندانی و بازی

---

\* دکترای جامعه‌شناسی، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

<m\_javadi@USWR.ac.ir>

بزدلانه است و نتیجه ای است از بی توجهی رانندگان قرار گرفته در موقعیت اول، و یا حاصلی است از قصد انتقام گیری رانندگان از کارکنان و کم کردن زیان های وارده به خود در موقعیت دوم.

**کلید واژه ها:** اتلاف بنزین، بازی بزدلانه، بازی دوراهی

اجتماعی، بازی دوراهی زندانی، نظریه بازی

تاریخ دریافت مقاله: 83/3/22 تاریخ پذیرش مقاله:

83/10/27

#### مقدمه

رفتار روزمره، رفتاری است که افراد به صورت منظم (regularly) با آن درگیرند. این امر به آن معنی است که زمانی که مابین دو رفتار یا رفتارها سپری می شود، یکسان است؛ و یا می توان گفت رفتار، یکی از چند بار در دوره های زمانی پی در پی رخ می دهد. رأی گیری هر چهار سال یکبار انجام می شود. بنابراین زمانی که بین دو رأی گیری متفاوت سپری می شود، مشابه است. مرخصی رفتن نیز، یک یا چند بار در یک دوره زمانی متوالی (یک یا دو بار در سال، ولی با امکان تفاوت در زمان وقوع: یک سال در تابستان و سال دیگر در بهار) رخ می دهد (Friedrichs & opp 2003). برخی از رفتارهای روزمره عبارتند از: ملاقات دوستان و وابستگان، تماشای

تلویزیون، رفتن به رستوران یا تئاتر، خرید مواد غذایی و سایر اقلام، رفت و آمد به محل کار، گفت‌وگو با همسر و فرزندان.

امروزه در علوم اجتماعی، با عنایت به این دیدگاه، مطالعه رفتار روزمره افراد و کنش های متقابل آن ها در وضعیت هایی که روزانه با آن روبرو می‌شوند، اهمیت بیشتری یافته است. مطالعه رفتار روزمره افراد (که جامعه‌شناسی خرد نامیده می‌شود)، علاوه بر دارا بودن اهمیت ذاتی - به واسطه آن‌که قسمت اعظم فعالیت های اجتماعی ما را تشکیل می‌دهد - می‌تواند به درک بیش تر ما از نهادها و نظام های اجتماعی بزرگ (جامعه‌شناسی کلان) نیز کمک کند (گیدنز، 1383).

جامعه‌شناسان از جهات متفاوتی به بررسی رفتار روزمره می‌پردازند که از آن جمله می‌توان به نظریه کنش متقابل نمادین، روش شناسی مردمی، و نظریه انتخاب عقلانی اشاره کرد. هرچند در نظریه انتخاب عقلانی روی کردهایی چون نظریه تصمیم گیری یا نظریه کنش جمعی را نیز می‌توان مشاهده کرد، اما تحلیل سیاسی در این نظریه، براساس نظریه بازی است.

## 1) نظریه بازی

نظریه بازی (game theory) نظریه‌ای برگرفته از ریاضیات انتخاب عقلانی است. در این نظریه میان عقلانیت

پارامتریک و عقلانیت راه بردک فرق گذاشته می شود. (لیتل، 1373). در عقلانیت پارامتریک، فرد به دنبال بهترین شقوق ممکن برای رسیدن به هدف خود است و انتخابها و رفتارهای سایر افراد، تأثیر چندانی در انتخاب او نخواهد گذاشت؛ اما در عقلانیت راه بردک، تصمیم فرد، مبتنی بر تصمیمات کنشگران و بازیگران دیگر است و هم، بر رفتار دیگران اثر میگذارد، و هم باید دیگران و رفتار آنها را در تصمیم گیریهای خود لحاظ کند. این شق از عقلانیت، بیشتر در زندگی اجتماعی کارآیی دارد و تعامل های اجتماعی می تواند در قالب عقلانیت راه بردک طبقه بندی شود. نظریه بازی، در قالب عقلانیت راه بردک طرح می شود.

نظریه بازی را اولین بار جان فون نیومن (VonNeumann) برای استفاده در بسیاری از حوزه ها، از قبیل مسائل اقتصادی و نظامی به کار برد. برخی دیگر از این موارد و حوزه ها عبارتند از: - نظریه انتخاب عقلانی: انتخاب اجتماعی، انتخاب عمومی، انتخاب جمعی (نکته اصلی این است که در یک موقعیت اجتماعی، عمومی یا جمعی، و یک انتخاب مرتبط با سهم افراد، چگونه یک تصمیم عقلانی اخذ می شود)؛

- سیاست ها، انتخابات و انتخاب جمعی (چرا افراد حاضر به رأی دادن می شوند)؛

– اقتصاد و نظریه انتخاب عمومی؛

– مدل‌های کامپیوتری.

يك تعريف نسبتاً جامع از نظریه بازی چنین است: «در نظریه بازی کلاسیک، مجموعه ای کنش‌گر، اعم از فردی و جمعی، تحت مجموعه ای از قواعد معلوم، هر يك با مجموعه ای از گزینه‌های کنشی معین و نتایج مشخص (یا محتمل)، برای به حداکثر رساندن سود (نفع) فردی خود به تعامل (بازی) با يك دیگر می‌پردازند. مفهوم عقلانیت در این بازی، محدود به «عقلانیت ابزاری فردگرایانه» است و آن چیزی نیست جز «حداکثر کردن سود» از سوی کنش‌گر در بازی.» (چلبی، 1381: 38).

به نظر فلکینز نظریه بازی، گروهی از نظریات ریاضی است که منطق آماری را برای انتخاب (عقلانیت) راه‌بردک در يك بازی، به کار می‌برد (Felkins, 1995). يك بازی مرکب است از مجموعه ای از قواعد که حاکم بر موقعیتی رقابیتی استوار است که دو یا چند فرد یا گروه، طی آن سعی می‌کنند دریافتی خود را به حداکثر یا پرداختی خود را به حداقل برسانند.

يك مشخصه اصلی برای بازی در نظریه بازی، وجود موقعیت‌های متعارض است. مدل‌های بازی در این موقعیت‌ها، شامل این موارد است:

– يك گروه از تصمیم‌گیرندگان که بازیگر (player)

نامیده می‌شوند؛

– يك تعداد از راه بردهای (strategy) در دسترس هر بازیگر؛

– يك گروه از نتایج (outcome) که هرکدام حاصل انتخاب يك راه‌برد خاص از طرف هر بازیگر است؛  
– يك گروه از بازده ها (payoff) که برای هر بازیگر از طریق هر يك از نتایج انتخاب شده به دست می‌آید. (راپوپورت، 1974)

برای تحلیل رفتارهای محتمل و راه بردهای انتخاب شده از سوی بازیگران و نتایج مترتب بر این انتخاب‌ها، از منطق آماری استفاده می‌شود. در نظریه کلاسیک بازی فرض بر این است که هر بازیگر «به صورت فردی، عقلانی» (individually rational) است، به این معنا که ترتیب ترجیحات (preference ordering) نتایج (outcome) او، به وسیله ترتیب بزرگی بازده هایی مرتبط با وی (و نه فقط بازده های خود او) معین می‌شود. به علاوه يك بازیگر عقلانی است، به این معنی که او فرض می‌کند که سایر بازیگران نیز به معنای ذکر شده در بالا، عقلانی هستند (Rapoport, 1974).  
در يك بازی دونفره (و البته چندنفره)، مهم‌ترین راه برد در دسترس يك بازیگر عبارت است از:

– هم‌کاری (cooperation)، که بنابر آن فرد باید به دنبال افزایش سود دو نفره (یا جمعی) باشد و از

آن طریق به دنبال کسب سود خویش باشد؛  
 - عدم همکاری (defection) که در آن فرد به دنبال  
 بیشینه کردن سود فردی خویش است و اثرات ناشی از  
 این رفتار غیرهم‌یارانه (defection) برایش چندان مهم  
 نیست.

چنانچه در یک بازی، دو نفر روبه روی هم باشند،  
 می‌توان ترجیحات رفتاری بازیگر الف را به صورت  
 مندرج در جدول 1 رسم کرد.

**جدول 1: ترجیحات رفتاری بازیگر الف**  
 بازیگر ب

		بازیگر ب	
		هم‌کاری	عدم همکاری
بازیگر الف	هم‌کاری	R	S
	عدم همکاری	T	P

در این جدول، چهار ترجیح رفتاری را می‌توان  
 برای بازیگر الف در برابر بازیگر ب، متصور شد:  
 - **وسوسه (Temptation)**: در این حالت، فرد قصد عدم  
 همکاری دارد، ولی دیگری هم همکاری می‌کند. از  
 دیدگاه نفع فردی و عقلانیت اقتصادی، این گزینه،  
 بهترین گزینه برای فرد است، زیرا همکاری نمی‌کند  
 و از مزایای همکاری استفاده می‌کند و این همان  
 طفیلی‌گری (free-riding) است. چون وسوسه و اغوا برای  
 این رفتار همواره وجود دارد، این ترجیح را T یا  
 DC (عدم همکاری - همکاری) می‌نامند.

– **پاداش (Reward)** : در این حالت، هر دو بازیگر (خود و دیگری)، همکاری می‌کنند و لذا از پاداش همکاری بهره‌مند می‌شوند. نام این گزینه را نیز R یا CC (همکاری – همکاری) گذاشته‌اند.

– **مجازات (Punishment)** : در این حالت، هیچ یک از دو بازیگر همکاری نمی‌کنند. لذا هر دو از مزایای همکاری محروم می‌شوند و به نوعی مجازات می‌شوند. نام این گونه P یا DD (عدم همکاری – عدم همکاری) است.

– **حماقت (Sucker)** : در این حالت فرد همکاری می‌کند، ولی طرف دیگر همکاری نمی‌کند و از همکاری بازیگر الف سوءاستفاده می‌کند. در این حالت بازیگر الف به حماقت و سوءاستفاده شدن متهم می‌شود. لذا نام این گزینه، S یا CD (همکاری – عدم همکاری) است.

نام‌گذاری‌های ذکر شده عمدتاً برای بازی دوراهی زندانی استفاده می‌شود و با خود، ترجیحات و انتخاب‌های این بازی را دارد؛ ترجیحاتی که لزوماً در بازی‌های دیگر، این عناوین را ندارند (چلبی، 1381). فرضاً در برخی از روایت‌های بازی بزدلانه که بعداً ذکر خواهد شد، CD، حماقت نیست، بلکه نجات فرد است، هرچند که دیگری نی‌ز از آن بهره‌مند می‌شود.

علی‌رغم سوگیری موجود در این نام گذاری، و

ابتنای آن بر رویکرد اقتصادی و نفع فردی، باز هم از نام‌گذاری‌های دیگر (مانند a، b و... یا DC و CD و...) بهتر است. زیرا در نام‌گذاری‌های دیگر، باید به صورت مداوم گفت که این ترجیحات برای بازیگر الف است یا ب، فرضاً a برای بازیگر الف، c برای بازیگر ب است. و نیز در نام‌گذاری با استفاده از a و b و...، (بودون، 1364؛ Bonacich, 1995) بین حروف سمت چپ و سمت راست ویرگول، کم تر تمایز گذاشته شده است که این خود باعث سوء تفاهم و بدفهمی می‌شود و در برخی موارد ه ن گام ترجمه، جابه جا می‌شود و فهم متن را دشوار می کند. بنابراین، استفاده از عناوین چهارگانه T، R، P و S، شاید مناسبتر باشد. این نام‌گذاری، اکنون نیز رایج است و از جمله در نرم‌افزارهای شبیه‌سازی بازی‌ها و نیز برخی از کتب، مقالات ریاضی (از جمله بوناسیچ، 1995؛ آکسلورد، 1984؛ پورچ و پترمن، 1999) و اقتصادی مرتبط با نظریه بازی استفاده می شود (Bonacich, 1995., Axelord, 1984., Prosch & Peterman, 1999).

از دید مارکوزی، ون لانگ، ون وگت و دو کرامر، نظریه بازی بر چهار صورت غالب رفتار تأکید دارد: رفتار ایثارگرانه (altruistic)، رفتار مبتنی بر همکاری (cooperative)، رفتار فردگرایانه (individualistic)، و رفتار مبتنی بر رقابت (competitive). ایثارگری به معنی تلاش برای بیشینه کردن منافع دیگران است؛

هم‌کاری به معنای تلاش برای بیشینه کردن منافع مشترک است؛ فردگرایی به دنبال بیشینه کردن منافع فردی بدون توجه به دیگران است، و بالاخره رفتار رقابتی به معنای تلاش برای بیشینه کردن تفاوت منافع بین خود و دیگران است (Markoczy, 2001., van lang, van vugt, De Cremer, 2000).

علاوه بر نظر مارکوزی و ون لانگ و دیگران، می‌توان صورت پنج‌گانه را هم برای رفتار تصور کرد و آن طفیلی‌گری است؛ به معنای تلاش برای بیشینه کردن منافع فردی از طریق نفع بردن از هم‌کاری دیگران. البته فردگرایی این تفاوت را با طفیلی‌گری دارد که در طفیلی‌گری، اصل بر چشم داشت به هم‌کاری دیگران و سوء استفاده از آن است، در حالی که در فردگرایی، فرد بدون توجه به رفتار دیگران و هم‌کاری کردن یا نکردن آن‌ها، به دنبال افزایش منافع فردی خویش است. یعنی در فردگرایی، فرد چشم طمع به هم‌کاری کردن دیگران و بهره‌جستن از آن‌ها ندارد، در حالی که در طفیلی‌گری، سود فردی از طریق نفع جستن از هم‌کاری دیگران به دست می‌آید. این معنا را می‌توان در جدول شماره 2 نشان داد.

**جدول 2: انواع رفتار متصور برای بازیگر الف در یک بازی دونفره**

بازیگر ب	
هم‌کاری	عدم هم‌کاری

	هم‌کاری	هم‌کاری	ایثار
بازیگر الف	عدم همکاری	طفیلی‌گری	فردگرایی/ رقابت

## 2) انواع بازی‌ها

بازی‌ها انواع گوناگونی دارند: بازی سرجمع صفر و غیرسرجمع صفر، بازی با راه برد غالب و بدون راه برد غالب و با راه برد مخلوط، بازی با نقطه تعادل و بدون نقطه تعادل، که هر کدام می‌تواند بخشی از رفتار فاعلان مختار را تبیین کند. در بازی‌های غیرسرجمع صفر، بازی‌هایی که بیش از یک‌بار تکرار می‌شوند و بازی‌هایی که بازیگران هم‌دیگر را می‌شناسند، احتمال همکاری و رفتارهای جمع‌گرایانه بیشتر است.

انواع مختلفی از بازی‌ها ساخته شده است. برخی از انواع عمده بازی‌ها عبارت‌اند از:

- بازی دوراهی زندانی (prisoner's dilemma game)؛
- بازی بزدلانه یا جوجه مرغی (chicken game)؛
- بازی تضمینی (assurance game)، یا بازی اعتماد (trust game)، که علی‌رغم برخی تفاوت‌ها، در اصول مشابه هم هستند؛
- بازی هم‌نوایی یا هماهنگی (coordination game)؛
- بازی‌های دوراهی اجتماعی (social dilemma game)، شامل بازی کالاهای همگانی (public good game) و بازی

منابع مشترک (common resource game) ؛

– بازی اولتیماتوم (ultimatum game) ؛

– بازی دیکتاتور (dictator game) .

## 1-2) بازی دوراهی زندانی

در سال 1950، مریل فلاد (Merrill Flood) و ملوین درشر (Melvin Dresher) در شرکت RAND در سانتامونیکا در کالیفرنیا، بازی ای را طراحی کردند که فقط دو بازیگر بود. ریاضیدانی به نام آلبرت توکر (Albert Tucker) که هم دانشگاهی آن دو بود، یک قصه (یا سناریو) برای این بازی ساخت که معروف به «دوراهی زندانی» شد (Kollock, 1998). یکی از روایت های این سناریو به نقل از دیکسیت و اسکیت چنین است (Dixit & Skeath, 1999:85):

یک زن و شوهر به اتهام مشارکت در قتل یک زن جوان دستگیر شده اند و عده ای در حال بازجویی از آنها هستند. بازرس و دست یار وی، از آنها در سلولهای جداگانه و در یک زمان بازجویی می کنند. شواهد موجود برای اثبات دست داشتن آنها در قتل کم است؛ هرچند به جرم آدم ربایی می توان آنها را به مدت 3 سال روانه زندان کرد، حتی اگر هیچ یک از آنها به قتل اعتراف نکنند. به علاوه به زن و شوهر – هر کدام به تنهایی – گفته شده که بازرس می داند چه اتفاق افتاده و می داند چه کسی به زور از طرف دیگری مجبور به شرکت در قتل شده است . و

البته مشخص است که شخصی که در سلول انفرادی اعتراف می‌کند، مدت زمان کم تری را در زندان می‌گذراند، به شرط این که ماجرا در دادگاه پذیرفته شود. همچنین به آن دو گفته شده که اگر هر دو اعتراف کنند، هر دو به زندان محکوم می‌شوند، ولی مدت زندانی شدن آن‌ها کم خواهد شد؛ البته نه به آن اندازه که یکی اعتراف کند و دیگری اقرار نکند.

می‌توان رفتار دو بازیگر الف و ب (زن و شوهر) را به دو حالت هم‌کاری و عدم هم‌کاری طبقه‌بندی کرد. در این بازی، هم‌کاری با یک‌دیگر، یعنی عدم هم‌کاری با پلیس و اعتراف نکردن و انکار دست داشتن در قتل است. عدم هم‌کاری با یک‌دیگر نیز به معنی هم‌کاری با پلیس و اعتراف به دست داشتن در قتل است. جدول شماره 3 ساخت ترجیحات این زن و شوهر را نشان می‌دهد.

### جدول 3: ساختار بازده دو متهم به قتل در دوراهی زندانی

بازیگر ب (زن)

		هم‌کاری (انکار)	عدم هم‌کاری (اعتراف)
		هم‌کاری	-3 ، -3
بازیگر الف (شوهر)	عدم هم‌کاری	-1 ، -25	-10 ، -10

اعداد سمت چپ ویرگول، ترجیح بازیگر الف (شوهر)، و اعداد سمت راست آن (اعداد لاتین)، ترجیح بازیگر ب (زن) است.

منبع: Dixit & Skrach, 1999:85

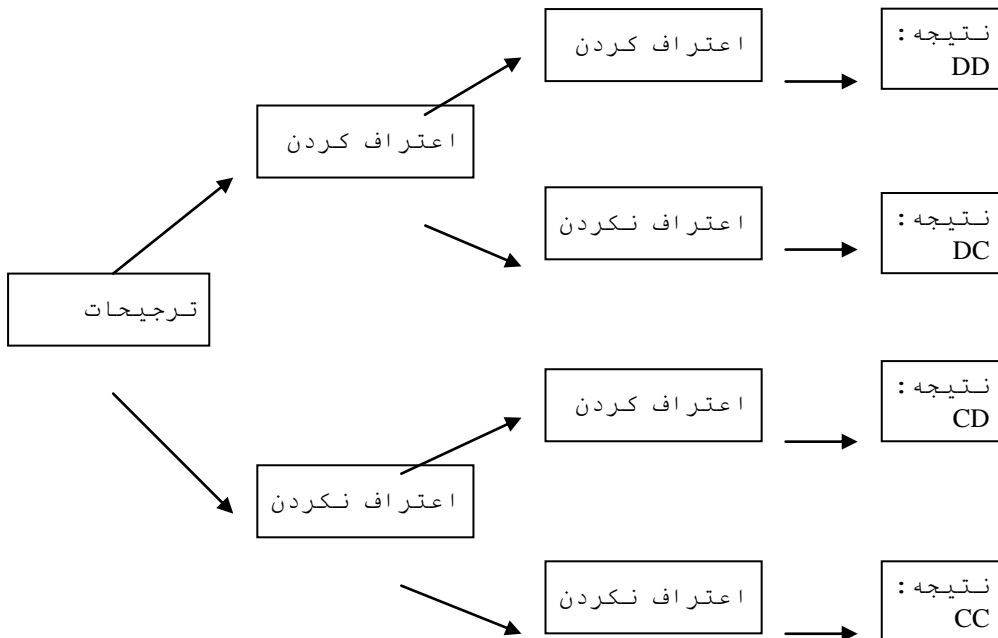
اعداد سمت چپ ویرگول، ترجیحات بازیگر الف (شوهر) و اعداد سمت راست آن ترجیحات بازیگر ب (زن) است. منفي بودن اعداد به این علت است که بازده هر بازیگر در این بازی، نهایتاً زیان است و دو بازیگر در هر صورت، به زندان خواهند رفت؛ ولی زمان این زن دان می‌تواند کم شود و این به معنای زیاد بودن میزان بازده (یا کم شدن میزان زیان) است.

این ترجیحات با سناریوی شرح داده شده چنین است:

- اگر هر دو اعتراف کنند (P یا DD)، هر دو، با عنایت به اعتراف آن‌ها، به ده سال حبس - به جرم قتل محکوم - می‌شوند؛
- اگر هیچ یک اعتراف نکنند (R یا CC)، هر دو به سبب فقدان دلایل محکمه پسند، به سه سال حبس محکوم می‌شوند؛
- اگر یکی اعتراف کند و دیگری اعتراف نکند، فرد اعتراف کننده (T یا DC)، به خاطر همکاری با پلیس به یک سال حبس، و فردی که اعتراف نکرده (S)

یا CD)، به جرم قتل و عدم همکاری با پلیس به 25 سال حبس محکوم خواهد شد. از آنجا که این دو با هم ارتباط ندارند، هر یک تنها می‌تواند برای خود تصمیم بگیرد و احتمال تبانی میان آن دو ممکن نیست. لذا نمی‌توان از همکاری نفر دوم مطمئن شد. ظاهر دوراهی نشان می‌دهد که بهترین راه برد برای هر دو فرد، R یا CC است که در آن هر دو تنها به سه سال حبس محکوم می‌شوند. نمودار ترجیحات درختی افراد در شکل شماره 1 ترسیم شده است.

شکل 1: نمودار درختی ترجیحات بازیگر الف



در گزینه اول یا عدم هم کاری (D)، حداکثر زیان برای بازیگر الف، 10- سال است و در گزینه دوم یا هم کاری (C)، حداکثر زیان او 25- سال است (صرف نظر از آن که بازیگر دوم چه تصمیمی بگیرد). چنانچه به قاعده «به حداقل رساندن زیان ها» یا مینیماکس (minimax) عمل کنیم، می بینیم 10- کم تر از 25- است، لذا بازیگر الف بدون توجه به انتخاب بازیگر ب، تصمیمی م به اعتراف می گیرد. برای نفر دوم نیز نظام تصمیم گیری چنین است و لذا راه برد مسلط در این بازی، DD خواهد بود، که البته زیان آن برای هر دو نفر بیش تر از CC است. فساد بازی دوراهی زندانی نیز در همین نکته است. یعنی هر دو بازیگر در نهایت راهی (عدم هم کاری یک جان به) را انتخاب خواهند کرد که به زیان هر دو نفر است و از چیزی (هم کاری دوجانبه) پرهیز خواهند کرد که به نفع هر دو است. احتمالاً، هیچ یک در ابتدا تصور نمی کرد که چنین کنند، یا تصور نمی کرد که رفتارشان به چنین نتیجه ای منجر شود. نتیجه این بازی این است که وقتی ه ر بازیگر ترجیح اول را «عدم هم کاری خود و هم کاری دیگری» انتخاب می کند، در نهایت، عدم هم کاری، راه برد غالب است. لذا طبق این نوع بازی، عمل جمعی عملاً محقق نمی شود و

«سواری مجانی» یا «طفیلی‌گری» رخ می‌دهد. در بازی «دوراهی زندانی» ترجیحات هر بازیگر چنین است:  $T > R > P > S$  و نیز  $(T+S) < 2R$  (Bonacich, 1995).

بسیاری از رفتارهای انسانی را می‌توان در قالب دوراهی زندانی ریخت: مسابقات تسلیحاتی، فروپاشی کارهای دسته‌جمعی، عدم توافق بر سر تثبیت قیمت‌ها و... (لیتل، 1373).

برای حل فساد بازی دوراهی زندانی و پیدا کردن طریقی برای هم‌کاری در آن، راه‌های متفاوتی ذکر شده است. برخی از این راه‌حل‌ها به نقل از دیکسیت و اسکیت چنین است:

– تکرار بازی: که در آن سه نوع بازی متناهی (finite repetition)، بازی نامتناهی (infinite repetition)، و بازی به مدت زمان نامعلوم (games of unknown length) قابل تصور است. شناخته‌شده‌ترین و طبیعی‌ترین راه حل برای تقویت هم‌کاری در دوراهی زندانی، بازی تکرارشدنی (repeated play) یا به تعیر لیتل، امکان انتخاب مکرر است. در این نوع بازی می‌توان امید داشت که هم‌کاری در یک بازی از سوی یک بازیگر، در بازی دیگر از سوی بازیگر دوم جبران شود. همچنین می‌توان از عدم هم‌کاری در بازی بعدی انتقام گرفت. مهم‌ترین راه‌برد به کار رفته در این بازی، راه‌برد «تلافی» یا «این به آن در» (tit for tat) است که در آن یک بازیگر با هم‌کاری (C)

شروع می‌کند و از آن به بعد، هر چه بازیگر دوم انجام داد، او نیز تکرار (تلافی) می‌کند. موضوعی که در این جا امکان وقوع دارد، آن است که اگر بازیگر دوم هم کاری را با عدم هم کاری پاسخ دهد، آن‌گاه تمام بازی تا انتها، یا تا بی نهایت، با عدم هم کاری ادامه خواهد یافت. از این موضوع آرگایل به نام «اثر انسداد DD» یاد کرده است (آرگایل، 1379).

– پاداش و جریمه: یکی از ساده‌ترین راه‌ها برای افزایش هم کاری در بازی دوراهی زندانی یک باره (one-shot)، جریمه کردن بازیگری است که عدم هم کاری را انتخاب می‌کند. به عنوان مثال، در سناریوی ذکر شده، اگر شوهر اعتراف کند و زن به 25 سال زندان محکوم شود و پس از یک سال شوهر آزاد شود پشت در زندان، دوستان زن را منتظر خود ببیند و آن‌ها او را به سختی کتک بزنند، آن‌گاه آسیب فیزیکی ایجاد شده از طرف دوستان زن، ممکن است برابر با 20 سال اضافه‌ای جلوه کند که زن به دلیل اعتراف شوهر در زندان تحمل می‌کند. [مثال دیکسیت و اسکیت، نارسا است: به جای سخت کتک زدن، باید انتقام گرفتن دوستان زن و ضرب و جرح شدید و حتی احتمال مرگ شوهر را پیش کشید تا بتواند 20 سال اضافی را جبران کند].

– رهبري: راه دیگر برای حل مسئله عدم هم کاری

در دوراهی زندانی، آن است که یکی از دو بازی گر نقش رهبری را در کنش متقابل بر عهده گیرد. در بازی صوری (formal) دوراهی زندانی، فرض می شود که سود و زیان دو بازیگر، متقارن (symmetric) است. اما اگر اندازه بازده ها یکسان نباشد و یکی بیشتر از دیگری سود ببرد، ممکن است که طرف بزرگتر همکاری کند، حتی اگر ب داند که طرف کوچک تر عدم همکاری خواهد کرد. برای مثال عربستان سعودی سال ها نقش یک تولیدکننده پر نوسان (swing producer) را در اوپک ایفا می کرد. اگر یکی از اعضای کوچک تر - مانند لیبی - صدور نفت خود را افزایش می داد، عربستان صدور نفت خود را کاهش می داد تا بهای نفت همچنان بالا بماند.

## 2-2) بازی بزدلانه

نام این بازی، بعد از بازی «شهامت» (dare) در فیلم *شورش بی دلیل* (rebel without cause) در 1955 نهاده شد. در آن فیلم و بازی ملهم از آن، دو طرف (یا دو بازیگر) در دو خودرو می نشینند و با سرعت به سمت هم (یا به سمت یک صخره یا پرتگاه) حرکت می کنند و هر کدام زودتر کنار بکشد، بازی را باخته است. اگر هر دو عدم همکاری داشته باشند، هر دو خواهند مرد، اما اگر یکی هم کاری کند، او بزدل نامیده خواهد شد. این بازی دو نقطه تعادل دارد: همکاری یک طرفه و عدم همکاری یک طرفه. اگر

اطمینان داشته باشیم که طرف دیگر کنار نمی کشد (یعنی عدم هم کاری دارد)، برای ما بهتر است که کنار بکشیم و زندگی خود را حفظ کنیم (هم کاری کنیم). اگر ما اعتقاد داشته باشیم که طرف دیگر دیوانه، بی عقل و طالب خودکشی است، هم کاری خواهیم کرد. برنده بازی کسی است که در ابتدای بازی، نهایت بی عقلی خود را با کندن فرمان یا از کار انداختن ترمز ماشین نشان دهد. مثال دیگر وقتی است که دو نفر در زیر یک گلوله بزرگ برفی مدفون شده باشند. چنانچه یکی از دو نفر قصد هم کاری برای رهایی از زیر آوار برف را نداشته باشد، برای دیگری بهتر است که خود به تنهایی چنین کاری را انجام دهد؛ هرچند که دیگری از نتیجه کار وی و راهی که او باز خواهد کرد، استفاده خواهد کرد و نجات خواهد یافت. در اینجا عدم هم کاری دو طرف، به مرگ هر دو خواهد انجامید.

در بازی بزدلانه (که به آن بازی «جوجه مرغی» نیز گفته می شود)، ترجیحات چنین است:  $T > R > P$  ولی  $S > P$  (Bonacich, 1995). یعنی وقتی بازیگر مقابل، عدم هم کاری را انتخاب می کند، ترجیح با هم کاری است نه با عدم هم کاری. در این بازی، عدم هم کاری دوجانبه، بدتر از هم کاری یک طرفه است. یک تفسیر دیگر از بازی بزدلانه، موقعیتی است

که در آن هر فرد به تنهایی توانایی آن را دارد که بازدهی ایجاد کند که برای هر دو نفر سودآور است. اگر هم‌کاری دوطرفه در بازی دوراهی زندانی و دوراهی تضمینی، یک راه حل روشن و بدون ابهام است، در این بازی این گونه نیست. اگر تنها هم‌کاری یک نفر می‌تواند سود مشترک تولید کند، فرد دوم تمایلی برای هم‌کاری ندارد. مشکل همین‌جا ایجاد می‌شود که هر فرد به دیگری نگاه می‌کند و می‌خواهد که او هم کاری کند. موضوع کلیدی در این‌جا اجتناب از بن بست است که باعث بدترین نتیجه می‌شود. در بازی بزدلانه و بازی تضمینی (برعکس بازی دوراهی زندانی)، راه‌برد مسلط وجود ندارد و مشخص کردن بهترین بازده طرف مقابل، سخت است.

### 3-2) بازی تضمینی

در این بازی، افراد تمایل به هم‌کاری دارند، مشروط بر این که تضمین داشته باشند که دیگری هم‌کاری می‌کند. یک اشتباه عمومی درباره این بازی این است که بازی تضمینی، دوراهی ندارد و هم‌یشه به هم‌کاری دوطرفه منجر خواهد شد. در واقع همیشه، CC راه‌برد مسلط نیست و اگر فرد به هم‌کاری طرف دیگر اعتماد نداشته باشد، او هم‌هم‌کاری نمی‌کند. یعنی این بازی دو نقطه تعادل دارد:

هم‌کاری دوطرفه (تعادل بهینه) و عدم هم‌کاری

دوطرفه (تعادل ناقص / dedicient) .

در بازی تضمینی، ترجیحات چنین است:  $R > P > S$  ولی  $R > T$ . یعنی هر بازیگر تمایل دارد که راه برد هم‌کاری را انتخاب کند، اگر که بازیگر مقابل نیز راه‌برد هم‌کاری را انتخاب کند. بازی اعتماد (trust game) نیز با مختصر تفاوتی، همان بازی تضمینی است.

کولاک معتقد است که هر چند بازی تضمینی کم‌تر از دوراهی زندانی طرف توجه واقع شده است، ولی می‌تواند توجیه صحیح تری از زندگی اجتماعی و دوراهی‌های واقعی به دست دهد (Kollock, 1998).

#### 2-4) بازی هم‌نوایی

در بازی هم‌نوایی یا هماهنگی، هر دو طرف یک راه‌برد مشترک انتخاب می‌کنند: هم‌کاری یا عدم هم‌کاری. یعنی اگر بازیگر الف هم‌کاری را انتخاب کرد، بازیگر ب نیز آن را انتخاب می‌کند و اگر بازیگر الف عدم هم‌کاری را برگزید، بازیگر ب نیز چنین خواهد کرد. نظام ترجیحات در این بازی چنین است:  $P > S$  و  $R > T$  و نیز  $R = P$  (Bonacich, 1995). در بازی هم‌زمان و در غیاب ارتباط میان بازیگران، انتخاب راه‌برد مناسب در این بازی دشوار است.

تفاوت بازی تضمینی و بازی هم‌نوایی در این است که در بازی هم‌نوایی، برای هر بازیگر، هم‌کاری و عدم هم‌کاری علی‌السویه است؛ چرا که هر گزینه را

که دیگری انتخاب کرد، فرد نیز آن را انتخاب می‌کند. اما در بازی تضمینی، تمایل فرد به همکاری است، ولی برای هم‌کاری باید این تضمین یا اعتماد را داشته باشد که دیگران نیز هم کاری خواهند کرد.

علاوه بر بازی‌های ذکر شده در بالا، که براساس تقسیم‌بندی چهارگانه (T,S,P,R) و تفاوت ترجیحات این چهار رفتار، صور متنوعی به خود می‌گیرند، بازی‌های دیگری (مانند بازی اولتیماتوم، بازی دیکتاتور، و بازی‌های دوراهی اجتماعی) هم هستند که به صورت صریح به این حالت‌ها باز نمی‌گردند، بلکه براساس نوع دیگری از روابط میان بازیگران طراحی می‌شوند. البته می‌توان روابط و ترجیحات بازیگران را در این بازی‌ها، به حالت‌های کلاسیک نظریه بازی بازگرداند؛ اما چون این بازی‌ها براساس منطق متفاوتی طراحی شده‌اند، این تطبیق به کار نخواهد آمد.

#### 2-4) بازی اولتیماتوم

در نوع صوری (formal) بازی اولتیماتوم، که به صورت آزمایشی انجام می‌شود، دو بازیکن وجود دارد. بازیکن اول (پیشنهاددهنده / proposer) مقداری پول از طرف آزمایش‌گر در اختیار دارد و می‌تواند به صورتی که خود می‌خواهد، سهم خود و نفر دوم (پاسخ‌دهنده / responder) را تعیین کند و به نفر دوم

پیشنهاداتی اینچنین کند: همه پول برای نفر اول؛ بیشتر پول برای نزول؛ مقدار کمی از پول یا هیچ مقدار از پول برای نفر اول. پاسخ‌دهنده نیز یا پیشنهاد نفر اول را می‌پذیرد، که در این صورت پول با ترتیب پیشنهادی بین دو نفر تقسیم می‌شود؛ و یا نمی‌پذیرد که در این صورت هیچ یک از طرفین از پول سهمی نمی‌برند.

روشن است که انسان اقتصادی در این بازی چه خواهد کرد. رویکرد کلاسیک و اقتصادی نظریه بازی، بدون ابهام پیش‌بینی می‌کند که پیشنهاددهنده باید کم‌ترین میزان ممکن (بالاتر از صفر، که بالاخره بیشتر از هیچ باشد) را به نفر دوم پیشنهاد کند و نفر دوم نیز این میزان حداقلی را بپذیرد تا بالاخره نفعی برده باشد. (Henrich, Smith, 1999) اما از نتایج مطالعات آزمایشگاهی روشن شده است که مردم در دنیای واقعی، بازی اولتیماتوم را چنین انجام نمی‌دهند.

در دنیای واقعی، وقتی مردم به بازی اولتیماتوم می‌پردازند، پیشنهاددهنده اغلب به نفر دوم رقم توجه برانگیزی - اغلب نصف - پیشنهاد می‌دهد. جالب است که اگر پیشنهاددهنده چنین نکند، پاسخ‌دهنده غالباً با رد کردن پیشنهاد، به او پاسخ می‌دهد. به نظر جولز، سانستین و تالر پاسخ دهندگان تمایل دارند که در واقع رفتارهای نامطلوب و غیرمنصفانه

پیشنهاددهندگان را مجازات کنند، حتی اگر برایشان هزینه داشته باشد (Jolls, Sunstein, Thaler, 1998). این، نوعی از نفع فردی محدود شده (bounded self-interest) است. یعنی گاهی از نفع فردی چشم پوشی می شود تا سایر انگیزه ها، از جمله حس انتقام برخاسته از رفتار غیرمنصفانه، فرصت بروز پیدا کند.

مطابق استدلال آن ها در دنی ای واقعی، اگر پیشنهاددهنده کم تر از 20 درصد از کل مقدار در دسترس را به پاسخ دهنده پیشنهاد کند، او پیشنهاد را رد می کند. میزان متوسط پیشنهاد پذیرفتنی از سوی پاسخ دهنده، 20 تا 30 درصد است. رفتار پیش بینی شونده پیشنهاددهندگان هم، چنین است که میزان توجه برانگیزی از مجموع پول را تقسیم می کند؛ یعنی حدود 40 تا 50 درصد را.

اقتصاددانان با نگرانی چنین اظهار می کنند که - احتمالاً - این نتایج، برخاسته از موقعیت های خاص باشد؛ لذا هم پول وسط (stake) را زیاد کردند و هم این آزمایش را در شرایط متفاوت تکرار کردند که در هر حال، نتایج یکسان بود. آن ها پول وسط را از 10 دلار به 100 دلار و حتی چند برابر حقوق ماهانه (در کشورهای فقیر) رساندند. باز هم نتایج یکسان بود. البته در برخی موقعیت ها، با افزایش پول تغییر ایجاد شد. برخی مردم وقتی که پول در اختیار، یک میلیون دلار بود، تنها 5 درصد

به نفر دوم پیشنهاد کردند . لذا نظر اقتصاددانان درباره تأثیر هزینه کم شده (sunk cost) درست نیست.

در یک بازی نوعی، بدون هزینه کم شده، میزان پیشنهاد به نفر دوم  $1/94$  دلار از 10 دلار بود، و وقتی هزینه کم شده لحاظ شد (یعنی هر دانش جو 5 دلار برای مشارکت آورد)، میزان پیشنهاد  $3/21$  دلار شد. 61 درصد دانش جویان در MIT حداقل 4 دلار میخواستند و 32 درصد از آنها انتظار داشتند که پول به صورت مساوی تقسیم شود . رفتار مردم در این موقع، منطبق با انصاف است.

رفتار در بازی اولتیماتوم، با شهرت و اعتبار (reputation)، توجیه ن می‌شود. این رفتار، در بازی یکباره (one-shot) و به صورت ناشناس است. بنابراین در دنیای واقعی، هنجار انصاف بیش تر حاکم است (Stout, 2001). نتیجه‌گیری آنها این است که مردم با توجه به انصاف رفتار می‌کنند، حتی اگر مخالف با منافع اقتصادی آنها باشد. به طور مثال آنها در رستوران‌های بیرون شهر هم که فقط یک بار گذارشان به آنجا می‌افتد، باز هم با انصاف رفتار می‌کنند. انتقام (revenge) شیرین و جذاب است، اما در بازی اولتیماتوم بدون هزینه نیست . وقتی در یک بازی اولتیماتوم، پاسخ دهنده، پیشنهاد های غیرمنصفانه را رد می‌کند، او تمام فرصت ها را (که به عنوان

بازده‌های خارجی اندازه‌گیری می‌شود) برای بهتر کردن وضعیت خود از حالت قبلی (صفر)، از دست می‌دهد.

به نظر استوت، آن دست‌پاسخ دهندگانی که پیشنهادهایی را که تصور می‌کنند «خیلی کم» است رد می‌کنند، به عنوان قربانی یک رقابت شخصی، نمی‌خواهند به طرف دیگر کمک کنند، بلکه می‌خواهند به او آسیب برسانند یا از او انتقام بگیرند.

## 5-2) بازی دیکتاتور

در بازی دیکتاتور، بازی، به صورت بازی اولتیماتوم است، با این تفاوت که نفر دوم حق و فرصت پذیرفتن پیشنهاد نفر اول را ندارد و پول به صورت آمرانه، مطابق نظر نفر اول تقسیم می‌شود. به همین علت است که نفر اول دیکتاتور (dictator) نامیده می‌شود. به نفر دوم هر اندازه که نفر اول می‌خواهد تعلق می‌گیرد، نه بیشتر و نه کمتر (Stout, 2001).

بیشتر افرادی که به عنوان دیکتاتور در بازی دیکتاتور بازی می‌کنند، به نفر دوم حداقل سهمی از پول را اختصاص می‌دهند. به عبارت دیگر، بیشتر دیکتاتورها حداقل اندکی، تمایلات دیگرخواهانه از خود نشان می‌دهند. هر چند مقدار پولی را که دیکتاتورها به طرف دوم اختصاص می‌دهند، ممکن است به اندازه‌ای نباشد که در بازی اولتیماتوم به

طرف دوم پیشنهاد می‌شود. این امر نشان می‌دهد که در بازی اولتیماتوم، پیشنهاددهندگان علاوه بر تمایل به دیگرخواهی، تمایلی از نوع دوم دارند؛ یعنی ترس از این که نفر دوم، واکنش عدم تمایل خود را با رد پیشنهاد طرف اول نشان دهد؛ یعنی پیشنهاددهندگان در بازی اولتیماتوم از انتقام پاسخ‌دهندگان می‌ترسند.

## 6-2) بازی‌های دوراهی اجتماعی

با بسط دامنه عقلانیت ابزاری و فردیت، افراد به دنبال بیشینه کردن منافع فردی خویش هستند. اما موقعیت‌هایی را می‌توان یافت که در آن، نفع فردی و آنی، با منافع جامعه و گروه (که خود فرد نیز یکی از اعضای آن است) در تعارض قرار می‌گیرد؛ در نتیجه با عمل فرد برحسب نفع فردی، عملاً خود نیز از آن نفع بازخواهد ماند. بعد از تأکیدهای اولیه و اصلی بر تعارض میان دو فرد (نظریه اولیه بازی)، در دهه 70 پژوهش‌ها درباره تعارض بیش از دو نفر، و تعارض نفع فرد و نفع جامعه، شروع شد (van lang, van vugt, De cremer, 2000). براساس این تحلیل‌ها در نظریه بازی، دوراهی اجتماعی موقعیتی است که در آن تعداد زیادی از افراد عاقل، در یک بازی دوراهی زندانی چند نفره (N-person prisoner's dilemma game) درگیر هستند (Stout, 2000., van lang, eds., 2000). یک دوراهی اجتماعی، موقعیتی است که در آن نفع

فردی کوتاه مدت افراد، با نفع جمعی گروهی که عضو آن هستند (و از جمله خود آن‌ها). در درازمدت، در تعارض قرار می‌گیرد

(Dean, 1977., Eek, 1998., kollock, 1998., Sujiman, 1998., kree, 1983., van lang and others, 2000). به عبارت دقیق‌تر، دوراهی اجتماعی موقعیتی است که در آن میزان بازده یا منافع فردی یک شخص، اگر از هنجارهای اجتماعی پیروی نکند، بالا است؛ اما وقتی همه افراد چنین کنند، بازده نهایی برای همه افراد کاهش می‌یابد. به عنوان مثال، وقتی در یک مجتمع ساختمانی، یک نفر برای داشتن گرمای زیاد در زمستان، از حداکثر ظرفیت گرمایشی ساختمان استفاده کند، بیشترین منفعت را خواهد برد و در زمستان با سرما مواجه نخواهد شد اما اگر همه ساکنان آن مجموعه بخواهند چنین کنند، امکانات تولید گرما در ساختمان تکافوی همه آن‌ها را نخواهد کرد و لذا تمام افراد ساکن در آن مجتمع، با سرما مواجه خواهند شد. (ربر، 1995)

بر این مبنا و در زندگی امروزی، موقعیت‌های متعددی را می‌توان یافت که دوراهی اجتماعی باشد: رانندگی بی‌قید و آزادانه شهری و در نتیجه کلاف سردرگم ترافیکی، یا رعایت قوانین رانندگی و پذیرفتن برخی محدودیت‌ها در هنگام رانندگی؛ دفاع از کشور در شرایط جنگی با ریسک احتمالی مرگ، یا پرهیز از خطر و در نتیجه تحمل اشغال و سلطه

بیگانه بر جان و مال و ناموس افراد؛ رعایت وجدان و تعهد کاری به قیمت کار زیاد، یا راحت‌گرایی و آسودگی و در نتیجه کاهش سود عمومی شرکت‌ها و سازمان‌ها و زیان عمومی افراد جامعه؛ پرهیز از فساد اداری و نگرفتن رشوه و عدم رابطه بازی به قیمت از دست رفتن پاره ای از منافع - گاه بسیار زیاد - ، یا جست وجوی منافع فردی در هر موقعیت اداری و به هر قیمت و در نتیجه وجود نظام اداری ناکارآمد و فاسد که زیان آن گریبان‌گیر عموم مردم خواهد شد.

دو نوع اساسی از بازی های دوراهی اجتماعی، بازی کالاهای همگانی، و بازی منابع مشترک است . چایتاس، سولودکین و بارون از دو بازی «دادن چیزی» (give some) و «گرفتن چیزی» (take some) یاد می‌کنند. آن‌ها در شرح بازی تنها به همین توضیح بسنده کرده اند که: در این دو بازی، افراد مخیر می‌شوند که سود به دست آمده را برای خود بردارند یا در صندوق مشترک جمع بریزند . اگر پول، به میزان حداقل لازم، در صندوق مشترک ریخته شود، سود تمام اعضای گروه، دو برابر خواهد شد (chaitas, solodkin, Baron, 1998).

در بازی "give game"، افراد گروه باید درباره پولی که در ابتدا به آن ها داده شده، تصمیم بگیرند و مقداری از آن را (به اندازه ای که خود

انتخاب می‌کنند) در صندوق مشترک جمعی بریزند. در انواع آزمایشی، اگر حداقلی از پول، در این صندوق ریخته شود، آن‌گاه همه استفاده خواهند برد و میزان مشخصی، به سود و پاداش همه اعضای گروه (چه پول در صندوق مشترک گذاشته باشند و چه نگذاشته باشند)، اضافه خواهد شد. این بازی، صورتی از موضوع ایجاد کالاهای همگانی است. در بازی "take game" وضعیت برعکس است و افراد توان استفاده و برداشت از یک صندوق مشترک جمعی را دارند، و باید تصمیم بگیرند که چقدر از این صندوق برداشت کنند. در انتها هرچه در صندوق مشترک باقی مانده باشد، (با افزایشی در یک ضریب مشترک، فرضاً دو برابر) بین تمام اعضای گروه (بدون توجه به این که چقدر از صندوق مشترک برداشت کرده باشند) تقسیم خواهد شد. این بازی نیز، صورتی از موضوع منابع مشترک است. اگر دو نوع اساسی دوراهی‌های اجتماعی، موضوع کالاهای همگانی و موضوع منابع عمومی باشد، "give game" و "take game"، با تفاوت‌هایی که در روایت‌های مختلف این دو بازی وجود دارد، دو نوع اساسی از بازی‌های دوراهی اجتماعی به حساب خواهند آمد. بازی کالاهای همگانی برای جست‌وجو در این مطلب طراحی شده که مردم، وقتی با موقعیتی مواجه می‌شوند که در آن منافع افراد و گروه‌ها در تعارض

است، چگونه رفتار می کنند. این بازی اشکال متعددی دارد، اما در یک بازی نوعی، در آغاز به افراد مقداری پول داده می شود (که غالباً این پول، واقعی است)، تا این پول را بین بازارهای خصوصی و عمومی، با یک تناسب، تخصیص بدهند (هنریش و اسمیت، 1999)، تا در انتها یک کالای همگانی ایجاد شود (Henrich and Smith, 1999).

در 1997 دین و با اندکی تفاوت، کارتر، در پژوهشی، یک بازی را به منظور اندازه گیری دوراهی اجتماعی ارائه کرده اند. در این آزمایش میزان پاداش هم کاری، متعادل و پذیرفتنی است، اما پاداش رقابت، از آن زیادتر است. برای انجام آزمایش، (که در کلاس انجام می شود) از ورقه های مخفی امتیاز (Bonus Point Ballot) استفاده می شود. توزیع ورقه های امتیاز [بن، پول، یا نمره و غیره] مخفی است، و البته دانش آموزان با هم ارتباطی ندارند. دو نوع امتیاز در دسترس است: 5 یا 15. هر فرد یکی از این برگه ها را انتخاب می کند و به معلم تحویل می دهد. معلم نیز در خلال آزمایش، انتخاب های افراد را نمی شمارد. در برگه راهنمایی آزمایش، چنین نوشته شده است:

اگر در کلاس، کم تر از 4 نفر، امتیاز 15 را انتخاب کرده باشند، این افراد 15 امتیاز می گیرند و بقیه نفرات کلاس، 5 امتیاز می گیرند.

اگر بیش از 4 نفر، امتیاز 15 را انتخاب کنند، هیچ کس هیچ امتیازی نمی گیرد؛ نه 15 و نه 5. حال، شما کدام امتیاز را انتخاب می کنید: 5 یا 15؟

مثال‌های این آزمایش، در جنگ‌های تسلیحاتی، کنترل جمعیت، فعالیت‌های تجاری، و صرفه جویی در مصرف آب است.

در این بازی، عملاً برداشت بیش از اندازه از منبع مشترک همگانی (در اینجا، پول وسط گذاشته شده)، آن را با آسیب جدی روبه‌رو می‌کند. نگارنده این آزمون را، هم در کلاس درسی دبیرستان، و هم در دانشگاه انجام داد. در هر دوی این آزمون‌ها تعداد افرادی که از منبع مشترک بیش از اندازه برداشت کردند (یعنی امتیاز بالاتر را انتخاب کردند)، بیش از ظرفیت منبع بود. لذا همه افراد کلاس دچار زیان جمعی شدند.

البته می‌توان به نظریه بازی نگاه انتقادی هم داشت، که نگارنده در جایی دیگر (جوادی یگانه، 1383) این انتقادات را ذکر کرده و به آن پاسخ داده است.

### 3) بنزین زدن

اکنون به موضوع و مسئله اصلی این مقاله برمی‌گردیم و سعی می‌کنیم تا با استفاده از نظریه بازی و انواع بازی‌ها، رفتار رانندگان را در

توقفگاه‌های پمپ بنزین و نحوه تعامل آن‌ها را با مأموران جایگاه‌ها بررسی کنیم و علل اجتماعی و روانی اتلاف بنزین را نشان دهیم. حداقل دو نوع بازی متفاوت را می‌توان در رفتار بنزین زدن - که منجر به اتلاف بنزین می‌شود - مشاهده کرد: بازی دوراهی اجتماعی، و ترکیبی از بازی دوراهی زندانی و بازی بزدلانه.

روش تحقیق در این متن، مشاهده است و به عنوان یک مطالعه اولیه، با مشاهدات نگارنده، گفت و گو با رانندگان و مأموران پمپ بنزین در جایگاه‌های گوناگون شهر تهران فراهم آمده است. البته راقم این‌سطور به هیچ وجه ادعای تعمیم یافته‌ها را ندارد، بلکه تلاش می‌کند تا اولاً نمونه‌ای از کاربرد نظریه بازی در علوم اجتماعی و ثانیاً فرضیاتی برای مطالعات تکمیلی ارائه کند.

### 3-1 بیان مساله

روزانه میلیون‌ها لیتر بنزین، سرریز باک رانندگانی است که در نقاط مختلف ایران بنزین می‌زنند. این میزان انبوه به خصوص وقتی اهمیت می‌یابد که توجه داشته باشیم که سالانه مقدار زیادی بنزین از خارج، وارد کشور می‌شود. اعداد و ارقام، حاکی از آن است که در سال 1381 مصرف روزانه بنزین پنجاه میلیون و سی صد هزار لیتر بوده است و با در نظر گرفتن حداقل 140 تومان

قیمت تمام شده برای واردات و تولید هر لیتر بنزین (انتخاب، 1382/1/25) یا به گفته مدیر عامل شرکت پالایش و پخش فرآورده های نفتی، قیمت تمام شده هر لیتر بنزین اقتصادی بدون سرب با احتساب ماده افزودنی MTBT، 180 تومان است (قلم سبز ایران، 1381/2/15)، در مقابل 2 میلیارد و 615 میلیون تومانی که مصرف کنندگان هزینه کرده اند، روزانه یارانه ای معادل 4 میلیارد و 427 میلیون تومان برای مصرف بنزین پرداخت شده است. در 1381 یک میلیارد و سی صد میلیون دلار ارزش واردات بنزین بوده است. این مصرف بی رویه باعث خواهد شد تا در آینده ای نه چندان دور، تمامی تولیدات داخلی برای مصرف داخلی هزینه شود و دیگر نفتی برای صادرات باقی نماند؛ گذشته از این با واردات روزانه 13/5 میلیون لیتر بنزین و در حالی که اسکله های فعال کشور توان بارگیری بیش از 12 میلیون لیتر بنزین در روز را ندارند (همشهری، 1382/1/24) و تجهیزات کشور - که شامل وسایل حمل و نقل از محل تولید تا جایگاه ها است - تنها برای 9 میلیون لیتر مصرف در روز کافی است (قلم سبز ایران، 1381/2/18)، اگر با همین روند پیش برویم، تا دو سال دیگر در بخش حمل و نقل با کمبود عرضه بنزین روبه رو خواهیم شد. علاوه بر مصرف زیاد بنزین در کشور، که به

فرهنگ استفاده از خودرو بازمی گردد، در جریان مصرف و قبل از آن نیز مقدار زیادی از بنزین هدر می‌رود. به گفته سعید لیلانز، کارشناس ارشد مسائل اقتصادی، برآوردها نشان می‌دهد که 60 درصد از میزان کل مصرف انرژی در کشور، قبل از مصرف یا در جریان مصرف ضایع می‌شود و اتلاف حین مصرف انرژی در کشور روزانه 17 تا 20 میلیون دلار و سالانه 6 تا 7 میلیارد دلار است (قلم سبز ایران، 1381/2/14). بخشی از اتلاف حین مصرف، به سبب نحوه تنظیم موتور، استاندارد بودن خودروها، و استفاده از خودروهایی است که مصرف بنزین بالایی دارند. بخشی دیگر - که البته به بزرگی قسمت قبل نیست - به شیوه بنزین زدن و به طور مشخص، اتلاف و سرریز بنزین از باک خودروهای در حال سوختگیری، برمی‌گردد.

رفتار رانندگان خودروها هنگام بنزین زدن، شیوه تعامل میان مأموران جایگاه‌های پمپ بنزین و رانندگان، ابزار فنی بنزین زدن، و میزان عرضه و تقاضای بنزین، می‌تواند از عوامل مؤثر بر سرریز بنزین در جایگاه‌های عرضه آن باشد که البته از منظرهای متفاوتی می‌توان به آن نگاه کرد. بعد اقتصادی و گاه سیاسی مسئله، همان اندازه می‌تواند به تبیین این موضوع کمک کند که توجه به ابعاد اجتماعی و روان‌شناختی آن. بنابراین، سؤال

ما این است که «آیا نحوه تعامل میان رانندگان و مأموران پمپ بنزین از منظر نظریه بازی، در اتلاف بنزین از طرف رانندگان در پمپ بنزینها مؤثر است یا خیر؟»

با آنچه از نظریه بازی و انواع بازیها ذکر شد، می‌توان تعامل میان رانندگان و مأموران پمپ بنزین را در قالب بازیهای گوناگون بررسی کرد.

### 3-2) بازی دوراهی زندانی

جایگاه‌های توزیع بنزین - لااقل در تهران - به اندازه کافی نیست و لذا بنزین زدن زمان می‌برد. بنابراین افراد ترجیح می‌دهند که باک بنزین خود را پر کنند، تا دفعات کم تری را در صف بنزین معطل شوند. سود مترتب بر این رفتار چندان نیست که انسان عاقل نتواند از آن صرف نظر کند؛ ولی این امر منوط به داشتن اطلاعات تقریبی از میزان بنزین لازم در هر بار بنزین زدن است و به دلیل وجود نشانگرهای تقریبی در خودروهای فعلی، داشتن این اطلاعات تنها با استفاده مداوم از

کیلومترشمار و توجه دائمی به آن ممکن است که رانندگان عادی در این نوع از استفاده، دشواری دارند. اما اگر افراد، کم‌تر از حد سرریز شدن - با تقریبی در حدود حتی 6 یا 7 لیتر - بنزین بزنند، حداکثر 1 بار در ماه برای فرد عادی (که در هر 5 روز باک بنزین خود را پر می‌کند) بنزین

زدن اضافی را تحمیل می‌کند که تحمل کردنی است. اتلاف بنزین در این وضعیت، به دلیل پایین بودن سطح رفتارهای حساب‌گرانه و میزان عقلانیت ابزاری و البته پایین بودن بهای بنزین بروز می‌کند. یعنی برای افراد عادی پرکردن باک، آسان تر و کم‌زحمت‌تر از محاسبه بنزین مصرفی روزانه است؛ به ویژه آن‌که در هر بار بنزین زدن، کم تر از یک لیتر بنزین به صورت سرریز هدر می‌رود (وقتی که افراد فقط به دنبال پر کردن باک خود هستند و قصد دیگری - از جمله به حداقل رساندن زیان محتمل فردی که در ادامه ذکر خواهد شد - ندارند). بدین لحاظ از منظر فردی به علت پایین بودن هزینه پرکردن مخزن بنزین، در برابر محاسبات و دقت‌های فراوان برای عدم اتلاف بنزین، صرف نظر کردنی است.

این رفتار، در قالب کلی بازی دوراهی اجتماعی قرار می‌گیرد. قبلاً ذکر شد که بازی دوراهی اجتماعی - که در اکثر موارد همان بازی دوراهی زندانی است که تعداد بازیگران آن زیاد است - بازی‌ای است که در آن هر فرد به دنبال بیشینه کردن منافع فردی خویش است و لذا گزینه عدم همکاری (D) را انتخاب می‌کند. اما چنان‌چه همه افراد این گزینه را انتخاب کنند، چون راه برد مسلط، عدم همکاری خواهد شد، آن‌گاه وضعیت ایجاد

شده به زیان همه است. در این جا نیز عقلانیت خردبینانه و حساب گری خودمدارانه، آسان گیری و بی‌توجهی در بنزین زدن (یعنی بی‌توجهی به منافع جمعی) را پیشنهاد می‌کند که برای راننده هزینه زیادی به دنبال ندارد. اما وقتی تعداد بسیاری از افراد این راه برد را دنبال می‌کنند، یک زیان جمعی - هدر رفتن سرمایه و بودجه کشور - و احياناً جیره بندي بنزین، چیزی که هیچ یک از رانندگان خواستار آن نیستند، را به دنبال دارد.

### 3-3 ترکیب بازی دوراهی زندانی و بازی بزدلانه

اما به گمان نگارنده این موضوع تنها به سبب ذکر شده نیست که رخ می‌دهد و البته بسیاری نیز معتقدند که افزایش قیمت سوخت، مصرف آن را کاهش نمی‌دهد. به گونه‌ای که در یک نظرسنجی اینترنتی به دست آمده، 62 درصد از مجموع 728 پاسخ‌دهنده فارسی‌زبان، بر هم‌ین اعتقاد بوده‌اند. (bravenet web service, 2003).

می‌توان از جهتی دیگر نیز به موضوع اتلاف بنزین نگاه کرد و آن نوع تعامل میان رانندگان و مأموران توزیع بنزین در جایگاه‌ها است که بهای بنزین را محاسبه می‌کنند و از رانندگان خودروها می‌گیرند. رانندگان بر اثر کثرت بنزین زدن، زمان تقریبی پر شدن باک را احساس می‌کنند و می‌توانند به گونه‌ای بنزین بزنند که مقدار کمی بنزین

سرریز شود یا اصلاً بنزین بیرون نریزد؛ یعنی رفتاری که به هر حال عقلانی است. ولی مقدار سرریز بنزین از طرف بسیاری از رانندگان خودروها بیش از این حد است و آن‌ها با احساس یا مشاهده پر شدن باک خودروی خود، بنزین زدن را متوقف نمی‌کنند؛ و این مسئله ای است که در نگاه اول چندان عقلانی (rational) نمی‌نمایاند. در این باره می‌توان فرآیند بنزین زدن و پرداخت پول را بررسی کرد. به طور کلی در این موضوع چند رفتار متصور است.

### 3-3-1) چند رفتار در بازی اتلاف بنزین در

#### جایگاه‌ها

#### 3-3-1-1) رفتار پایایی

در حالت اول، اگر رانندگان بنزین را کم‌تر از حد سرریز و به اندازه ای که بهای سراسر دارد بزنند، مشکلی رخ نخواهد داد. یعنی راننده با محاسبه ای نسبتاً عقلانی و با اندکی صرف نظر کردن از منافع فردی کوتاه مدت، به میزانی بنزین می‌زند که هم به یک عدد سراسر (زُند) ختم شود و هم بنزینی اسراف نشود. در این حالت نه راننده زیانی می‌کند و نه مأمور جایگاه. حتی اگر راننده قصد در نظر گرفتن مصالح جمعی را نیز نداشته باشد و به صورت اتفاق نیز بهای بنزین او به یک عدد سراسر ختم شود، باز هم معضلی پیش نخواهد

آمد.

اما واقعیت این است که باک بنزین همیشه روی یک عدد سرراست پر نمی شود و حساب احتمالات نیز احتمال وقوع آن را کم می داند و احتمال پر شدن مخزن بنزین روی قیمت کل منتهی به 100 یا 50 تومان، تنها 0/02 است. در سایر موارد دو حالت متفاوت است: اول وقتی است که بهای بنزین به عددی با فاصله اندک تا یک عدد سرراست (فرضاً 1005 تومان یا از 995 تومان) ختم شود؛ دیگر وقتی که میزان فاصله تا یک عدد سرراست بیش از این (و عمدتاً قیمت کل منتهی به 10 تا 40 و 60 تا 90 تومان) است. در این دو حالت، دو نوع کنش متقابل متفاوت، رؤیت می شود: رفتار منصفانه و رفتار غیرمنصفانه.

### 2-1-3 رفتار منصفانه

معمولاً وقتی که بهای بنزین، تا یک عدد سرراست فاصله اندکی داشته باشد، این مبلغ اندک از سوی هر دو طرف - مأمور جایگاه و راننده خودرو - نادیده گرفته می شود. اگر راننده میزان کمی (زیر 0/1 لیتر) بیشتر بزند - که معمولاً خطای طبیعی انگاشته می شود - بهای بنزین به نفع راننده گرد می شود و اگر کم تر بزند، به نفع مأمور جایگاه. چون هر باریکی از این دو رفتار با احتمال وقوع مساوی رخ می دهد، طرفین با هم مدارا می کنند و از

راهبرد تلافی (TFT) استفاده می‌کنند؛ راه بردی که در آن، هر فرد با یک راه برد هم‌کاری شروع می‌کند و رفتارهای بعدی وی تکرار رفتار قبلی طرف مقابل است. البته با یک محاسبه کوچک می‌توان دریافت که اگرچه مبلغ باقی‌مانده برای راننده تقریباً ناچیز و صرف نظر کردنی است (و برای یک راننده معمولی زیر 50 تومان در ماه است)، ولی برای مأمور جایگاه این مبلغ اعتناکردنی و زیاد است (با در نظر گرفتن 2 دقیقه زمان برای بنزین زدن هر خودرو و در یک نوبت کاری 8 ساعته، این میزان حدود 30 هزار تومان است؛ در حالی که در زمان‌های شلوغی صف خودروها در پمپ بنزین، هر مأمور در یک دقیقه، با بیش از یک راننده خودرو طرف می‌شود) و بی‌انصافی است که راننده ای توقع داشته باشد که مأمور جایگاه از میزان اضافی بهای بنزین وی بگذرد و خود چنین نکند. البته در اینجا نیز چون هر دو طرف هم‌کاری می‌کنند و از این مبلغ اندک صرف‌نظر می‌کنند، رفتار غالب هم‌کاری کردن است. این نوع از هم‌کاری و اعتماد متقابل در میان برخی دیگر از مشاغل که به نوعی با فروش کالاهای خرد و نسبتاً کم بها و البته روزمره و دائم، امرار معاش می‌کنند - مانند خواربار فروشی، میوه‌فروشی و نانوایی - نیز به چشم می‌خورد.

### 3-3-1-3 رفتار غیرمنصفانه

حالت سوم، وضعیتی است که فاصله رقم بهای بنزین با عدد سرراست، بیش از 5 و 10 تومان باشد. به گمان ما، بیشترین سرریز بنزین در این حالت رخ می‌دهد. ناچیز نبودن نسبی مبلغ باقیمانده (در مجموع یک نوبت کاری مأمور جا یگاه، اگر نه برای یک راننده و برای یک بار بنزین زدن) اقتضا می‌کند که این مبلغ از سوی مأمور جایگاه به راننده بازگردانده شود. اما رفتار برخی - اگر جانب احتیاط را رعایت کرده و نگوییم بسیاری - از مأموران جایگاه ها چنین نیست و آن ها معمولاً این مقدار باقی مانده را به رانندگان برنمی‌گردانند. این مطلب در برخی پمپ ها که فاقد نشانگر بهای کل هستند بیشتر است و وقتی که بهای هر لیتر بنزین مبلغی غیرسرراست (65 یا 90 تومان) باشد که محاسبه بهای تمام شده را برای رانندگان دشوارتر می‌کند، بیشتر هم خواهد شد. برای تعریف دقیق‌تر، باید شرحی از تعامل میان راننده خودرو و مأمور جایگاه در این وضعیت بیان کنیم. مأمور جایگاه که حلقه نهایی یک زنجیره طولانی برای ارائه یک خدمت - تهیه و انتقال بنزین و عرضه آن به مصرف کننده - است، پس از انجام وظیفه و ارائه این خدمت، نقش خود را در هنگام پول گر فتن، مسلط و حق به جانب تعریف

می‌کند. راننده باید پول را به مأمور پرداخت کند، فارغ از این که مأمور درباره مابقی پول چه خواهد کرد. مأمور نیز خود، بهای تمام شده را محاسبه کرده و آن را اعلام می‌کند و پول را از راننده تحویل گرفته و مابقی پول را اکثراً به صورت سرراست - و البته با گرد کردن به نفع خود - به راننده برمی‌گرداند. در این حالت این راننده است که باید نشان دهد که مأمور غلط می‌گوید و تنها زمان اندکی - چند ثانیه - را برای محاسبه بهای تمام شده بنزین دارد. مأموران جایگاه موظف هستند که مانده مبلغ را به رانندگان برگردانند، ولی از آن سرباز می‌زنند و راننده باید خود آن را مطالبه کند و این دقیقاً عکس وضعیت طبیعی است. راننده برای مطالبه باقیمانده پول باید نوعی فشار هنجاری را تحمل کند که حکایت از رفتاری گدامنشانه و خست آمیز دارد که «از 5 تومان و 10 تومان هم نمی‌گذرد» و حتی ممکن است احساس کند که از طرف مأمور جایگاه مسخره هم می‌شود، و البته این فشار با حضور دیگر رانندگان بیشتر نیز خواهد شد و لذا راننده باید قید باقی پول را بزند. البته اگر هم راننده این فشار هنجاری را تحمل کند و باقی پول را مطالبه کند، معمولاً جواب مأموران نداشتن پول خرد است که باز هم توپ را در زمین راننده می‌اندازد و او

است که باید به دنبال پول خرد بود . بنابراین نتیجه این محاسبات و تعریف موقعیت ها از سوی دو طرف، این می‌شود که راننده بهای اعلام شده از سوی مأمور را در اکثر موارد می پذیرد هرچند از آن راضی نباشد و مطالبه مابقی پول خود را نمی‌کند. در هر حال با سرراست نبودن قیمت تمام شده و کم بودن فرصت تصمیم‌گیری و محاسبه، و نیز نبودن پول خرد نزد اکثر رانندگان و البته عدم اعلام بهای دقیق از طرف مأمور، استفاده از جایگاه های توزیع بنزین، نوعاً به زیان رانندگان تمام می‌شود.

در سال های گذشته از سوی وزارت نفت میزان بنزین برای اعداد منتهی به 100 تومان (فرضاً 1100 تومان یا 1600 تومان) در برگه‌هایی بر روی هر پمپ نصب شده که با دادن اطلاعات به موقع و مناسب تصمیم‌گیری را برای راننده آسان می‌کند. اما بسیاری از این برگه ها پس از مدتی به گونه ای مخدوش شده که دیگر قابل استفاده نیست و یا اتفاقاً اعداد با ارقام رایج و سرراست هم خوانی ندارد. به سبب خصوصی بودن جایگاه ها و نیز استفاده دائمی از آن، احتمال خدشه دار کردن این برگه‌ها از سوی افرادی جز مأموران جایگاه ها کم است. همین موضوع نیز باعث شده تا اخیراً، این برگه‌ها زیر شیشه پمپ نصب شود تا دچار خدشه یا

پاک‌شدگی نشود. در معدودی از جایگاه‌ها نیز، مأموران یا خود هنگام بنزین زدن برای رانندگان، نشانگر مقدار بنزین را صفر نمی‌کنند و یا از رانندگان می‌خواهند که معطل مأمور نشوند تا نشانگر را صفر کند و در ادامه راننده قبلی بنزین بزند در هنگام حساب کردن بهای بنزین، مقدار بنزین زده شده را بیش از حد واقعی در نظر می‌گیرند و راننده چاره‌ای جز پذیرش میزان اعلام شده از سوی مأمور را ندارد. این مسائل، نشانه‌ای دیگر برای افزون‌طلبی برخی از این مأموران است. چنانچه بخواهیم به زبان نظریه بازی، رفتار طرفین را تحلیل کنیم، ابتدا می‌توانیم راه‌بردهای ممکن در رفتار این دو را نشان دهیم:

### 2-3-3) انواع راه‌بردها در بازی رفتاری راننده

#### 1-2-3-3) همکاری راننده - همکاری مأمور

در این حالت، که از آن به نام رفتار منصفانه یاد شد، هم راننده هم مأمور، از مبلغ باقی‌مانده چشم‌پوشی می‌کنند. در این راه‌برد، وجود اعتماد و همکاری میان راننده و مأمور می‌تواند به سهولت فرآیند بنزین زدن بینجامد و لذا در بدبینانه‌ترین ملاحظات نیز، بازده این رفتار از سوی هر دو به یک میزان، بدون سود و زیان (\*0)

\* اعداد به صورت فرضی است ولی درجه بندی و ترتیب آن‌ها با

فرض می‌شود.

### 2-2-3 هم‌کاری مأمور - عدم هم‌کاری راننده

در این حالت، مأمور هم‌کاری می‌کند ولی رانندگان اگر کم‌تر از یک عدد سراسر است بنزین زدند، باقی پول خود را می‌گیرند. فرضاً اگر پول بنزین 980 تومان شد، مأمور باید 20 تومان بقیه 1000 تومانی راننده را پس دهد، ولی اگر پول بنزین 1020 تومان شد و راننده یک اسکناس 1000 تومانی داد، مأمور باید از مابقی پول صرف نظر کند. چنانچه پیش از این نیز ذکر شد، زیان مأمور در این حالت، به دلیل تکرار آن در یک نوبت کاری و به دلیل ارتباط تنگاتنگ با درآمد مأمور، بسیار زیاد است و بنابراین بازده مأمور 100- فرض می‌شود. اما راننده چون طی هفته، یک یا دو بار بنزین می‌زند، سود چندانی نمی‌برد و بازده وی 5+ فرض می‌شود.

### 3-2-3 هم‌کاری مأمور - هم‌کاری راننده

در این حالت، راننده باید از مابقی پول خود صرف‌نظر کند، ولی مأمور مبلغ اضافه بر یک عدد سراسر است (فرضاً 20 تومان اضافی در رقم 1020 تومان) را از راننده مطالبه می‌کند. در این حالت، سود

ملاحظات فرض شده در این مقاله منطبق است.

مأمور زیاد است (به ویژه که این بازده در هر نوبت کاری برای رانندگان بسیاری به کار گرفته می‌شود) و  $+30$  فرض می‌شود (در برابر  $-100$  راه‌برد دوم، که در آن زیان به معنای از دست دادن قسمت اعظم درآمد بود و در این جا، سود، به معنای کسب درآمد اضافی است). زیان راننده نیز با احتساب ناراحتی روانی توصیف شده در این متن،  $-15$  فرض می‌شود.

#### 4-3-2-3) عدم همکاری مأمور - عدم همکاری راننده

در این حالت نه راننده از مابقی پول می‌گذرد و نه مأمور. در این حالت، بازده برای هر دو نفر  $-10$  فرض می‌شود، چون مقداری زمان برای رد و بدل پول خرد (به نسبت راه‌برد اول) از دست می‌دهند. در جدول شماره 4، ساختار بازده راننده و مأمور آمده است.

جدول 4: ساختار بازده راننده و مأمور پمپ بنزین راننده خودرو

		راننده خودرو	
		همکاری	عدم همکاری
مأمور جایگاه	همکاری	0 ، 0	-100 ، 5
	عدم همکاری	30 ، -15	-10 ، -10

اعداد سمت چپ ویرگول، ترجیح مأمور جایگاه، و اعداد سمت راست آن (اعداد لاتین) ترجیح راننده خودرو است.

با استفاده از روش به حداقل رسانیدن زیان ها

(مینیماکس)، حداکثر میزان زیان در راه برد D برای راننده 10- و برای مأمور نیز 10- است و در راه برد C برای راننده 15- و برای مأمور 100- است. لذا طبیعی است که انتخاب اول هر دو، راه برد D باشد؛ و در نهایت، DD راه برد مسلط شود و رفتار این دو در قالب دوراهی زندانی تحلیل‌شدنی باشد. این وضعیت برای وقتی است که هر دو فرد در جایگاه و موقعیت برابر باشند. اما وقتی رابطه میان دو فرد برابر نباشد، آنگاه نوع روابط دگرگون می‌شود و ترجیحات افراد دارای وزن‌های مختلفی (وابسته به جایگاه آن‌ها) می‌شود و براساس این وزن‌ها، آنگاه راه برد مسلط آن‌ها متفاوت خواهد شد. در این موقعیت نیز، با توصیف ذکر شده از تعامل میان راننده و مأمور، می‌توان حدس زد که راننده خود را درگیر یک بازی بزدلانه می‌بیند و مأمور جایگاه خود را درگیر یک بازی دوراهی زندانی می‌بیند؛ یعنی راننده خود را در جایگاه زیردست می‌یابد و مأمور جایگاه خود را در حالت مسلط. چنان‌که گفته شد، راننده لزوماً باید برای استفاده از بنزین، به یکی از جایگاه‌های توزیع بنزین مراجعه کند و البته در تمام این جایگاه‌ها، یک شیوه توزیع بنزین رایج است. در آنجا راننده در صفی از خودروها قرار می‌گیرد و وقتی نوبت او می‌شود و بنزین می‌زند،

وقت کمی برای گفت و گو و جروبحث با مأمور در اختیار دارد، چون رانندگان دیگر که منتظر نوبت خود هستند، با اندک تعللی از سوی این راننده، با بوق و اعتراض فراوان و با کلافگی تمام جلوی معطلی چند ده ثانیه‌ای را می‌گیرند. (البته این مسئله، خود یک دوراهی اجتماعی است، زیرا اگر به راننده فرصت اعتراض و دفاع از حق خود را ندهند و تنها به فکر وقت محدودی باشند که از آن‌ها ضایع می‌شود، خود آن‌ها نیز دقایقی دیگر در هنگام بنزین زدن متضرر خواهند شد). در هنگام محاسبه و پول گرفتن نیز، راننده با ید پول بدهد و نمی‌تواند هیچ تضمینی هم از قبل، از مأمور بگیرد که مابقی پول او را پس بدهد؛ و یا این که بپرسد پول خرد دارد یا نه. بنابراین راننده چاره‌ای جز همکاری ندارد و بهترین راه برد برای او همکاری است؛ چه مأمور هم کاری کند و چه نکند. لذا او درگیر بازی بزدلانه است. نداشتن قدرت انتخاب است که او را مجبور به همکاری و پذیرش می‌کند و الا او نیز عدم همکاری را انتخاب می‌کرد. مأمور نیز خود را در حال بازی دوراهی زندانی می‌بیند که در آن راه برد مسلط، عدم همکاری است. لذا با علم به این جایگاه مسلط و موقعیت برتر، مأمور در جستجوی نفع بیشتر، عدم همکاری و پس ندادن بقیه پول راننده است. با این توصیفات، نتیجه‌نهایی

رفتار DC (عدم هم‌کاری مأمور - هم‌کاری راننده) برای موقعیت‌هایی است که در آن قیمت تمام‌شده بنزین، با عدد سرراست فاصله زیادی دارد و البته مأمور نیز به حقوق حقه خویش قانع نیست. اگر راننده قبلاً نیز تجربه زیان دیدن در هنگام بنزین زدن را داشته باشد، آن گاه این وضعیت حالتی را در راننده ایجاد می‌کند که احساس می‌کند که به ناحق از او و وضعیت فرودست وی در پمپ بنزین، سوءاستفاده می‌شود و مبلغی - هرچند ناچیز - از او بیش‌تر گرفته می‌شود؛ مبلغی که مستقیماً به جیب مأموران جایگاه‌ها - و شاید دیگران - می‌رود و یکی از طرفین سود مطلق می‌برد و دیگری زیان مطلق.

می‌توان در این‌جا به دو تحقیق دیگر اشاره کرد که در آن، تعامل میان دو طرف، از نوع رابطه مأمور پمپ بنزین و راننده است. میشل کروزیه در تحقیقی درباره انحصار صنعتی در بنگاه‌های صنعتی، رفتار میان مدیر و بازرس مالی را بررسی کرده است (بودون، 1364). در یک بنگاه صنعتی، بازرس از مدیر دستور می‌گیرد، اما به موجب مسئولیت مالی که بر عهده دارد، باید همه عملیات مهمی را که به تصمیم مدیر انجام گرفته می‌شود، پاراف (تأیید) کند. هر یک از این دو بازیگر می‌توانند نقش خود را هم‌یارانه (راه آمدن با دیگری و کسب

نظر یا تأیید وی)، یا غیر هم یارانه (مته به خشخاش گذاشتن و انجام سرسختانه وظایف محوله) انجام دهند. در تحلیلی براساس نظریه بازی، بهترین راه برد برای مدیر - هر معنایی که بخواهد به بهترین بدهد (خطرهایش را به حداقل برساند یا عایدی‌هایش را به حداکثر) - این است که نقش خود را از زاویه قدرت نگاه کند. در عوض، برای بازیگر دیگر یعنی بازرس، چنان چه بخواهد از نامطلوبترین وضعیت پرهیز کند، اما در ضمن نخواهد که یکسره شانس خودش را در رسیدن به مناسبترین وضعیت از دست بدهد، بهترین راه برد اطاعت است. اگر بازرس واقع‌گرا باشد باید فهمیده باشد که مدیر نفعش در این است که نقش خودش را از جنبه قدرت تفسیر کند، حال خلق و خو یا ملاک‌های انتخابش هرچه باشد، فرقی نمی‌کند. بنابراین حتی اگر نخواهد ارزش بی‌قید و شرطی برای احتیاط قایل شود، واقع‌گرایی - در فقدان احتیاط - به او توصیه خواهد کرد که نقش خودش را به عنوان یک زیردست رام تفسیر کند. سادگی این ساخت، به زدودن عوارض فرعی خلیات و متغیرهای شخصیتی بازیگران خواهد انجامید. در این ساخت، مدیر از راه برد بهتری برخوردار است و نتیجه آن، این است که بازیگر دوم (بازرس) جز این‌که بکوشد در این مطالعه زیان‌هایش را کم‌تر کند، گریز

دیگری ندارد. در عمل او وضعیتی را می‌پذیرد (به ناچار) که در نظرش مطلوب نیست. به عبارت دیگر ساخت‌کنش چنان است که یکی را منتفع و دیگری را متضرر می‌کند و در موقعیت زیر سلطه قرار می‌دهد. هرچند بدون اشاره نکرده، ولی می‌توان این ساخت را این‌گونه در نظر گرفت که مدیر خود را درگیر در یک بازی دوراهی زندانی می‌بیند که در آن راه‌برد مسلط، عدم کاری است؛ و بازرس خود را در یک بازی بزدلانه که هم یاری در آن، راه‌برد مسلط است.

در مثالی دیگر اسنایدر، نظام کنش متقابل میان هیئت دولت انگلیس و حکومت پادشاهی آلمان را در آستانه جنگ جهانی اول، (پیش از اولین تصمیمات در خصوص بسیج نیروهای نظامی، یا به عبارت دقیق‌تر فهم چگونگی مشاوره‌ها و تصمیم‌گیری‌های گروه حکومتی - عمدتاً انگلستان -) بررسی کرده است (بودون، 1364). تصمیم‌گیرندگان هیئت حاکمه انگلستان تصور می‌کردند که آلمان در مقایسه با انگلستان خود را در موقعیت دوراهی زندانی می‌بیند و چنانچه دولت انگلستان به آلمان نشان دهد که راه‌برد هم‌کاری - هم‌کاری (CC) را انتخاب خواهد کرد، دولت آلمان نیز راه‌برد هم‌کاری را در نظر خواهد گرفت. منشأ اقدامات دیپلماتیک انگلستان برای متقاعد ساختن آلمان به فهم «روح

آشتی‌جویانه» حکومت انگلستان نیز همین بود. اما حکومت آلمان اقدام انگلیس را نه به عنوان نشانه‌ای از روح آشتی‌جویی، بلکه به عنوان نشانه‌ای از ضعف تلقی کرد. منشأ این تفسیر نادرست در خوی استکباری آلمان‌ها نبود، بلکه در تفاوت ساخت‌ترجیحات آلمان با آن چیزی بود که حکومت بریتانیا تصور می‌کرد. حکومت آلمان روابط خود را با انگلیس در ساخت بازی بزدلانه می‌دید، نه دوراهی زندانی. در بازی بزدلانه، بازیگر ترجیح می‌دهد که هم‌کاری را انتخاب کند، صرف‌نظر از این‌که طرف مقابل چه خواهد کرد. وقتی حکومت آلمان، آشتی‌جویی انگلیس را بازی بزدلانه تفسیر می‌کرد، خود را در موقعیتی می‌دید که می‌تواند پرخاشگری را دنبال کند؛ (با اطمینان خاطر از این‌که طرف مقابل در برابر رفتار غیرهم‌یارانه او تسلیم خواهد شد). این اشتباه در برداشت آلمان بود که باعث شد آلمان در جنگ جهانی اول به سوی راه‌برد پرخاشگرانه کشیده شود؛ در حالی که نیت حاکمان انگلستان، طلب راه‌برد هم‌یارانه از سوی آلمان بود. به گفته بودون، «بازیگر اول (آلمان) خود را در رابطه با دیگری (انگلستان) در یک ساخت‌کنش متقابل از نوع جوجه‌مرغی (بزدلانه) می‌یابد، (در حالی که) بازیگر دوم تصور می‌کند که اولی خود را در رابطه با او در یک ساخت‌کنش

متقابل از نوع دوراهی زندانی می بیند» (بودون، 1364: 58).

در این نوع از رفتارهای متقابل که از نوع بازی‌های سرجمع صفر (zero-sum game) است، اگر طرف زیان‌دیده، توان انتقام‌گیری داشته باشد از آن پرهیز نمی‌کند و یا سعی می‌کند در تکرار بازی، رفتاری را انجام دهد که به سود وی نیست، ولی از سود بردن طرف دیگر نیز جلوگیری خواهد کرد؛ همچنان‌چه در بازی اولتیماتوم مشاهده شد (Stout, 2001).

در این‌جا نیز راننده خودرو به عنوان قربانی یک رفتار تکرارشونده نامتناهی (infinite reputation game) به هر قیمت ممکن سعی در کاستن از سود اضافی طرف مقابل، یعنی مأمور جایگاه دارد؛ و البته در اکثر موارد نمی‌تواند باقی پول خود را از مأمور بگیرد. لذا وقتی که باک بنزین خودرویش در آستانه پرشدن قرار دارد و هنوز تا مبلغ سرراست منتهی به 50 یا 100 تومان فاصله دارد، با تکان دادن خودرو و تأمل و بنزین زدن آهسته و مقطع سعی می‌کند که مقدار بنزین را به بهای سرراست برساند یا تا حد امکان به آن نزدیک کند. این رفتار برای وی چند سود در بر دارد: اولاً مقداری هرچند اندک، بیشتر بنزین می‌زند و از یک زیان تقریباً قطعی می‌کاهد؛ ثانیاً جلوی سود

غیرمنصفانه طرف مقابل را می‌گیرد؛ ثالثاً - اگر متوجه باشد - به طرف دیگر زیان جسمی وارد می‌کند، زیرا آلاینده‌های موجود در بنزین که به هوا برخاسته، مطمئناً بر سلامت جسمی کسانی که به صورت متوالی در جایگاه حضور دارند - از جمله مأمور جایگاه - آسیب جدی وارد می‌کند. و البته آنچه در این میان هدر می‌رود ثروت ملی است که یک طرف به خاطر سود بیش تر و دیگری به خاطر انتقام‌گیری - و هر دو ناخواسته - به آن بی‌توجه هستند.

این نوع انتقام‌گیری در مواقعی که فرد احساس می‌کند قربانی یک رفتار غیرمنصفانه شده است، هم‌چنین در موقعیت‌های مشابه دیگر نیز مشاهده شده است که به برخی از آن‌ها اشاره شد. اما در حالات دیگری که مصرف‌کننده یا شهروند با ارائه‌کننده خدمات دولتی (که پول آن خدمت را مصرف‌کننده در جای دیگری پرداخت کرده است) در یک ساختارکنش متقابل قرار می‌گیرند، اگر مأمور در حالت برتری نباشد، معمولاً جهت رابطه معکوس خواهد شد. فرضاً وقتی مأمور پست‌نامه ای را برای ما می‌آورد، او به در خانه ما آمده و نامه را به ما تحویل داده و آن‌گاه طلب انعام می‌کند (هرچند که فرستنده نامه هزینه ارسال و از جمله حقوق مأمور پست را در ابتدا تمام و کمال پرداخت کرده است). لغت

انعام نیز درخواست پاداش را می‌رساند، یعنی چون فردی در حالت خوبی قرار گرفته است، می‌توان از او طلب پولی به عنوان پاداش یا انعام یا خوشخدمتی کرد. و البته این شهروند است که باید تصمیم بگیرد که چقدر انعام بدهد. لذا رابطه معکوس است، و در این جا نیز اگر شهروند هم کاری (C) نکند (یعنی از پرداخت انعام به نامه رسان خودداری کند)، نامه‌رسان می‌تواند انتقام بگیرد: نامه فرد گم شود، در خانه همسایه یا چند خانه و کوچه آن طرف‌تر بیفتد، در جوی آب روبه روی خانه بیفتد، مچاله شود، مدت‌ها نزد نامه‌رسان بماند و ... اما برای این کار اولاً مأمور پست باید ارتباط زیادی با شهروند داشته باشد، یعنی او زیاد نامه داشته باشد؛ ثانیاً مأمور پست باید ریسک شکایت و پی‌گیری شهروند را نیز در نظر بگیرد و لذا این انتقام‌گیری باید ظریف و خفیف باشد. معمولاً شهروند نیز هم کاری می‌کند و مبلغی را به عنوان انعام به مأمور پست پرداخت می‌کند، هرچند که می‌تواند ناراضی باشد و از صمیم قلب پاداش ندهد، چرا که او را تنها در محذوریّت - نه اجبار - قرار داده‌اند تا انعام بدهد. از او درخواست انعام دارند، نه مانند مأمور جایگاه پمپ مبلغی را - تقریباً به زور - از پولی که او پرداخت کرده بردارند. همین وضعیت در رابطه

شهروندان با مأموران شهردا ری برای جمع آوری زباله و دریافت ماهانه آن ها نیز صادق است . در اینجا نیز ابتدا خدمتی ارائه می شود (که پول آن به صورت مالیات، عوارض و یا یارانه و کمک دولت به شهرداری پرداخت شده) و بعد طلب انعام می شود. عقل حکم می کند که باید از انتقام گیری آن ها پرهیز کرد و ماهانه آن ها را، هرچند یک در میان، پرداخت کرد.

#### 3-4) راه حلها

بررسی راه های احتمالی حل مسئله بنزین و کم کردن ائتلاف انرژی در جایگاه های عرضه بنزین، مدعی این متن نیست، ولی می توان به برخی از مسائل در این باره اشاره کرد.

برای حل این مسئله راه های متفاوتی پی شهاد شده است: از جمله مدیر مرکز فرهنگی آگاهی عمومی در محیط زیست، معتقد است که با آموزش کارکنان پمپ بنزین ها، می توان روزانه از هدر رفتن یک میلیون لیتر بنزین جلوگیری کرد . به نظر وی «وقتی فردی برای پر کردن باک بنزین خودروی خود مراجعه می کند، اصولاً به شماره انداز نگاه نمی کند و توانایی کنترل بنزین را ندارد . بنابراین کارکنان پمپ ها باید آموزش ببینند و این دستگاه ها را از نظر تکنیکی باید تغییر داد تا بنزین کم تری از بین برود » (قلم سبز ایران،

1381/2/11). ظاهراً نگاه عمومی مسئولان و برنامه‌ریزان در این عرصه، به موضوع آموزش کارکنان و نیز استفاده از تکنولوژی های پیشرفته‌تر، در مسیر حل این معضل است. یعنی اولاً تصور می‌شود که اگر مسئله اتلاف بنزین برای رانندگان، به ویژه مأموران، روشن شود، آن گاه آن‌ها از هدر دادن بنزین خودداری خواهند کرد؛ حال آن که مطالعات متعدد در حوزة دوراهی های اجتماعی مشخص کرده که اصولاً تأکید کردن بر تأثیرات اجتماعی و زیست محیطی در رفتارهایی از این دست چندان مؤثر نیست. برای مثال کیمورا در 1993 نشان داده است که تأکید بر اثرات اجتماعی آلودگی هوا، در جلوگیری از آلودگی هوا خیلی مؤثر نیست (Kimura, 1993). در این جا نیز، چنان که اشاره شد، بسیاری افراد عامدانه به گونه ای بنزین می‌زنند که سرریز شود و در بسیاری از موارد، قصد کم کردن يك زیان را ندارند. لذا آگاهی دادن از عوارض و تأثیرات اجتماعی و محیطی موضوع، چندان کارا نخواهد بود.

ثانیاً يك مسئله عمومی دیگر در دوراهی های اجتماعی، آن است که بسیاری افراد معتقدند که رشد تکنولوژی به حل بسیاری از مسائل اجتماعی خواهد انجامید و با امید مبهمی به روند روبه رشد علم و تکنولوژی، احساس می‌کنند که در نهایت

بشریت از دست نخواهد رفت و دچار بلایا و کمبودهای شدید نخواهد شد . از سوی دیگر دست‌اندرکاران و مسئولان نیز اعتقاد دارند که استفاده از تکنولوژی پیشرفته‌تر به حل مشکلات خواهد انجامید. در حالی که صاحب‌نظران و از جمله اولین آن‌ها، گرت هاردین معتقد هستند که بسیاری از مسائل در حوزه کالاهای همگانی (public goods) راه‌حل تکنولوژیکی ندارد و باید به دنبال راه‌های اجتماعی گشت (Hardin, 1968). البته در سال‌های اخیر بسیاری از پمپ‌های بنزین به نشانگر بهای کل مجهز شده‌اند، که این نشانگر، محاسبات راننده را ساده می‌کند و در وضعیت رفتار پایاپای یا رفتار منصفانه حاصله، می‌تواند به کاهش اتلاف بنزین منجر شود؛ ولی در وضعیت رفتار غیرمنصفانه تغییر چندانی در ساختار موقعیت ایجاد نخواهد کرد و لزوماً به کم شدن سرریز بنزین نخواهد انجامید . به عبارتی در این وضعیت، استفاده از تکنولوژی پیشرفته نیز کمکی نخواهد کرد. در این موارد، استفاده از اقتدار دولتی و وضع قوانین برای حل این مسئله و حتی افزایش کنترل دولتی، نیز چندان فایده‌ای نخواهد داشت. و عده‌ای چون الینور استرام اعتقاد دارند که استفاده از حکومت برای حل مسئله دوراهی اجتماعی، خود به مسئله تازه‌ای از نوع دوراهی اجتماعی منجر خواهد

شد (Felkins, 1995). او از دوراهی داخل در یک دوراهی دیگر (dilemma nested inside dilemma) نام می‌برد و معتقد است به کار بردن مجموعه جدیدی از قواعد، مساوی است با فراهم کردن یک کالای همگانی دیگر که در نتیجه آن، یک دوراهی اجتماعی درجه دوم (second-order dilemma) ایجاد می‌شود.

یک راه‌حل مسئله، واقعی کردن قیمت بنزین است تا برای رانندگان (در حالت قرار گرفتن در بازی دوراهی اجتماعی)، هدر دادن بنزین، پرهزینه باشد. آموزش عمومی و استفاده از آگهی خدمات عمومی (public service announcement) نیز می‌تواند زیان‌های رفتار خودمدارانه (egoistic) و مبتنی بر سودجویی آنی و غیرمشروع راننده و مأمور (هر دو) را نشان دهد و از فراوانی ائتلاف بنزین اندکی بکاهد. راه‌حل دیگر این موضوع (در حالت ترکیب بازی دوراهی زندانی و بازی بزدلانه)، تغییر ساختار بازی و نوع کنش متقابل میان راننده و مأمور جایگاه است؛ به گونه‌ای که مأمور توان کسب سود اضافی را نداشته باشد و راننده نیز از انتقام‌گیری منصرف شود. استفاده از کارت‌های اعتباری رواج یافته و قابل استفاده در تمام جایگاه‌های توزیع بنزین یکی از بهترین راه‌حل‌ها است که به سبب حذف داد و ستد پول، ساختار بازی را تغییر می‌دهد.

یک راه دیگر نیز تغییر ساختار بازی است؛ به گونه‌ای که بیش‌تر مبتنی بر اعتماد باشد. بازی هم‌نوایی، بازی تضمینی، و بازی اعتماد برای این منظور بیش‌تر به کار می‌آیند؛ موقعیتی که در برخی کشورهای دیگر رایج است و البته شرط آن مناسب بودن تعداد جایگاه‌های عرضه بنزین است. در این حالت، راننده، خود بنزین می‌زند و سپس خودرو را کنار می‌زند و به سراغ مأمور جایگاه که در قسمت اداری نشسته (و عملاً مسئول جایگاه است تا مأمور)، می‌رود و میزان بنزین برداشت کرده را می‌گوید و مأمور بهای بنزین را حساب و اعلام می‌کند و از راننده می‌گیرد (البته راننده همواره این احتمال را می‌دهد که در جلوی مأمور نیز میزان بنزین زده شده از طرف راننده مشخص شده باشد و لذا ترکیبی از اعتماد و ترس از بی‌آبرویی راننده را به سمت رفتار منصفانه سوق می‌دهد). در این حالت که از تعداد مأموران در جایگاه‌ها نیز کاسته می‌شود، به راننده نیز اعتماد می‌شود و مأمور می‌داند در صورتی که رفتار غیرمنصفانه داشته باشد، راننده نیز میزان برداشت بنزین را کمتر اعلام می‌کند. بنابراین نفع دو طرف در اعتماد به یک دیگر و کنار گذاشتن سوءاستفاده است؛ حالتی که در آن مأمور جایگاه و راننده خودرو، هر دو هم‌کاری خواهند کرد و در نتیجه از

اتلاف بنزین کاسته خواهد شد.

1. آرگایل، مایکل (1379). **تعاون و همکاری**. ترجمه منوچهر صبوري کاشاني. تهران: وزارت تعاون. به نقل از روزنامه انتخاب، 1382، 25 فروردین، ص 12.
2. بودون، ریمون (1364). **منطق اجتماعي**: روش تحلیل مسائل اجتماعي. ترجمه عبدالحسين نيکنگهر. تهران: جاويدان.
3. جوادي یگانه، مجرّضا (1383). «**بسط دانش انساني يا حل مسائل اجتماعي**». کتاب ماه علوم اجتماعي، شماره 80، شهریور، صص 20-25.
4. چلبی، مسعود (1381). **فضاي کنش**: ابزاري تنظيمي در نظريه سازي. مجله جامعه‌شناسي ايران، 4، 1: 46-5.
5. **قلم سبز ايران** [صفحة اصلي] [1381، 11 اردی‌بهشت]: [online]  
[14 march 2003] <http://www.irangreenpen.com/news/economic/11281/e0065.htm>
6. **قلم سبز ايران** [صفحة اصلي] [1381، 14 اردی‌بهشت]: [online]  
[14 march 2003] <http://www.irangreenpen.com/news/economic/14281/ec0075.htm>
7. **قلم سبز ايران** [صفحة اصلي] [1381، 15 اردی‌بهشت]: [online]  
[14 march 2003] <http://www.irangreenpen.com/news/economic/15281/c0084.htm>
8. **قلم سبز ايران** [صفحة اصلي] [1381، 18 اردی‌بهشت]: [online]  
[14 march 2003] <http://www.irangreenpen.com/news/economic/18281/ec0113.htm>
9. گیدنز، آنتوني (1383). **جامعه‌شناسي**. ترجمه منوچهر صبوري کاشاني. تهران: ني. چاپ يازدهم.
10. لیتل، دانیل (1373). **تبیین در علوم اجتماعي**: درآمدی بر فلسفه علم الاجتماع. ترجمه عبدالکریم سروش. تهران: صراط.

11. همشهري، 1382، 24 فروردین، ص 8

12. Axelrod, R. (1984). **"The Evolution of Cooperation"**. New York: Books.
13. Bonacich, P. F. (1995). **"Four kinds of social dilemmas within exchange networks"**. Current research in Social Psychology. 1(1).
14. Bravenet Web Service [home page] (2003, 14 march). [online]: <http://pub3.bravenet.com/minipoll> [14 march 2003].
15. Careter, P. (1997). **"The Student's Dilemma: The effect of Individual Decision Making on Group Dynamics"**. www.magnoli.net/~leonf/sd/sd.html
16. Chaitas, S. & Solodkin, A. & Baron, J. (1998). **"Student's Attitudes Toward social dilemmas in Argentina, Mexico and The United State"**. <http://www.sas.upenn.edu/~jbaron/virt.htm>. (document last modify date January 27, 1998).
17. Dean, C. (1997). **"A Social Dilemma: Individual Gain or Common Good?"** The Psychology Teacher Network, May/June.
18. Dixit, A. & Skeath, S. (1999). **"Games of Strategy"**. New York: W. W. Norton & company.
19. Eek, D. (1998). **"To work or not to work? A social dilemma analysis of health insurance"**. Gateborg Psychological Reports, 28, No.3.
20. Felkins, L. (1995). **"The Social Dilemma"**. www.magnolia.net/~leonf/sd/sd.html
21. Friedrichs, J. & Opp, K. (2002). **"Rational behavior in every day Situations"**. European Sociological review, 18, 4:401-415.
22. Hardin, G. (1968). **"The tragedy of the commons"**. Science. 162:1243-1248.
23. Henrich, J. & Smith, N. (1999). **"Culture matters in bargaining and cooperation: cross-cultural evidence from Peru, Chile and the U.S"** [eres.bus.umich.edu/docs/fanum.html](http://eres.bus.umich.edu/docs/fanum.html)
24. Jolls, C. & Sunstein, C. R. & Thaler, R. (1998). **"A Behavioral Approach to law and economics"**. Stanford Law Review, 50: 1471-1550.
25. Kerr, N. L. (1983). **"Motivation losses in small groups: A social dilemma analysis"**. Journal of Personality and social Psychology. 45(4): 819-828.
26. Kimura, K. (1993). **"Perception of Pollution as a social dilemma"**. IN: Dept

- Sociology shizuoka U, 422 Japan. Journal of Mathematical Sociology; 18(1): 81-91
27. Kollock, P. (1998). "**Social dilemmas: The anatomy of cooperation**". Annual Review of Sociology, 24. pp 182-214.
28. Markoczy, L. (2001). "**Cooperative Choice: Cooperative and non-cooperative motives and their consequences**". <http://www.goldmark.org/livia/>
29. Prosch, B. & Petermann, S. (1999). "**Commitments in a 2x2 Chicken game: Some Theoretical Considerations and Experimental Results**". The Agora (Newsletter of the Rational Choice Section of the American Sociological Association and the research comm. Ittee on rational Choice of the International sociological association) 8: 1. pp.5-6.
30. Rapoport, A. (ed.) (1974). "**Game theory as a theory of conflict resolution**". Boston: D. Reidel.
31. Rebert, S. (1995). "**Social dilemma**". In: The Penguin dictionary of psychology.
32. Stout, L. A. (2001). "**Other-regarding preferences and social Norms**". Gerrgetown law and economics research paper, No. 265902.
33. Sugiman, T. (1998). "**Group dynamics in Japan**". Asian Journal of social psychology, 1(1): 51-74.
34. Van Lang, P. & Van Vugt M. & De Cremer, D. (2000). "**Choosing Between personal Comfort and the environment**". In: Van Vugt, M. & Snyder M. & Tyler, T. R. & Biel, A. (eds.) Cooperation in modern society: promoting the welfare of communities, states and organizations. London: Routedge. Pp. 45-63.



