

لئونید هورویتز و اریک مایکین و راجر میرسون؛ برندگان نوبل اقتصاد در سال ۲۰۰۷

دریافت جایزه به پاس: وضع نظریه طراحی "مکانیسم" (سازوکار)

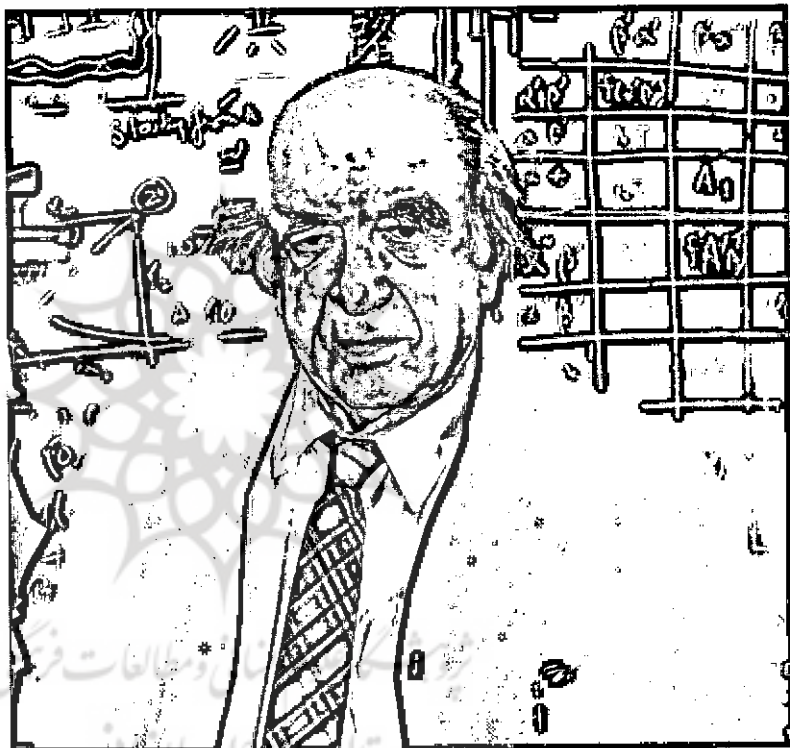
دکتر ابوالفضل شهرآبادی
ندا بشیری

اولویت‌های بخش‌های معامله را می‌توان تشخیص داد و براساس آن شبکه‌هایی را طراحی کرد که به یک خروجی معین دست یافت؟ خروجی‌هایی چون رفتارهای عقلایی در سطح شخصی، عدالت، تعادل و توازن در بودجه، رفاه اجتماعی و تخصیص بهینه منابع دولتی مثل یارانه‌ها، پرداخت‌های انتقالی و

به هر حال غیر ممکن به نظر می‌رسد تا تمام اهداف را هم‌زمان و بهینه با هم داشته باشیم و این عدم قطعیت در بازارها هنگامی که خریداران می‌توانند در نقش فروشنده هم ظاهر شوند، بیش‌تر به نظر می‌آید. بنابراین بیش‌تر تحقیقات صورت گرفته در این زمینه درباره بده بستان‌ها و دادوستدها است.

اقتصاددانان در طراحی "مکانیسم" به دنبال ابداع روش‌هایی هستند که با اجرای آن‌ها، ستانده‌های فوق‌عملی و قابل دستیابی شود.

ابداع و کاربردی کردن نظریه طراحی "مکانیسم" دلیل اعطای جایزه نوبل به سه اقتصاددان آمریکایی لئونید هورویتز، اریک مایکین و راجر میرسون بود.



هنگامی که آدام اسمیت اسکاتلندی در کتاب ثروت ملل مفهوم دست نامرئی یا *Invisible hand* را به کار برد و آن را یکی از قوانین لایتغیر طبیعی (*Natural law*) دانست، این مفهوم را در شرایط خاصی ایده آل در نظر گرفت، اما ما می‌دانیم شرایطی بدین ایده آلی وجود ندارد و شرایط رقابت کاملاً آزادانه و عادلانه شاید مفهومی دست نیافتنی باشد. همیشه در هر معامله اطلاعات گروهی کم‌تر از طرف‌های دیگر معامله است که قبلاً در بحث نظریه اطلاعات نامتقارن یا *Asymmetric Information Theory* در شماره‌های قبلی به آن پرداخته ایم گاه معاملات در شرایط بازار آزاد به گونه *Arm's Length transaction* صورت نمی‌گیرد و

اما "مکانیسم" واقعی برای رسیدن به معاملات تا حد امکان آزادانه، عادلانه با حداکثر منافع شخصی و حتی حداکثر کردن منافع جامعه چیست؟ آیا می‌توان در این زمینه مقرراتی را تدوین کرد؟ چگونه

لئونید هورویتز در سال ۱۹۱۷ در روسیه متولد شده اما تبعه ایالات‌متحده و استاد دانشگاه مینه‌سوتا بود. او در سال جاری (۲۰۰۸) درگذشت. اریک ماسکین هم در سال ۱۹۵۰ متولد شده و در موسسه مطالعات علمی پرینستون ایالات‌متحده مشغول به کار است. راجر میرسون نیز در سال ۱۹۵۱ متولد شده و استاد دانشگاه شیکاگو است.

در اقتصاد و نظریه بازی‌ها، طراحی

«مکانیسم» (Mechanism Design) مطالعه طراحی قوانین یک بازی یا شبکه است، برای این که به نتیجه خاصی برسیم، به گونه ای که هر بنگاهی به منفعت خود هم برسد. این کار با تنظیم ساختاری که در آن هر بنگاهی تشویق می شود تا مطابق قوانین عمل کند صورت می گیرد. در نتیجه «مکانیسم»، نتیجه مورد تمایل را ایفاد می کند.

نظریه طراحی «مکانیسم» به طور کلی، شناخت و قدرت تحلیل را در مورد اطلاعات شخصی و انگیزه های فردی بالا می برد. به این ترتیب دانشمندان می توانند «مکانیسم» های درست تجاری را در شرایطی که اطلاعات نامتقارن در بازارها وجود دارد، طراحی کنند.

از دیگر معیارهای مورد نظر در این رابطه، می توان به رسیدن به عدالت یعنی (کمینه کردن واریانس و اختلاف مطلوبیت مشارکت کنندگان در یک معامله) و ایجاد بیشترین تطابق اشاره کرد. موارد دیگر شامل حداکثر کردن درآمدهای ناشی از حراج و کارایی پارتو (Pareto efficiency) است.

در این جا سعی می کنیم درباره هریک از موارد فوق توضیحات مختصری ارائه کنیم

از موارد مرتبط با بحث طراحی «مکانیسم» Matching است که گاهی به آن طراحی بازار هم می گویند. بازاری را در نظر بگیرید که تعداد قابل توجهی از عوامل در آن شرکت دارند که خصوصیات کیفی مشخصی را دارا هستند؛ اما این خصوصیات برای هر یک از عوامل شرکت کننده، ارزش یکسانی ندارند. هدفی که Matching اینجا

تعقیب می کند، ایجاد بیشترین پیوندهای دو به دو بین عوامل بیش تر شده و از طرفی مجموع فاصله خصوصیات یک عامل بازار با انتظارات طرف معامله کمینه شود.

طراحی «مکانیسم» برای تامین منابع کالاهای عمومی:

نوع توزیع کالاهای عمومی برای حداکثر کردن مطلوبیت مصرف کنندگان از دیگر مثالها در این زمینه است. اما بحث حراج ها و قراردادهای از عمده ترین مباحث طراحی «مکانیسم» است.

حراج ها:

قبل از مطرح کردن بحث

حراج بهتر است، به مساله

سازگاری انگیزش (Incentive

Compatibility) به عنوان

هسته مرکزی طراحی

«مکانیسم» بپردازیم. اصل

سازگاری انگیزش به

این اشاره می کند که در

طراحی «مکانیسم» (مثلا

قرارداد یا حراج) باید گزینه

های موجود طوری طراحی شود

که هر نوع از عامل ها دقیقاً package

(بسته) مربوط به خود را انتخاب کند و

انگیزه ای برای جا زدن به عنوان نوع دیگر

نداشته باشد. در این مسایل معمولاً برای هر

عامل یک محدودیت عقلانیت یا مشارکت

عامل (Participation/Rationality Constraint) مطرح

می شود که بیان می کند که منافع عامل از

مشارکت در «مکانیسم» ما باید حداقل به

اندازه مطلوبیت قبلی او باشد. محدودیت

دوم سازگاری انگیزشی است که می گوید

با در نظر گرفتن هر نوع مطلوبیت ناشی از

اعلام خود به عنوان نوع واقعی، باید بالاتر

لئونید هورویز در سال ۱۹۱۷ در روسیه متولد شده اما تبعه ایالات متحده و استاد دانشگاه مینه سوتا بود. او در سال جاری (۲۰۰۸) درگذشت. اریک ماسکین هم در سال ۱۹۵۰ متولد شده و در موسسه مطالعات علمی پرینستون ایالات متحده مشغول به کار است. راجر مایرسون نیز در سال ۱۹۵۱ متولد شده و استاد دانشگاه شیکاگو است.

فروشنده تشکیل می شود.

فرض کنید فرد A فروشنده کالایی است به فرد B. ارزش این کالا برای فروشنده معادل X واحد و برای خریدار برابر با Y واحد است. پس اگر قیمت را P در نظر بگیریم هر گاه A، تقاضایی بر این صورت $P \geq X$ داشته باشد و فرد B یعنی خرید، عرضه ای معادل $P \leq Y$ را تجربه کند و P را قیمتی بین X و Y در نظر بگیریم معامله صورت خواهد گرفت. در این صورت نفع فرد A به صورت $(x-p)$ و منفعت فرد B، $(p-y)$ خواهد بود. بنابراین معادله ای به این صورت را خواهیم داشت:

$$(P-x)+(y-p)=(y-x)$$

حال هر گاه $(y-x)$ باشد، از انجام این معامله منفعتی کلی به میزان $x-y$ نصیب جامعه خواهد شد.

حال در معاملات بازار واقعی گاهی شخص A، (فروشنده) قیمت پیشنهادی خود را ارایه می دهد که اگر فرد B ارزشی بیش تر برای آن قائل بود معامله انجام می شود گاه شخص B پیشنهاد خود را یعنی Y آشکار می کند اگر شخص A قیمتی معادل X یا بالاتر را ببیند، پس معامله صورت می پذیرد اما حالت سومی هم وجود دارد که در آن هم شخص A و هم شخص B همزمان در یک حراج دو طرفه Auction شرکت می کنند و قیمت نهایی مابین این دو پیشنهاد تعیین می شود. در این جا کسی از قیمت پیشنهادی فرد دیگر خبر ندارد و مثلا پیشنهادها در پاکت در بسته ای ارایه می شود که نشان دهنده میزان مطلوبیت و ارزش کالای مورد نظر برای فرد شرکت کننده در حراج است.

نظریه قراردادها:



خواسته ها پیدا کند.

بدین شکل نظریه "مکانیسم" پارچوب کاری قوی برای تحلیل بازارهای مختلف و سیاست گذاری ها را به دست می دهد. از بازار بیمه گرفته تا وضع مالیات و ... و باز در تمام این موارد طراحی "مکانیسم" به دنبال اطلاعات خاص هر فرد است که می تواند برای او ایجاد انگیزه برای عدم آشکار سازی مطالباتش را به ارمغان آورد و در نتیجه در پی راه حل است.

گفتیم که از دیگر کاربردهای طراحی "مکانیسم"، حداکثر کردن درآمدهای ناشی از حراج است:

یک معامله را در نظر بگیرید، همیشه در معاملات، اطلاعات حرف اول را می زند. دو بخش معامله نیز از خریدار و

از مطلوبیت ناشی از اعلام نوع دروغین باشد. به این ترتیب هر کسی انگیزه دارد که "راست" بگوید. انگیزه های فردی که به دلیل تقسیم شدن اطلاعات مربوط به کالای مورد معامله، بین عوامل یا بخش های معامله ایجاد می شود، بهانه ای است تا "اصل آشکار سازی" (Revelation Principle) در بیش تر موارد پایمال شود. مثلا شما به عنوان خریدار سعی می کنید هیچ گاه تمایل و نیاز واقعی خود برای کالای مورد تقاضا را به فروشنده اظهار نکنید، پس به طور منطقی در این حالت، مطلوبیت های شما هم آشکار نخواهد شد و این منخدوش کردن اصل آشکار سازی است.

پس درست در این جاست که طراحی "مکانیسم" به میدان می آید تا راهکاری را برای بروز و آشکار سازی مطلوبیت ها و



بیست درصد از مردم بیش از هشتاد درصد ثروت را در اختیار دارند. پس از پارتو دکتر جوران قاعده ۸۰/۲۰ را ارایه داد. قاعده ۸۰/۲۰ بدین معناست که در هر چیزی، میزان اندکی (۲۰ درصد) دارای اهمیت حیاتی و بسیاری (۸۰ درصد) کم اهمیت و یا دارای اهمیت ناچیز است. در کار اولیه جوران چنین بیان شده است که ۲۰ درصد نواقص باعث ۸۰ درصد مشکلات می شوند. مدیران پروژه ها می دانند که ۲۰ درصد کار (اولین ده درصد و آخرین ده درصد) ۸۰ درصد زمان و منابع را صرف می کند.

در مورد پارتو این قاعده بدین معناست که ۲۰ درصد مردم ۸۰ درصد ثروت را در اختیار دارند.

با تغییر کوچکی در این وضعیت با استفاده از طراحی «مکانیسم» جدیدی برای توزیع ثروت می توان به سطح کارایی پارتو دست یافت.

ولی این نکته مهم است که، شرط اساسی بهینه‌سازی پارتو بدتر نشدن وضعیت بقیه و ثابت ماندن وضعیت پیشین مردم و بهتر شدن وضعیت عده ای جدید است.

نظریه «مکانیسم» در واقع اگر بهینه ترین و برترین راه حل را ارایه ندهد، حداقل یکی از بهترین ها را برمی گزیند، راه حلی که بهتر از بقیه «مکانیسم» ها باشد. در واقع این نظریه وسیله ای است برای تحلیل واقعی تر و علمی تر موضوعات اقتصادی، که نقطه کارآ و عملی (Feasible) را به دست می دهد.

کارگاهی را در نظر بگیرید که دو نفر کارگر در آن کار می کنند، کارفرما یا مالک کارگاه می داند که یکی از این کارگران کاملاً کارآ بوده و دیگری کارایی چندانی ندارد، اما هنگام تمدید قرارداد این کارگرها، کارفرما دچار مشکل شده است و نوع قرارداد تنظیمی برای هر یک از کارگرها را نمی داند. چرا که نتیجه کار هر یک از آن‌ها قابل مشاهده نیست و ستانده کار آن‌ها در مجموع محاسبه می شود. حال کارفرما چگونه قراردادی تنظیم کند تا هر کارگر، ضمن رضایت به ادامه کار تمایلی به اخذ قرارداد دیگری هم نداشته باشند. در این جا طراحی «مکانیسم» به کار خواهد آمد.

کارایی پارتو:

ابتدا در مورد کارایی پارتو توضیحاتی ارایه می کنیم. در سال ۱۹۰۶ اقتصاددان ایتالیایی ویلفردو پارتو یک فرمول ریاضی برای توصیف توزیع نابرابر ثروت در کشور ایتالیا ابداع کرد. او مشاهده کرده بود که

ابداع و کاربردی کردن نظریه طراحی «مکانیسم» دلیل اعطای جایزه نوبل به سه اقتصاددان آمریکایی لئونید هورویتز، اریک مایکین و راجر میرسون بود.