Archive of SID

مجله تحقیقات اقتصادی/ ویژه‌نامه/ پاییز و زمستان ۸۲/ صفحات ۳۱-۱

انتقال اطلاعات، یادگیری اجتماعی و دوگانگی در تصمیم‌گیری

دکتر قهرمان عبدلی*

چکیده

نقش و اهمیت اطلاعات در تصمیم‌گیری‌ها اقتصادی موجب شده است تا، اقتصاددانان ابعاد مختلف آن‌را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. یکی از موضوعات بسیار مهم در این زمینه که موضوع اصلی این مقاله نیز می‌باشد، بدین شرح است: یک جمع از افراد وجود دارند که در موقعیت یک تصمیم مشابه قرار دارند. اطلاعات کامل در دسترس هیچکدام قرار نیست اما هر فرد بخشی از اطلاعات لازم را در اختیار دارد. از آنجا که برای تصمیم صحیح، اطلاعات کامل لازم است و از طرفی گردآوری اطلاعات پراکنده از طریق اظهار و اذعان دارایی هزینه مبادله سنگین می‌باشد و در موارد بسیاری غیر ممکن است، لذا فرآیند تصمیم‌گیری به منظور گردآوری اطلاعات، به‌صورت متوالی بوده، هر فرد تصمیم خود را مبتنی بر اطلاعات شخصی (علامت شخصی) و اطلاعات منتقل شده از دیگران (اطلاعات عمومی) خواهد گرفت. البته صحت اطلاعات شخصی احتمالی است. با توجه به این حقیقت، بهترین قاعده تصمیم فرد را با داشتن احتمال دقت اطلاعات شخصی و تصمیم افراد قبلی در یک زمینه تصمیم‌گیری فرضی که در آن پیامد (پاداش) هر تصمیم تبیین شده است، محاسبه و استخراج نموده‌ایم. برطبق این قاعده تصمیم، ممکن است در فرآیند تصمیم‌گیری، افراد اطلاعات شخصی خود را فراموش نموده و از تصمیم افراد قبلی تقلید کنند؛ در نتیجه عمل تقلیدی اطلاعاتی شکل بگیرد که ممکن است صحیح یا غلط باشد. در این مقاله، احتمال انواع عمل تقلیدی را با توجه به احتمال صحیح بودن اطلاعات شخصی (علامت شخصی) و برای یک جمع دلخواه (متشکل از N نفر) و گزینه صحیح، به‌صورت شرطی محاسبه کرده‌ایم. هر چقدر احتمال صحیح بودن علامت شخصی افزایش پیدا کند (تعداد افراد جمع هرچقدر باشد) احتمال عمل تقلیدی افزایش پیدا می‌کند.

عملهای تقلیدی اطلاعاتی با تصحیح علامتهای شخصی، یعنی افزایش دقت علامت شخصی، کاهش پیدا می‌کند. این عمل را می‌توان از طریق انتشار اطلاعات تغییر داد. به‌طور کلی

---

*- دکتری اقتصاد از دانشگاه تهران و پژوهشگر اقتصاد.

www.SID.ir

Archive of SID

در این مقاله نشان داده شده است که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه (از جمله ایران) که افراد دسترسی یکسانی به اطلاعات ندارند، مراکز انتشار اطلاعات متعدد می‌باشد سیستم بازار رقابتی گسترش چندانی نیافته است و اقتصاد از تنوع پذیری بالایی برخوردار نیست، امکان شکل گیری عمل تقلیدی اطلاعاتی بالاست و در این جوامع شایعات به سهولت شروع شده و گسترش پیدا می‌کند که دارای هزینه‌های رفاهی از دید جامعه است و به منظور اجتناب از این هزینه‌ها بایستی اطلاعات صحیح و در زمان لازم در دسترس افراد قرار داد.

کلید واژه: عمل تقلیدی اطلاعاتی/ اطلاعات شخصی/ اطلاعات عمومی / احتمال عمل تقلیدی اطلاعاتی/ احتمال شرطی عمل تقلیدی اطلاعاتی / قاعده تصمیم تعادلی / تئوری بازیها / یادگیری اجتماعی / رفتار گروهی یکسان / عدم اطمینان .

۱- مقدمه

برخی از اقتصاد دانانی که در زمینه اقتصاد عدم اطمینان و اطلاعات مطالعه می‌کنند، به مسئله تصمیم‌گیری عقلایی تحت شرایط محدودیت اطلاعات متمرکز شده‌اند. در اقتصاد کلاسیک فرض می‌شود کلیه اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری موجود و در دسترس همگان می‌باشد و لذا تصمیم‌گیری عقلایی با اطلاعات کامل صورت می‌گیرد. در عمل چنین شرایطی حاکم نیست و تصمیم‌گیران در ابعاد مختلف یک تصمیم، با محدودیت اطلاعات و لذا با عدم اطمینان مواجه هستند.

قواعد تصمیم‌گیری بهینه در شرایطی که عدم اطمینان منجر به رفتار استراتژیک می‌شود به خوبی در تئوری بازیها[1] مورد کنکاش قرار گرفته است.

موضوع هنگامی پیچیده می‌شود که محدودیت اطلاعات پیرامون پیامد بازی[2] (پاداش حاصل از بازی) برای یک جمع N نفری که در موقعیت یک تصمیم مشابه قرار دارند، وجود داشته و مجموعه اطلاعات[3] لازم برای یافتن بالاترین پیامد بین آنها پراکنده بوده و هر فرد از جمعیت مذکور بخشی از اطلاعات را در اختیار داشته باشد؛ در حالیکه برای یافتن پیامد مذکور، تمام اعضاء مجموعه اطلاعات لازم است. دست یابی به تمام اعضاء مجموعه که هر

1- Game theory.
2- Pay off.
3- Information Set.

www.SID.ir

Archive of SID

یک اطلاعاتی دارند، ضروری می‌باشد. در چنین شرایطی، عقل حکم می‌کند که تصمیم هر فرد بایستی مبتنی بر اطلاعات شخصی[1] و اطلاعات منتقل شده (کسب شده) از دیگران باشد.

اطلاعات منتقل شده از دیگران، تصمیم فرد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. این تاثیرپذیری ناشی از محدودیت اطلاعات بوده و دارای برآیندهای مختلفی است که مهمترین این برآیندها، یکسان شدن رفتارها می‌باشد. بنرجی[2] نشان داد که اگر افراد رفتار عقلایی در پیش گیرند، احتمال سوق به سمت رفتار یکسان که اصطلاحاً عمل تقلیدی اطلاعاتی (رفتار گروهی یکسان) گفته می‌شود، زیاد است. بیخجندانی[3] و دیگران به بررسی نوع اطلاعات جدیدی که منجر به از بین رفتن (شکستن) رفتار گروهی یکسان می‌شود، پرداخته‌اند.

البته جامعه شناسان، روانشناسان و حتی حقوق‌دانان تاثیرپذیری از دیگران و رفتار گروهی یکسان را مورد بحث قرار داده‌اند؛ ولی شیوه‌ای که اقتصاددانان با آن برخورد می‌کنند کاملاً متفاوت است و آن اینکه افراد نه به دلیل الزامات قانونی و خصوصیات روانشناختی و جامعه شناختی، بلکه به دلیل محدودیت اطلاعات، از دیگران تاثیر می‌پذیرند؛ اما برآیندهای اجتماعی آنها یکسان است و در تحلیل این نوع رفتار بایستی دلیل آنها را تفکیک نمود.

کارل شولاک[4] نظریه مذکور را از بعد بازیهای پویا[5] که در آن قواعد تجدید نظر کردن (به روز کردن) اطلاعات مهم می‌باشد، دنبال نموده است. در شرایطی که فرد هیچ اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری ندارد، انتخاب بهینه او تقلید است؛ ولی افراد در شرایط داشتن اطلاعات شخصی، قواعد به روز کردن متعددی را برای آزمون صحت اطلاعات کسب شده از دیگران به‌کار می‌برند که بازدهی انتظار بیشتری به ارمغان آورد. ایلسن وفادنبرگ[6] و لوین وفادنبرگ[7] تاثیرپذیری از تصمیم دیگران به سبب محدودیت اطلاعات را «یادگیری اجتماعی»[8] نامیده و قدمهای اولیه کاربرد نظریه مذکور را برداشته‌اند. ایلسن و دیگران شرایطی را در نظر گرفته‌اند که در هریک از افراد در صدد به‌کارگیری یکی از دو روش موجود با پیامد (پاداش) نامعلوم هستند و تنها از تجربه دیگران برای کسب اطلاعات استفاده می‌کنند. در شرایط اول، تنها یکی از دو روش برای تمام افراد و در شرایط هر روش برای برخی افراد بهینه است. در تعادل، روش

1- Signal.
2- Banerjee 1992, 93.
3- Bikhchandani etc 1992.
4- Karl, Hschlay 1993, 94.
5- Dynamic Game.
6- Ellison Fudenberg.
7- Livein Fudenberg 1998.
8- Social and Learning 1998.

www.SID.ir

Archive of SID

عمومی‌تر انتخاب می‌شود. هرچند ممکن است با اطلاعات داده شده، روشی که عمومی‌تر نیست کاراتر باشد. بالا گویال[1] نشان داد در حالتی که پیامد بازی نامعلوم و افراد از تجربه‌های گذشته و رفتار دیگران برای کسب اطلاعات استفاده می‌کنند، در تعادل، افراد به‌واسطه انجام عمل یکسان، پیامد یکسان کسب می‌کنند.

جذابیت بیشتر نظریه مذکور موقعی است که آن‌را در شرایطی که پیامد حاصله، تابع ترکیب استراتژی[2] انتخابی افراد باشد، در نظر بگیریم. بریگمن و ولیمکی[3] حالتی را در نظر گرفتند که یک انحصار گروهی از خریداران وجود دارد که نسبت به خوب یا بد بودن کیفیت کالای تولید مطمئن نیستند، آنان معتقدند که در این شرایط، خریداران در چارچوب نظریه یادگیری اجتماعی تصمیم می‌گیرند. تعادلهای به‌دست آمده، «تعادل مارکف»[4] هستند که در آن فروشنده هزینه‌های آشکار شدن اطلاعات را با منافع حاصل از فروش مقایسه می‌نماید؛ در این حالت، قیمت در جایی تعیین می‌شود که هزینه‌های آشکار شدن اطلاعات، حداقل مساوی با منافع حاصل از فروش باشد. در حالت دو فروشنده، می‌توان نشان داد که «تعادلهای محتاط»[5] را خواهیم داشت که طبق آن، فروشنده نه تنها بایستی منافع اطلاعاتی فروش خود را در نظر بگیرد، بلکه، منافع اطلاعاتی فروشنده دیگر نه در فروش او تاثیر می‌گذارد نیز در نظر داشته باشد. بولتون[6] و دیگران نشان دادند در شرایطی که تعداد افراد خریدار زیاد باشد و اطلاعات کسب شده توسط آنها منتشر شود، اثرات خارجی اطلاعات بروز می‌کند که در شرایط عادی، هیچ کس خواهان تجربه کردن کالا نخواهد بود، مگر اینکه ریسک تجربه کردن از طریق مطالبه قیمتهای پایین‌تر توسط فروشنده بیمه گردد تا با آشکار شدن اطلاعات خوب و مطالبه قیمت‌های بالاتر در دوره‌های بعد جبران گردد. یکی از نتایج جالب و ضمنی مطالعات مذکور،

1- Bala, Goyal 1998.

۲- "استراتژی"، یک قاعده عملی است که به هر بازیکن می‌گوید در هر مرحله از بازی با معلوم بودن مجموعه اطلاعات چه عملی را انتخاب کند. چون برای هر بازیکن بسته به شرایط بازی چندین استراتژی وجود دارد و همچنین دست یافتن به هر پیامد (بازده) تابعی از استراتژی دیگران می‌باشد، لذا پیامد حاصل برای هر بازیکن تابعی از استراتژی تمام بازیکنان خواهد بود.

3- Bergeman D, Valimaki.

4- Markov perfect Equilibriums (MPE).

5- Cautious.

6- Information Aggregation.

www.SID.ir

Archive of SID

دادن نقش تجمیع اطلاعات[1] پراکنده به مکانیزم قیمت است که توسط گروسمن[2] ارائه گردیده است.

مطالعه چارچوب یادگیری اجتماعی، از چند بعد مهم است؛ اولاً در بسیاری از کشورها نظیر کشور ما اطلاعات به‌طور یکسان در اختیار افراد قرار ندارد. بسیاری از افراد با محدودیت اطلاعات مواجه هستند (در بخشهای بعدی مقاله به این موارد پرداخته خواهد شد) و لذا فرایندهای تصمیم‌گیری در این شرایط، همخوانی زیادی با چارچوبهای مذکور خواهد داشت و شناخت این چارچوب، کمک زیادی به طراحی سیاستهایی جهت اجتناب از هزینه‌های رفاهی احتمالی خواهد نمود. ثانیاً در مقالات مذکور، به قواعد تصمیم تعادلی در شرایط محدودیت اطلاعات، به‌طور مبسوط پرداخته نشده و بیشتر براساس «تصمیم‌گیری مبتنی براستنتاج آماری» معطوف بوده است؛ درحالی‌که استفاده ازقاعده تصمیم‌گیری نظریه بازیهای پویا، کار را آسانتر می‌نماید. ثالثاً در مقالات مذکور، به‌دلیل آن‌که تصمیم‌گیری مبتنی بر استنتاج آماری نمی‌تواند اطلاعات شخصی وتعداد افراد جمع را وارد فرایندتصمیم‌گیری نماید، به اهمیت علائم دریافتی شخصی (اطلاعات شخصی) و همچنین تعداد افراد جمع در شکل‌گیری فرایند یادگیری اجتماعی به‌طور مفصل پرداخته نشده است. درحالی‌که نظریه بازیهای پویا چنین امکانی رافراهم می‌سازد؛ به‌همین خاطر در این مقاله سعی خواهد شد موارد مذکور با رویکرد نظریه بازیهای پویا مورد بررسی قرارگیرد.

۲- چارچوب نظری موضوع

نقص و ناتمامی اطلاعات در تعاملات اقتصادی افراد با یکدیگر، منشأ نا اطمینانی‌ها می‌باشد و معمولاً برآیندهای آن دارای هزینه‌های رفاهی برای فرد و جامعه است، به همین دلیل افراد انگیره‌های زیادی برای جستجوی اطلاعات دارند. در این شرایط، اطلاعات به دو طریق در تصمیم‌گیریها موثر است: حالت اول مربوط به موقعی است که در آن دو طرف وجود داشته که در تعارض[3] منافع با یکدیگر هستند و برای کسب بیشترین پیامد (پاداش) از تعامل، درصد کسب اطلاعات هستند. این حالت چندان مورد بحث و هدف این مقاله نیست، ولی به‌طور اجمالی در بخش ۲ـ۲ جهت روشن شدن بحث به آن پرداخته خواهد شد. حالت دوم موقعی

1- Information Aggregation.
2- Grossman 1995.
3- Conflict.

www.SID.ir

Archive of SID

است که محدودیت اطلاعات (نقص و ناتمامی اطلاعات) بر افراد یک جمع که در موقعیت یک تصمیم مشابه قرار دارند، حاکم باشد. این حالت محور اصلی این مقاله بوده و در بخشهای بعدی به تفضیل به آن پرداخته خواهد شد.

۱ـ۲ـ تصمیم‌گیری در شرایط محدودیت اطلاعات با تعارض منافع

در برخی تصمیم‌گیریها در سطح خرد، معمولاً دو طرف وجود دارد. مثلاً خریدار ـ فروشنده، کارگر ـ کارفرما، بیمه‌گر ـ بیمه‌گزار و ... که عمدتاً در تعارض منافع هستند و هزینهٔ دیگر بخشی از منفعت طرف مقابل است. اطلاعات نقش اساسی در تصمیم‌گیریها و ارتباط آنها دارد. در بسیاری از موارد، اطلاعات لازم وجود نداشته و یا محدود می‌باشد. این محدودیت اطلاعات ممکن است به‌صورت متقارن[1] و نامتقارن[2] بین افراد توزیع شده باشد. محدودیت اطلاعات و تقارن آن در رفتارهای اقتصادی که پیامد (پاداش حاصل از بازی) حاصله تابع اعمال (استراتژی) طرفین است، منجر به رفتارهای استراتژیک می‌گردد که در آن، نه تنها فرد بایستی اطلاعات در دسترس خود را در تصمیم‌گیری مّد نظر قرار دهد بلکه تبعات و آثار عدم‌اطمینان را روی رفتار طرف مقابل استنباط نماید. از آنجایی که هر ترکیب از اعمال (استراتژیهای) طرفین، پیامد خاصی دارد، در این حالت اطلاعات در زمینه پیامدهای ممکن بازی، شناخت مجموعه اعمال ممکن طرف مقابل و عوامل دیگر تأثیرگذار که خارج از کنترل طرفین است و اصطلاحاً محیط[3] نامیده می‌شود، در حصول به قواعد تصمیم بهینه مؤثر خواهد بود. به حالتی که مجموعه پیامدهای ممکن برای هر فرد معلوم باشد، «اطلاعات تمام»[4] و در غیراین‌صورت، «اطلاعات نا تمام»[5] خواهیم گفت. اعمال بازیکنان ممکن است در حالت ایستا یا پویا مد نظر باشد. در حالت ایستا بازیکنان به‌طور همزمان، در شرایط پویا به‌صورت متوالی (ترادفی) اعمالی را انتخاب می‌کنند؛ لذا دانستن انتخاب بازیکنان قبلی و به‌عبارتی پیشینه بازی[6] در انتخاب عمل بهینه او که حداکثر پاداش ممکن را بارآورد، مهم خواهد بود. در شرایطی که پیشینه بازی معلوم باشد، اطلاعات کامل[7] و در غیر این‌صورت اطلاعات ناقص[8] خواهیم گفت.

1- Symmetry Information.
2- Asymmetry Information.
3- Nature.
4- Complete Information.
5- Incomplete Information.
6- History.
7- Perfect Information.
8- Imperfect Information.

www.SID.ir

Archive of SID

قواعد تصمیم تعادلی مهم در هر یک از ساختارهای اطلاعاتی در جدول (۱) آمده است که به‌طور خلاصه شرح داده می‌شود:

در حالت ایستا و اطلاعات تمام، می‌توان نشان داد که قاعده تصمیم تعادلی در صورت وجود تعادل استراتژی مسلط[1] خواهد بود؛ به‌طوری‌که که در آن طرف مقابل هر استراتژی را انتخاب کند فرد مورد نظر استراتژی را که بیشترین پیامد را نصیب او کند، انتخاب خواهد کرد. در حالی‌که استراتژی مسلط وجود نداشته باشد، قاعده تصمیم تعادل نش[2] مطرح می‌شود که در آن فرد بهترین پاسخ را به استراتژی انتخابی بازیکن مقابل می‌دهد، به طوری‌که در تعادل، هیچ‌کدام انگیزه تغییر استراتژی را ندارند و لذا تعادل با ثبات وجود خواهد داشت. می‌توان نشان داد که در هر بازی، حداقل یک تعادل نش[3] وجود دارد. در حالت ایستا و اطلاعات ناتمام قاعده تصمیم، تعادل بیزین نش[4] خواهد بود؛ زیرا بازیکنی که اطلاعات تمام نسبت به پیامد حداقل یکی از بازیکنان را ندارد دارای اطلاعات نامتقارن است؛ لذا با اطلاعات موجود خود با استفاده از "قانون بیز" احتمال پیامد مذکور را حدس می‌زند و تعادل در جایی‌که پیامد انتظاری حداکثر است حاصل می‌گردد.

در حالت پویا طیف وسیعی از تعادلهای نش، بسته به تعداد اعضاء مجموعه عمل قابل انجام (استراتژیهای بازیکنان)، تعداد بازیکنان در توالی تصمیم‌گیری و نقش محیط[5] در توالی تصمیمات، وجود خواهد داشت. در جایی‌که اطلاعات کامل (در شرایط پویا) وجود دارد، استفاده از اصل «تهدیدهای باورنکردنی»[6] محتملترین تعادلها و قواعد تصمیم را استخراج می‌کند که طبق آن بازیکنان، بایستی تمام استراتژیهایی که اصل مذکور را ارضاء می‌کند، کنار بگذارند. تعادل در ترکیب استراتژیهای باقیمانده حاصل خواهد شد. هنگامی که بازی پویا و

1- Dominate Strategy.

2- Nash Equilibrium.

۳- اثبات این موضوع از طریق قضیه نقطه ثابت (Fix Point) قابل انجام است؛ یعنی در صورتی‌که در یک بازی تعادل نش، با استراتژی خالص (Pure Strategy) وجود نداشته باشد، حتماً تعادل نش با استراتژی مختلط (Mixed Strategy) وجود دارد(Gibbons, R 1997).

4- Bayesian Nash Equilibrium.

۵- **محیط**: هر آنچه که غیر از بازیکنان و یا خارج از کنترل بازیکنان در فرایند بازی مؤثر باشد طبیعت یا Nature گفته می‌شود.

۶- **تهدیدهای باورنکردنی**(non credible threat): تهدیداتی هستند که یک بازیکن، بازیکن مقابل را از طریق تهدید به انجام عملی تهدید کند، در صورتی‌که در موقع عمل آن‌را عمل نمی‌کند.

www.SID.ir

Archive of SID

اطلاعات ناتمام وجود دارد، «تعادل بیزین‌نش کامل»[1] به‌دست می‌آید. به‌دلیل اینکه فضای استراتژی بازیکنان در این‌حالت گسترده است، قاعده تصمیم تعادلی از اعمال تعادل نش در این فضای گسترده به‌دست می‌آید که اصطلاحاً تعادلهای حاصله را تعادل بیزین نش کامل می‌گویند.

جدول (۱) - تعادلهای مهم در تئوری بازیها در ساختارهای اطلاعاتی مختلف

حالت‌بازی / ساختار اطلاعات	بازیهای ایستا	بازیهای پویا	
		اطلاعات کامل	اطلاعات ناقص
اطلاعات تمام	استراتژی مسلط تعادلهای نش	راه حل برگشت به عقب	تعادل نش در بازی فرعی
اطلاعات ناتمام	تعادل بیزین نش	تعادل بیزین کامل	تعادل بیزین کامل
بازیهای علامت دهی	—	تعادل بیزین کامل	تعادل بیزین کامل

توزیع جدول: جدول مذکور، تعادلهای مهم را در تئوریهای بازیها در ساختارهای مختلف اطلاعاتی نشان می‌دهد. بر طبق جدول مذکور، در هر نوع بازی، در صورتی که پاداش بازی را طرفین بدانند اطلاعات تمام و در غیر این‌صورت اطلاعات ناتمام خواهد بود. از طرف دیگر، ممکن است طرفین به‌طور همزمان دست به انجام عملی بزنند؛ در این صورت بازی ایستا را خواهیم داشت که تعادلهای مهم آن در ستون دوم جدول مذکور بیان گردیده است. در صورتی که بازیکنان به‌طور متوالی عمل نمایند، بازی پویا بوده، در نتیجه اگر بازیکن مورد نظر عمل انتخابی افراد قبلی را بداند اطلاعات کامل و اگر نداند اطلاعات ناقص را خواهیم داشت. تعادلهای مهم در این حالت در ستون سوم و چهارم جدول مشخص شده است (برای بحث مفصل‌تر به رساله دکتری نگارنده مراجعه شود).

در اطلاعات نامتقارن، طرفین بازی اطلاعات یکسانی نداشته و ممکن است یکی اطلاعات بیشتری نسبت به دیگری داشته باشد و یا امکان این وجود دارد عمل یکی از چشم دیگری مخفی بماند. یکسان نبودن اطلاعات در شکلی که عمل یکی از دید دیگری مخفی باشد، همانند بازیهای پویا با اطلاعات ناقص است و بسیاری از مدلهای اطلاعات نامتقارن نظیر انتخاب نامطلوب، انتخاب وارون[2]، خطر اخلاقی[3] و علامت دهی[4] (سیگنالی) در این چارچوب قرار می‌گیرد. در حالتی که اطلاعات نامتقارن درباره پیامد (پاداش حاصل از بازی) وجود داشته

1- Perfect Bayesian Nash Equilibrium.
2- Adverse Selection.
3- Moral Hazard.
4- Signaling.

www.SID.ir

Archive of SID

باشد، بازی با این ساختار اطلاعاتی می‌تواند در چارچوب تعادل بیزین نش و با تعادل بیزین؛ نش کامل مورد مطالعه قرار گیرد؛ مانند بسیاری از مزایده‌ها[1]، معاملات در بازارهای مالی، چانه‌زنیهای[2] دو طرفه و چند طرفه، بازار کالاهای دست دوم و... .

۲ـ۲ـ محدودیت اطلاعات و یادگیری اجتماعی

در بخش قبل، شکلی از تعادل در تصمیم‌گیری اقتصادی را در نظر گرفتیم که در آن بین افراد تعارض منافع وجود دارد و اطلاعات نقش اساسی در تصمیم‌گیری عقلایی و حصول به تعادل داشت. در این قسمت به منظور ورود به بحث، فرض تعارض را کنار گذاشته و فرض می‌کنیم یک جمع با N نفر وجود دارد. آنها می‌خواهند به امید کسب یک پاداش (پیامد)، اقدام به اتخاذ تصمیم نمایند. ولی هر تصمیمی لزوماً منجر به کسب آن پاداش نخواهد شد؛ بلکه تصمیمی وجود دارد که افراد را در رسیدن به پاداش مورد نظر پیروز خواهد کرد. برای پیدا کردن این تصمیم، کسب و گردآوری اطلاعات ضروری است؛ یعنی پیامد (پاداش) حاصل از تصمیمات معلوم نیست شاید اطلاعاتی که بین افراد جمع پراکنده است گردآوری گردد ممکن است منجر به یافتن پاداش گردد. تصمیم هر فرد در این حالت متکی به علائم شخصی دریافتی (اطلاعات شخصی) و اطلاعات منتقل شده از دیگران خواهد بود. انتقال اطلاعات از دیگران اشکال مختلفی می‌تواند داشته باشد:

(۱) افراد ممکن است تمام اطلاعات دیگران را بدانند.

(۲) علائم شخصی دریافتی (اطلاعات شخصی) افراد دیگر را مشاهده کنند.

(۳) تصمیمات مبتنی بر اطلاعات شخصی افرا را مشاهده کنند. از میان تمام آنها موثق ترین و معتبرترین راه، مشاهده اعمال افراد و استنباط اطلاعات مبتنی بر آن خواهد بود.

به منظور سهولت فرض کنیم، مجموعه‌ای از دارایی‌ها (سهامی از شرکتها)، که به‌وسیله اعداد در بازه بسته [۰/۱] شاخص‌بندی شده‌اند، وجود دارد. دارای i ام را a(i) می‌نامیم. پیامد فیزیکی دارای i ام برای شخص n ام که در آن سرمایه‌گذاری کند $Z(i) \in R$ است (R مجموعه اعداد حقیقی). فرض کنیم i^* یکتایی وجود دارد به‌طوری که:

1- Auction.
2- Bargaining.

www.SID.ir

Archive of SID

$$Z(i)=\begin{cases}0 & \text{اگر} \quad i\neq i^* \\ z>0 & \text{اگر} \quad i=i^*\end{cases} \qquad (۱)$$

یعنی اگر فرد گزینه i^* را انتخاب کند، پیامد (پاداش) مثبت z را خواهد داشت و اگر غیر از آن‌را انتخاب کند، هیچ پاداشی عاید او نخواهد شد؛ لذا با پیامد مذکور، همه خواهان سرمایه‌گذاری در i^* هستند؛ ولی متاسفانه اطلاعات لازم برای انتخاب i^* به‌صورت پراکنده بوده و لذا هیچکس نمی‌داند که واقعاً i^* کدام است. تصمیم‌گیری افراد به‌صورت متوالی (نوبتی) بوده و هر فرد اعمال افراد قبلی را شاخصه‌ای (آماره‌ای) برای اطلاعات آنها در نظر می‌گیرد، هر فرد به‌طور شخصی علامت σ، را که با احتمال β می‌گوید i^* کدام است دریافت می‌کند یعنی:

$$P_r\left(i'=i^*|\sigma\right)=\beta$$

احتمال اینکه این علامت به‌طور صحیح نشانگر i^* باشد برابر است با (احتمال صحیح بودن علامت شخصی):

$$P_r\left(\sigma=\sigma_{i^*}|i'=i^*\right)=\alpha$$

با توضیحات فوق تعادل در «تعادل بیزین نش» اتفاق می‌افتد. در این صورت قاعده تصمیم تعادلی که هر تصمیم‌گیرنده آن‌را خواهد پذیرفت، به‌صورت زیر خواهد بود:

فرض ۱) اگر فرد علامت شخصی ندارد و افراد قبل از او $i=0$ را انتخاب کرده‌اند او نیز $i=0$ را انتخاب خواهد کرد.

فرض ۲) اگر فرد بین انتخاب گزینه متناظر با علامت شخصی خود و تبعیت از عمل دیگران بی‌تفاوت باشد، گزینه متناظر با علامت شخصی خود را انتخاب خواهد کرد.

فرض ۳) اگر فرد بی‌تفاوت باشد که از کدام فرد قبلی تقلید کند، از فردی تقلید خواهد کرد که i با بالاترین ارزش را انتخاب کرده است.

تصمیم‌گیری افراد اول تا سوم (با فروض و قواعد تصمیم فوق) در نمودار (۱) نشان داده شده است. نفر اول اگر دارای علامت شخصی، σ^1 ، باشد از آن پیروی خواهد کرد در غیر این

www.SID.ir

Archive of SID

صورت $i = ۰$ را انتخاب خواهد کرد (اعداد بالای حروف نشان دهنده نفر iام است، $(i = ۱,\ldots, N)$.

اگر نفر دوم دارای علامت شخصی باشد، $\sigma^۲$ ، و نفر اول $i = ۰$ را انتخاب نکرده باشد او براساس فرض ۲ رفتار خواهد کرد؛ ولی اگر دارای علامت شخصی نباشد در همان دارایی که نفر اول سرمایه‌گذاری کرده، سرمایه‌گذاری خواهد کرد.

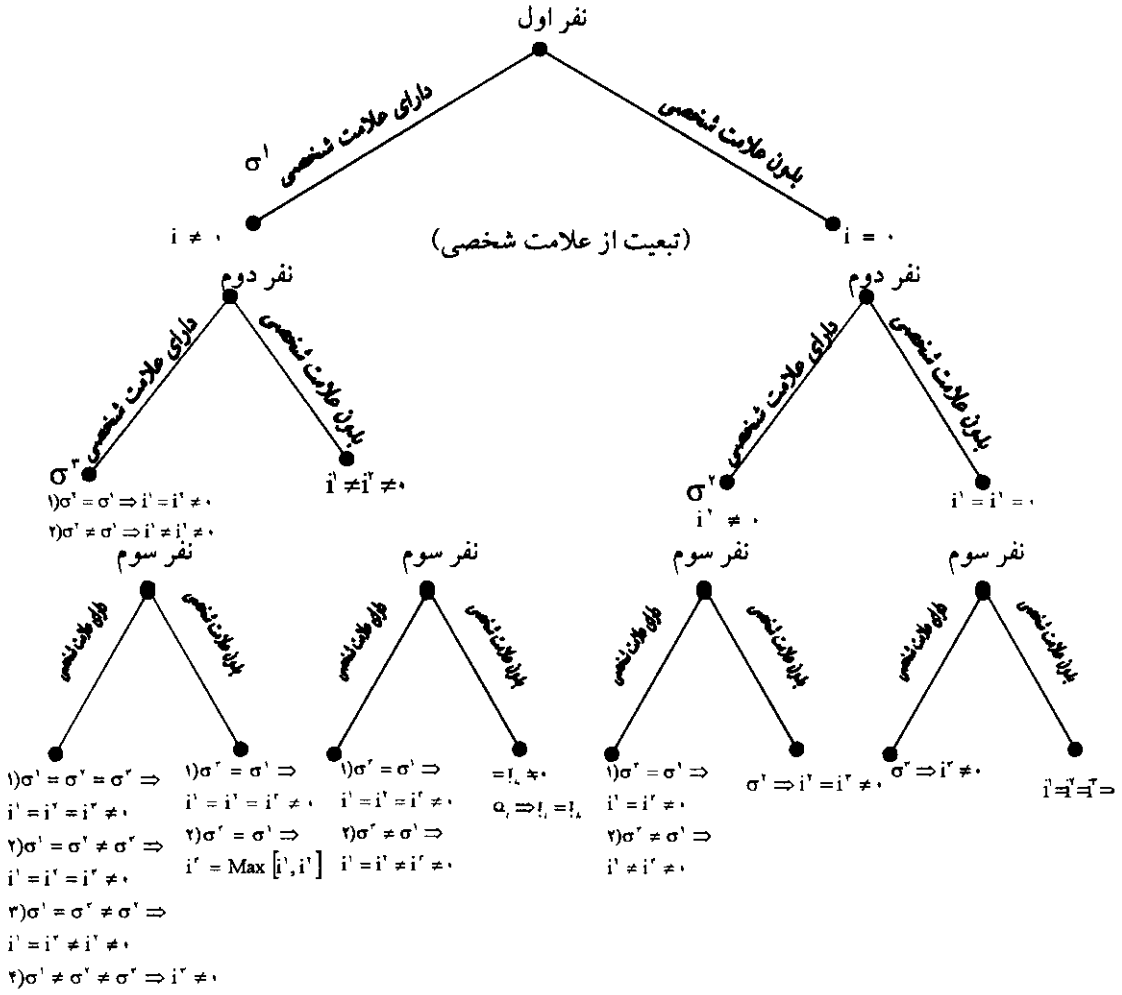
نفر سوم با یکی از چهار حالت ممکن مواجه خواهد شد: (۱) یکی از دو نفر قبلی $i = ۰$ را انتخاب کرده. (۲) هر دو نفر قبلی $i = ۰$ را انتخاب کرده اند. (۳) هیچکدام $i = ۰$ را انتخاب نکرده‌اند که ممکن است: الف) انتخاب آنها با هم منطبق باشد. ب) انتخاب آنها با هم منطبق نباشد. در حالتهایی که نفر سوم دارای علامت شخصی نیست رفتار او منطبق با دو نفر و یا یکی از دو نفر قبلی خواهد بود که نحوهٔ آن در نمودار (۱) نشان داده شده است. در حالتی که دو نفر قبل بدون علامت شخصی و نفر سوم دارای علامت شخصی، $\sigma^۳$ ، باشد، از علامت شخصی خود تبعیت می‌کند و گزینه متناظر آن‌را انتخاب خواهد کرد. هنگامی که دو نفر قبل از او گزینه یکسانی انتخاب کرده‌اند و علامت شخصی او، $\sigma^۳$ ، با عمل آنها متناظر نیست، انتخاب مشکل‌تر خواهد بود، در این‌صورت او باید گزینه صحیح را از ادعای زیر استخراج کند.

ادعا: اگر تصمیم‌گیرنده اول و دوم هر دو گزینه یکسان آ را انتخاب کرده باشند، $i^۱ = i^۲ = آ \neq ۰$ ؛ در نتیجه نفر سوم بایستی از آنها تبعیت کند.

اثبات: اگر H بیانگر حادثه‌ای باشد که در آن دو نفر اول آ را انتخاب کرده و شخص سوم علامت شخصی $\sigma^۳$ را دارد که به او می گوید i' گزینه صحیح (i^*) است؛ در این صورت احتمال اینکه آ یا i' گزینه صحیح (i^*) باشند به‌صورت زیر خواهد بود:

www.SID.ir

Archive of SID



توضیح نمودار۱: نفر اول از فرایند تصمیم‌گیری ممکن است دارای علامت شخصی (σ^1) باشد و یا نباشد برطبق فرض ارائه شده، اگر علامت شخصی داشته باشد گزینه‌ای که با علامت شخصی او تناظر دارد $i^1 \neq 0$ را انتخاب خواهد کرد، در غیر این‌صورت انتخابی انجام نمی‌دهد $(i^1 = 0)$. نفر دوم ممکن است دارای علامت شخصی (σ^2) و یا بدون علامت شخصی باشد. در حالت اول برای کسب اطلاعات، انتخاب نفرات قبلی را نیز مد نظر قرار می‌دهد. ممکن است علامتهای آنها یکسان باشد $(\sigma^1 = \sigma^2)$ در این‌صورت حتماً انتخاب آنها نیز یکسان $(\sigma^1 = \sigma^2 \Rightarrow i^1 = i^2 \neq 0)$ خواهد بود در صورتی که علامتهای آنها یکسان نباشد $(\sigma^1 \neq \sigma^2)$ انتخاب آنها نیز یکسان نخواهد $(\sigma^1 \neq \sigma^2 \Rightarrow i^1 \neq i^2 \neq 0)$ بود. ممکن است شخص دوم دارای علامت مشخصی باشد ولی شخص اول فاقد علامت شخصی باشد، در این صورت شخص دوم گزینه‌ای که با علامت شخصی او در تناظر است، انتخاب خواهد کرد $(i^1 = 0 \Rightarrow i^2 \neq 0)$. در حالت دوم که در آن شخص دوم وشخص اول فاقد علامت شخصی هستند در این صورت شخص دوم گزینه‌ای را که شخص اول انتخاب نموده، انتخاب کرده است. به نحوه مشابه می‌توان تصمیم فرد سوم را نیز مورد تحلیل قرار داد.

www.SID.ir

Archive of SID

$$H=\{i^1=\bar{I},i^2=\bar{I},i^3=i^1\}$$

$$P_r\left(i^*=\bar{I}\mid H\right)=\frac{P_r\left(i^*=\bar{I}\right)P_r\left(H\mid i^*=\bar{I}\right)}{P(H)} \qquad (۲)$$

$$=\frac{\beta^3\alpha^2(1-\alpha)+\beta^2\alpha(1-\alpha)(1-\beta)}{P(H)}$$

$$P_r=(i^*=i'\mid H)=\frac{\beta^3\alpha(1-\alpha)(1-\beta)\alpha}{P(H)} \qquad (۳)$$

$$P_r=(i^*=i'\mid H)=\frac{\beta^3\alpha(1-\alpha)(1-\beta)\alpha}{P(H)} \qquad (۴)$$

احتمالات مذکور به راحتی با استفاده از قانون بیز محاسبه شده است که در رابطه (۲) و (۳) مخرج کسرها برابر است، درحالی‌که صورت کسر(۲) بزرگتر از صورت کسر(۳) می‌باشد؛ لذا واضح است که عبارت (۲) از (۳) بزرگتر است؛ پس نفر سوم بایستی در این حالت علامت شخصی خود را نادیده گرفته و از دو نفر قبلی تقلید نماید. این عمل را اصطلاحاً عمل تقلید اطلاعاتی[1] خواهیم گفت.

مشکل اساسی از اینجا بروز می‌کند که اگر نفر اول دارای علامت شخصی σ' باشد، و نفر دوم بدون علامت شخصی؛ در این صورت بر طبق رابطه فوق نفر سوم از آنها تقلید می‌کند. درحالی‌که اگر در توالی تصمیم‌گیری، به‌جای نفر دوم بود گزینه‌های متفاوت انتخاب می‌کرد. حال اگر گزینه صحیح آن گزینه‌ای باشد که متناظر با علامت شخصی نفر سوم است؛ در این صورت افراد بعد از نفر سوم گزینه غلط را انتخاب خواهند کرد، در واقع جامعه در یک عمل تقلیدی غلط خواهد افتاد؛ یعنی بخش عمده‌ای از جمعیت به واسطه این‌که علامت شخصی خود را نادیده می‌گیرند، گزینه غلط را انتخاب می‌کنند. در صورتی‌که نفر اول دارای علامت شخصی و نفر دوم نیز دارای همان علامت باشد که آنها را وادار به انتخاب $i^*=\bar{I}$ کند، اگر نفر سوم دارای علامت شخصی متفاوت باشد، از آنها تقلید خواهد کرد و جامعه در یک عمل تقلید اطلاعاتی صحیح خواهد افتاد.

1- Cascade or Herd Behavior.

www.SID.ir

Archive of SID

۱ـ۲ـ۲ـ احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی برای یک جمع دلخواه

می‌توان احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی را برای یک جمع بسته به اینکه شامل چند نفر است، به‌دست آورد. برای انجام این کار، فرض می‌کنیم دنباله ای از افراد وجود دارد که هر کدام مصمم هستند که برخی تصمیمات را بگیرند و اتخاذ برخی تصمیمات را رد کنند. هر فرد، تصمیمات تمام افراد قبل از خود را مشاهده می‌کند. ترتیب قرار گرفتن افراد در دنباله برونزا بوده و برای همه معلوم است. هزینه تصمیم‌گیری $c = \frac{۱}{۲}$ و برای همه یکسان است و پاداش حاصل از تصمیم گرفته شده برای همه یکسان، برابر صفر و یا یک است و احتمال پیشین حصول به هر کدام برابر $\frac{۱}{۲}$ است. موقعیت افراد در صف (دنباله) از حیث داشتن علامت شخصی (اطلاعات شخصی) متفاوت بوده و در واقع هر فرد به‌طور شخصی و مشروط و مستقل از دیگران علامتی را درباره مقدار V، اینکه صفر یا یک است، مشاهده می‌کند. علامت شخصی فرد i ام، σ^i، برابر H متناظر با $V=۱$ و علامت L متناظر با $V=۰$ است $\left(\sigma^i_j \in \{H,L\} \quad j = H,L\right)$. احتمال مشاهده H اگر $V=۱$ باشد، برابر $P_i > \frac{۱}{۲}$ است و احتمال مشاهده H اگر $V=۰$ باشد، برابر $P_i - ۱$ است. جدول ۲ این حالات را خلاصه می‌کند.

جدول (۲)ـ احتمالهای صحیح بودن علامتهای شخصی دریافتی

V	$p_r(\sigma_j = H \mid V)$	$p_r(\sigma_j = L \mid V)$
$V=۱$	p_i	$1-p_i$
$V=۰$	$۱-p_i$	p_i

توضیح: جدول نشان می‌دهد که احتمال دریافت علامت H توسط شخص i ام وقتی که $V=۱$ است، برابر p_i می‌باشد یا به‌عبارت دیگر $P(H \mid V=1) \equiv P_i$ سایر حالات را نیز می‌توان به‌همان صورت نشان داد.

به منظور سهولت بحث فرض می‌کنیم علامت شخصی هم توزیع هستند (برای تمام $p_i = p$ ها)، در این صورت می‌توان قاعده تصمیم هر فرد را براساس ارزش انتظاری پاداش ناشی از هر تصمیم استخراج نمود. ارزش انتظاری اتخاذ تصمیم برابر است با $E(v) = \gamma + (۱-\gamma) = \gamma$، که γ همان احتمال پیشین $V=۱$ و برابر $\frac{۱}{۲}$ است؛ بنابراین شخص بین اتخاذ تصمیم و عدم اتخاذ تصمیم بی‌تفاوت خواهد بود.

www.SID.ir

Archive of SID

با این فروض، اگر نفر اول علامت شخصی H را داشته باشد، تصمیم متناظر آن‌را اتخاذ خواهد کرد و اگر علامت شخصی L را داشته باشد نشانگر عدم اتخاذ تصمیم خواهد بود. فرد دوم می‌تواند علامت شخصی فرد اول را از تصمیم او استنباط کند. اگر فرد اول اتخاذ تصمیم کرده باشد، فرد دوم نیز در صورتی که علامت H را داشته باشد آن تصمیم را اتخاذ خواهد کرد و اگر علامت شخصی او L باشد، فرد دوم ارزش انتظاری اتخاذ تصمیم را (مشروط به علامت L یا H) محاسبه می‌کند که برابر $\frac{1}{2}$ خواهد بود و لذا بین اتخاذ و عدم اتخاذ تصمیم، بی‌تفاوت خواهد بود که احتمال اتخاذ تصمیم و رد آن برابر است. به نحو مشابه اگر نفر اول اتخاذ تصمیم نکرده باشد نفر دوم نیز اگر علامت شخصی L را داشته باشد، اتخاذ تصمیم نخواهد کرد و در صورتی که علامت شخصی او H باشد با احتمال $\frac{1}{2}$ اتخاذ تصمیم خواهد کرد. نفر سوم با یکی از سه حالت زیر مواجه خواهد شد:

(۱) هر دو نفر اول اتخاذ تصمیم کرده باشند (در این حالت حتی اگر او علامت L را داشته باشد بایستی اتخاذ تصمیم کند؛ در این صورت یک عمل تقلیدی اطلاعاتی H را خواهیم داشت که این‌را به منظور سهولت «عمل تقلیدی اطلاعاتی بالا» خواهیم نامید.

(۲) هر دو نفر قبلی اتخاذ تصمیم نکرده باشند، در این‌صورت حتی اگر او علامت H را داشته باشد بایستی تصمیمی اتخاذ نکند)؛ در این‌صورت یک عمل تقلید اطلاعاتی L را خواهیم داشت که این‌را به منظور سهولت «عمل تقلیدی اطلاعاتی پایین» خواهیم نامید.

(۳) یکی اتخاذ تصمیم کرده و دیگری تصمیمی نگرفته باشد، در این‌صورت موقعیت فرد سوم همانند موقعیت نفر اول است. ارزش انتظاری اتخاذ تصمیم براساس تصمیمات افراد قبل از او $\frac{1}{2}$ است و لذا علامت شخصی او تعیین‌کنندهٔ تصمیم او خواهد بود. بهمین ترتیب می‌توان استنباط نمود که موقعیت نفر چهارم همانند نفر دوم و موقعیت نفر پنجم همانند نفر سوم و الی آخر خواهد بود. با این قاعدهٔ تصمیم، می‌توان احتمال غیرشرطی ایجاد یک عمل تقلیدی اطلاعاتی بالا (up)، عدم عمل تقلید اطلاعاتی(NC)، عمل تقلید اطلاعاتی پایین (DC) را بعد از نفر دوم به‌صورت زیر محاسبه نمود.(اندیس پایین نشانگر تعداد افراد جمع است).

www.SID.ir

Archive of SID

$$UP_۲ = \frac{۱ - p + p^۲}{۲} \qquad (۴) \qquad \frac{dup_۲}{dp} = p + \frac{۱}{۲} > ۰$$

$$NC_۲ = p - p^۲ \qquad (۵) \qquad \frac{dNC_۲}{dp} = (۱ - ۲p)\begin{cases} < ۰ & \text{اگر} \quad p > \frac{۱}{۲} \\ = ۰ & \text{اگر} \quad p = \frac{۱}{۲} \\ > ۰ & \text{اگر} \quad p < \frac{۱}{۲} \end{cases}$$

$$DC_۲ = \frac{۱ - p + p^۲}{۲} \qquad (۶) \qquad \frac{dDC_۲}{dp} = p - \frac{۳}{۲} < ۰$$

و برای یک جمع N نفر خواهیم داشت:

$$UP_N = \frac{۱ - \left(p - p^۲\right)^{N/۲}}{۲} \qquad (۷)$$

$$NC_N = (p\text{-}p^۲)^{N/۲} \qquad (۸)$$

$$DC_N = \frac{۱ - (p\text{-}p^۲)^{N/۲}}{۲} \qquad (۹)$$

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۳)ـ احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی برحسب تعداد افراد جمع (N) و P

P	NC_3	NC_4	NC_5	NC_8	NC_{10}	NC_{20}	NC_{100}
0.100000	0.090000	0.008100	0.000729	6.56E-05	5.90E-06	7.18E-27	5.15E-53
0.200000	0.160000	0.025600	0.004096	0.000655	0.000105	1.27E-20	1.61E-40
0.300000	0.210000	0.044100	0.009261	0.001945	0.000408	1.14E-17	1.29E-34
0.400000	0.240000	0.057600	0.013824	0.003318	0.000796	3.20E-16	1.02E-31
0.500000	0.250000	0.062500	0.015625	0.003906	0.000977	8.88E-16	7.89E-31
0.600000	0.240000	0.057600	0.013824	0.003318	0.000796	3.20E-16	1.02E-31
0.700000	0.210000	0.044100	0.009261	0.001945	0.000408	1.14E-17	1.29E-34
0.800000	0.160000	0.025600	0.004096	0.000655	0.000105	1.27E-20	1.61E-40
0.900000	0.090000	0.008100	0.000629	6.56E-05	5.90E-06	7.18E-27	5.15E-53

ادامه جدول ۳:

UP_3	UP_4	UP_6	UP_8	UP_{10}	UP_{20}	UP_{80}
0.455000	0.495950	0.499636	0.499967	0.499997	0.500000	0.500000
0.420000	0.487200	0.497952	0.499672	0.499948	0.500000	0.500000
0.395000	0.477950	0.495370	0.499028	0.499796	0.500000	0.500000
0.380000	0.471200	0.493088	0.498341	0.499602	0.500000	0.500000
0.375000	0.468750	0.492188	0.498047	0.499512	0.500000	0.500000
0.380000	0.471200	0.495370	0.498341	0.499602	0.500000	0.500000
0.395000	0.477950	0.497952	0.499028	0.499796	0.500000	0.500000
0.420000	0.487200	0.497952	0.499672	0.499948	0.500000	0.500000
0.455000	0.499950	0.499636	0.499967	0.499997	0.500000	0.500000
0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000

ادامه جدول ۳:

DC2	DC_4	DC_6	DC_8	DC_{10}	DC_{20}	DC_{80}
0.455000	0.495950	0.499636	0.499967	0.499997	0.500000	0.500000
0.420000	0.487200	0.497952	0.499672	0.499948	0.500000	0.500000
0.395000	0.477950	0.495370	0.499028	0.499796	0.500000	0.500000
0.380000	0.471200	0.493088	0.498341	0.499602	0.500000	0.500000
0.375000	0.468750	0.492188	0.498047	0.499512	0.500000	0.500000
0.380000	0.471200	0.495370	0.498341	0.499602	0.500000	0.500000
0.395000	0.477950	0.497952	0.499028	0.499796	0.500000	0.500000
0.420000	0.487200	0.497952	0.499672	0.499948	0.500000	0.500000
0.455000	0.495950	0.499636	0.499967	0.499997	0.500000	0.500000
0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000	0.500000

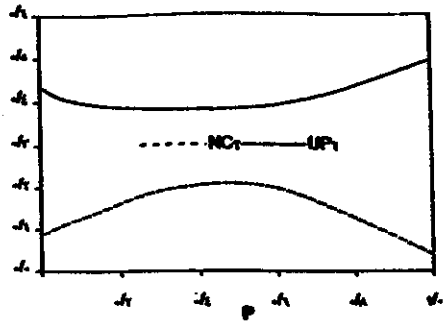
ماخذ: محاسبه نویسنده

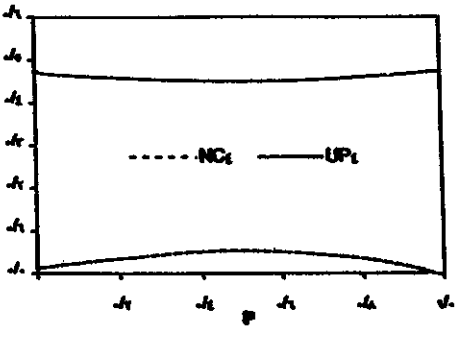
توضیح: جدول مذکور نشان می دهد که با فرض ثابت بودن N (تعداد افراد یک جمع) هر چقدر P به سمت $\frac{1}{2}$ میل کند احتمال قرار نگرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی افزایش پیدا می‌کند. از طرفی دیگر احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی کاهش پیدا می‌کند. با این حال و بعنوان مثال اگر N=۲ و $p = \frac{1}{2}$ باشد احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی پایین (DC) حدود ۰،۳۷۵ و در نتیجه احتمال قرار گرفتن در عمل تقلیدی اطلاعاتی ۰/۷۵ است و هنگامی که N=۱۰ و $p = \frac{1}{2}$ باشد احتمال قرار نگرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی برابر ۰/۰۰۰۹۷۷ است و احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی برابر ۰/۹۹۹۰۲۴ است بنابراین، با افزایش افراد یک جمع احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی به‌طور نمایی افزایش پیدا می کند (مقایسه ارقام قرار گرفته در هر سطر جدول مذکور) در واقع بر طبق قانون احتمال داریم: ۱= احتمال عدم تقلید اطلاعاتی + احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی بالا + احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی پایین.

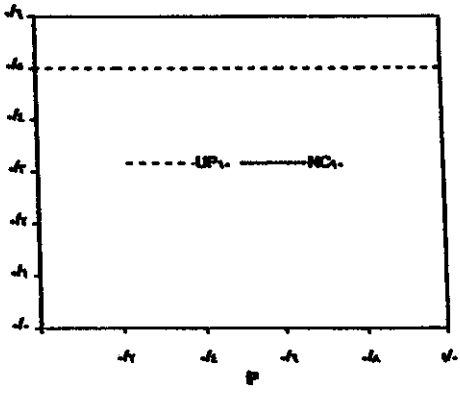
www.SID.ir

Archive of SID

شکل ۲







www.SID.ir

Archive of SID

معادلات (۷) تا (۹) نشان می‌دهند که با نزدیکتر کردن p به $\frac{۱}{۲}$، احتمالاً سبب ایجاد تأخیر در شروع یک عمل تقلیدی اطلاعاتی می‌شود. یک کاهش در p به سمت $\frac{۱}{۲}$ معادل ایجاد نوعی اغتشاش و یا تغییر در دقت علامت‌های شخصی است. در $p = \frac{۱}{۲}$ علامتهای شخصی آگاهگر نیستند؛ یعنی احتمال V=۰ و V=۱ با علامت شخصی H یا L برابر می‌باشد. به‌عبارت دیگر شروع مکانیسم عمل تقلید اطلاعاتی هنگامی که افراد علامتهای شخصی دقیقتری نسبت به V دارند، زودتر است و به علاوه بر طبق روابط مذکور احتمال قرار نگرفتن در عمل تقلیدی اطلاعاتی، با افزایش تعداد افراد به طور نمایی کاهش پیدا می‌کند. به منظور فهم دقیقتر این موضوعات، احتمالات مذکور برای سطوح مختلف p از ۱/۱ در جدول ۳ به ازاء N های مختلف محاسبه شده است. بر طبق جدول مذکور با ثابت نگهداشتن N در یک سطح هر چقدر p به سمت ۰/۵ میل کند، احتمال قرار نگرفتن در یک عمل تقلید اطلاعاتی افزایش پیدا می‌کند. از طرفی احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی کاهش پیدا می‌کند. نمودار (۲) این حالت را برای N=۲، نمودار (۳) برای N=۴ و نمودار (٤) برای N=۱۰ نشان می‌دهد.

می‌توان احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح عدم تقلید اطلاعاتی و یک عمل تقلیدی اطلاعاتی غلط را با اعمال فرضی محاسبه نمود. برای این کار فرض می‌کنیم مقدار واقعی و صحیح V برابر یک است. برای این کار بایستی از احتمالات شرطی و با شرط اینکه V صحیح برابر یک است، استفاده نمود. لذا احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح، CU، عدم تقلید اطلاعاتی، CN، و عمل تقلیدی اطلاعاتی غلط ،CD را برای یک جمع دو نفر و N نفر بشرح ذیل محاسبه نمودند:

$$CU_۲ = \frac{p(p+۱)}{۲} \qquad (۱۰)$$

$$CN_۲ = p(۱-p) \qquad (۱۱)$$

$$CD_۲ = \frac{(p-۲)(p-۱)}{۲} \qquad (۱۲)$$

و بعد از N نفر زوج داریم:

$$CU_N = \frac{p(p+۱)\left[۱-\left(p-p^۲\right)^{N/۲}\right]}{۲(۱-p+p^۲)} \qquad (۱۳)$$

www.SID.ir

Archive of SID

$$CN_N = \left(p - p^2\right)^{N/2} \qquad (۱۴)$$

$$CD_N = \frac{(p-2)(p-1)\left[1 - \left(p - p^2\right)^{N/2}\right]}{2(1 - p + p^2)} \qquad (۱۵)$$

عبارت (۱۰) و (۱۳) احتمال عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح می‌باشد. می‌توان نشان داد که این احتمال، تابعی صعودی از p و N است و برای حالتهایی که p از $\frac{1}{2}$ فاصله دارد (یعنی علامتهای شخصی، حاوی اغتشاش یا به‌عبارتی آگاهگرتر هستند) به صفر نزدیکتر است. احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی غلط به‌طور قابل توجهی بالا است. جدول (٤) نشان می‌دهد که با یک سطح معین N هر چقدر p به سمت یک میل کند، احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی غلط کاهش پیدا می‌کند؛ درحالی‌که احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح افزایش پیدا می‌کند؛ همچنین هر چقدر تعداد افراد جمع افزایش پیدا می‌کند، احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی به‌طور نمایی افزایش پیدا می‌کند. این موارد در نمودارهای ۵ تا ۷ نیز نشان داده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۴)- احتمال یک عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح وغلط برحسب تعدادافرادیک جمع (N) و P

P	CD_2	CD_4	CD_6	CD_8	CD_{10}	CD_{50}	CD_{90}	CD_{99}
0.100000	0.855000	0.931950	0.938875	0.939499	0.939555	0.939560	0.939560	0.939560
0.200000	0.720000	0.835200	0.853632	0.856581	0.857053	0.857143	0.857143	0.857143
0.300000	0.595000	0.719950	0.746190	0.751700	0.752857	0.753164	0.753165	0.753165
0.400000	0.480000	0.595200	0.622848	0.629484	0.631076	0.631579	0.631579	0.631579
0.500000	0.375000	0.468750	0.492188	0.498049	0.499512	0.500000	0.500000	0.500000
0.600000	0.280000	0.347200	0.363328	0.367199	0.368128	0.368421	0.368421	0.368421
0.700000	0.195000	0.235950	0.244550	0.246355	0.246735	0.246835	0.246835	0.246835
0.800000	0.120000	0.139200	0.142272	0.142764	0.142842	0.142857	0.142857	0.142857
0.900000	0.055000	0.059950	0.060395	0.060436	0.060439	0.06044	0.060440	0.060440
1.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

ادامه جدول ۴:

CU_2	CU_4	CU_6	CU_8	CU_{10}	CU_{50}	CU_{100}
0.055000	0.059950	0.060396	0.060436	0.060439	0.060440	0.060440
0.120000	0.139200	0.142272	0.142764	0.142842	0.142857	0.142857
0.195000	0.235950	0.244550	0.246355	0.246735	0.246835	0.246835
0.280000	0.347200	0.363328	0.367199	0.368128	0.368421	0.368421
0.375000	0.468750	0.492188	0.498047	0.499512	0.500000	0.500000
0.480000	0.595200	0.622848	0.629484	0.631076	0.631579	0.631579
0.595000	0.719950	0.746189	0.751700	0.752857	0.753165	0.753165
0.720000	0.835200	0.853632	0.856581	0.857053	0.857143	0.887143
0.855000	0.931950	0.938875	0.939499	0.939555	0.939560	0.939560
1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

ادامه جدول ۴:

NC_2	NC_4	NC_6	NC_8	NC_{10}	NC_{50}
0.090000	0.008100	0.000729	6.56E-05	5.90E-06	7.18E-27
0.160000	0.025600	0.004096	0.000655	0.000105	1.27E-20
0.210000	0.044100	0.009261	0.001945	0.000408	1.14E-17
0.240000	0.057600	0.013824	0.003318	0.000796	3.20E-16
0.250000	0.062500	0.015625	0.003906	0.000977	8.88E-16
0.240000	0.057600	0.013824	0.003318	0.000796	3.20E-16
0.210000	0.044100	0.009261	0.001945	0.000408	1.14E-17
0.160000	0.025600	0.004096	0.000655	0.000105	1.27E-20
0.090000	0.008100	0.000729	6.56E-05	5.90E-06	7.18E-27
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

ماخذ: محاسبه نویسنده

توضیح جدول: جدول مذکور احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح و غلط و عدم تقلیدی اطلاعاتی را به ازاء مقادیر P و N نشان می‌دهد. بر طبق جدول مذکور با افزایش p از ۰/۱ به سمت ۱ (افزایش دقت علائم شخصی دریافتی) احتمال قرار گرفتن در عمل تقلید اطلاعاتی صحیح به ازاء هر مقدار مشخص N افزایش پیدا می کند در عوض احتمال قرار گرفتن در یک عمل تقلید اطلاعاتی غلط کاهش پیدا می‌کند همچنین احتمال قرار نگرفتن در یک عمل تقلیدی اطلاعاتی در $p = \frac{1}{2}$ در حداکثر مقدار خود قرار دارد در حالیکه در $p \neq \frac{1}{2}$ احتمال عدم تقلید اطلاعاتی پایین است با افزایش تعداد افراد جمع احتمال قرار گرفتن در عمل تقلید اطلاعاتی بطور نمایی افزایش پیدا می کند.

www.SID.ir

Archive of SID

۲ـ۲ـ۲ـ قاعده تصمیم تعادلی تعمیم یافته

نشان داده شد که چگونه یک عمل تقلیدی اطلاعاتی آغاز شده و گسترش پیدا می‌کند. برای استخراج یک قاعده تصمیم تعادلی که بتواند توضیح دهنده چگونگی ایجاد عمل تقلیدی اطلاعاتی شود و برای هر جمعی با هر تعداد افراد قابل کاربرد باشد، می‌توانیم مجدداً تابع پیامد (پاداش) را همان رابطه (۱) در نظر گرفته و قواعد تصمیم مربوط به آن‌را بکار بندیم در آن‌صورت سه عامل در استخراج قاعده تصمیم مؤثر خواهد بود: الف) تعداد افراد جمع ب) علائم دریافتی شخصی هر یک از افراد جمع (۳) تصمیمات اتخاذ شده قبل از هر فردی‌که وارد فرایند تصمیم‌گیری می‌شود و اصطلاحاً پیشینه تصمیمات گفته می‌شود. بر طبق مفروضات و عوامل مؤثر می‌توان گفت که هر کدام از نفرات بعدی (بعد از نفر اول) در تصمیم‌گیری با یکی از سه پیشینه زیر مواجه هستند:

یک گزینه غیر از $i = ۰$ بوسیله بیش از یک نفر انتخاب شده است و این گزینه آن گزینه‌ای نیست که بالاترین ارزش را دارد.

یک گزینه غیر از $i = ۰$ بوسیله بیش از یک نفر انتخاب شده است و یکی از آنها همان گزینه با بالاترین ارزش است.

دو گزینه غیر از $i = ۰$ بوسیله بیش از یک نفر انتخاب شده است یکی از آنها آنی است که بالاترین ارزش را دارد.

در مورد ۱ و ۲ واضح است گزینه‌ای که بالاترین ارزش را ندارد، گزینه صحیح است. بنابراین تصمیم گیران بعدی بایستی آن‌را انتخاب کنند. بحث درباره مورد ۳ شبیه ادعای اثبات شده قبلی است و تصمیم‌گیرنده بایستی از گزینه‌ای که تا کنون بوسیله بیش از دو نفر انتخاب شده است، پیروی کند.

مبحث فوق به تمام تصمیم گیران بعدی قابل بسط (تعمیم) می‌باشد که تمام آنها در قالب پیش نهاد زیر خلاصه می‌شود.

پیشنهاد: تحت فروض ۱و ۲ و ۳ قاعده تصمیم تعادل نش یکتا که هر شخص خواهد پذیرفت قاعده تصمیمی است که ذیلاً بیان می‌شود:

۱- تصمیم‌گیر اول اگر علامت شخصی داشته باشد از آن تبعیت می‌کند؛ در غیر این‌صورت $i = ۰$ را انتخاب می‌کند.

۲- برای $n>۱$، اگر تصمیم گیر nام دارای علامت شخصی باشد تصمیم متناظر با علامت شخصی خود را اتخاذ می‌کند، اگر و تنها اگر الف، اَلف و ب برقرار باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

الف) اگر علامت شخصی او با بعضی از گزینه‌هایی که تا کنون انتخاب شده، متناظر باشد.

اَلف) اگر علامت شخصی او با بعضی از گزینه‌هایی که تا کنون انتخاب شده، متناظر نباشد.

ب) هیچ گزینه‌ای غیر از $i = ۰$ بوسیله بیش از دو نفر انتخاب نشده باشد.

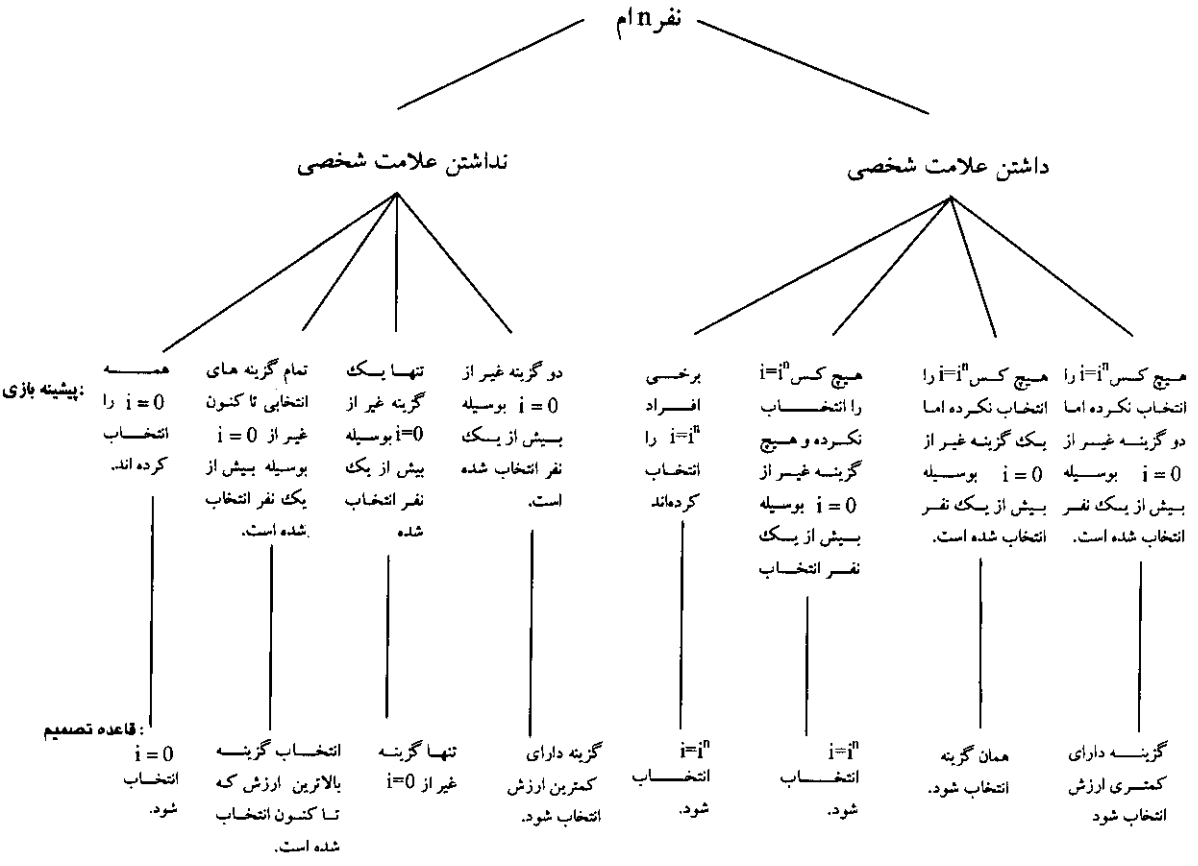
۳- فرض کنیم n امین تصمیم‌گیر دارای علامت شخصی است. هر گزینه‌ای، به جزء آن گزینه‌ای که دارای بالاترین ارزش می‌باشد، بوسیله بیش از یک نفر انتخاب نشده است، او آن گزینه را برخواهد گزید؛ مگر اینکه علامت شخصی او با یکی از گزینه‌هایی که تا کنون انتخاب شده متناظر باشد.

٤- فرض کنیم که نفر n ام فاقد علامت شخصی باشد؛ او $i = ۰$ را انتخاب خواهد کرد، اگر و تنها اگر همه آن‌را انتخاب کرده باشند؛ در غیر این‌صورت گزینه‌ای که دارای بالاترین ارزش است انتخاب خواهد شد؛ مگر اینکه یکی از گزینه‌ها بوسیله بیش از یک نفر انتخاب شده باشد.

از آنجایی که پیامد هر فرد در بازی، کاملاً مستقل از انتخاب دیگران است که بعد از او وارد فرایند می‌شوند لذا هیچ عنصر استراتژیک در بازی وجود ندارد و می‌توان، بازی را از طریق حرکت به جلو در طول درخت بازی حل کرد. لذا یکتایی تعادل به‌طور طبیعی و خودکار تضمین می‌گردد (آنچه گفته شد به‌طور خلاصه در نمودار زیر نشان داده شده است).

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار ۸ ـ پیشینه بازی و قاعده تصمیم تعادلی نش برای نفر n ام ($n>۲$)

مباحث فوق نشان می‌دهد که چگونه افراد از علامت شخصی خود دست کشیده و از دیگران پیروی می کنند، حتی هنگامی که واقعاً مطمئن نیستند انتخاب دیگران صحیح باشد. شخص اول و دوم اگر علامت شخصی داشته باشند، همیشه از علامت شخصی خودشان پیروی می‌کنند؛ اما تضمینی وجود ندارد که شخص سوم از علامت شخصی خود تبعیت کند.

اگر شخص اول گزینه $i \neq 0$ را انتخاب کند و شخص دوم از آن پیروی نماید، آنگاه شخص سوم همیشه از آنها پیروی خواهد کرد و تمام تصمیم گیران بعدی نیز همان گزینه را انتخاب خواهند کرد. یک عمل تقلیدی اطلاعاتی حتی هنگامی که نفر اول و دوم، گزینه‌های متفاوت انتخاب کنند رخ می‌دهد. احتمال اینکه در بین جمعیت کسی گزینه صحیح را انتخاب نکند (اگر تعداد جمعیت زیاد باشد) به‌صورت زیر است:

www.SID.ir

Archive of SID

$$\frac{(1-\alpha)(1-\beta)}{1-\alpha(1-\beta)}$$

اگر علامتهای شخصی غلط باشند $(1-\beta=1)$ احتمال فوق برابر یک خواهد بود. همچنین اگر α (احتمال انتخاب گزینه صحیح) کاهش پیدا کند احتمال فوق به سمت یک میل خواهد کرد.

اگر تصمیم‌گیران، تصمیم خود را بدون مشاهده تصمیم دیگران اتخاذ کنند، بعضی افراد گزینه صحیح را انتخاب می‌کنند. در واقع اگر تعداد جمعیت به اندازه کافی بزرگ باشد، نسبت جمعیت که گزینه صحیح را انتخاب می‌کنند به α نزدیک می‌شود. مهمترین دلیل نتیجه فوق آن است که گزینه انتخاب شده بوسیله دیگران «آمارهٔ کافی»[1] برای اطلاعاتی که آنها دارند نیست.

نگرانی عمده از پیدایش یک عمل تقلید اطلاعاتی زیانهای رفاهی آن است. زیان رفاهی در حالت محدودیت اطلاعات، محدود بودن اعضاء مجموعه اطلاعاتی در جامعه است. هر چقدر مجموعه اطلاعاتی جامعه، اعضاء بیشتری را در دسترس افراد قرار دهد رفاه اجتماعی در موقعیت بهتری قرار دارد. پیدایش عمل تقلیدی اطلاعاتی، اعضاء مجموعه اطلاعاتی را محدود می‌کند و لذا منجر به زیان رفاهی می‌شود و بایستی از وقوع آن جلوگیری کرد.

۳ـ آثار انتشار اطلاعات و دقت علامتهای شخصی

هر چند در بخش ۲-۲ گفته شد که هر چقدر p از $\frac{1}{2}$ فاصله داشته باشد، علائم دریافتی حاوی اطلاعات هستند، اما در این قسمت نیز دو موضوع عمده که مرتبط با حداقل نمودن زیانهای رفاهی پیدایش یک عمل تقلیدی اطلاعاتی است بررسی می‌شود. می‌توان سناریویی را طراحی کرد که در آن علامت شخصی افراد از دقت متفاوتی برخوردار باشد و افرادی‌که دقت علامت دریافتی آنها بالاتر است ابتداء تصمیم بگیرند. در این حالت می‌توان اثبات کرد تمام

۱- Sufficient statistics: متغییر t یک آماره کافی برای θ نسبت به x است اگر برای تمام t و x داشته باشیم،

$$p_r(\theta \mid t,x) = p_r(\theta \mid t)$$

از قانون بیز می‌توان فهمید که: $p_r(t,x \mid \theta) = p_r(x \mid t).p_r(t \mid \theta)$ یعنی x تنها بستگی به θ دارد. شرط آماره کافی ارتباط نزدیک با تئوری (قضیه) «رائو بلکویل» دارد که می‌گوید «قاعده تصمیم برای تصمیمات غیراستراتژیک نبایستی تصادفی باشد».

www.SID.ir

Archive of SID

افراد بعدی از تصمیم فرد اول تبعیت می‌کنند و احتمال حصول به یک عمل تقلیدی اطلاعاتی صحیح بالاتر است.

اگر تمام افراد جامعه به استثناء یک نفر (N-۱) علامت شخصی با دقت یکسان داشته باشند (توزیع احتمال علامتهای شخصی افراد یکنواخت فرض شود) در این حالت می‌توان اثبات کرد که اگر دقت علامت شخصی تصمیم گیر اول پایینتر از دیگران باشد، از تمام افراد جامعه، N-۲ نفر در موقعیت بهتری خواهند بود.

نتیجه فوق موضوع مهمی را نشان می‌دهد که چگونه افراد در تصمیم‌گیریهای خود به افراد معروف و مجرب در آن زمینه تصمیم‌گیری توجه می‌نمایند و از آنها تبعیت می‌کنند.

ممکن است در فرایند تصمیم‌گیری متوالی، افراد مختار باشند که تصمیم خود را به تعویق اندازند و تأخیر در تصمیم‌گیری نیز مستلزم هزینه باشد. در این حالت تمام افراد دارای انگیزه قوی انتظار کشیدن به امید سواری مجانی از افراد مطلع هستند زیرا با فرض ثبات سایر شرایط هزینه تصمیم‌گیری زودتر برای فرد مطلع پایین است.

می‌توان نتیجه گرفت که اگر فردی درصدد است تا در جامعه تغییرات ایجاد کند بایستی دیگران را متقاعد کند که افرادی‌که اطلاعات بیشتری دارند، زودتر تصمیم بگیرند.

عمل تقلیدی اطلاعاتی که در این مقاله به آن اشاره گردیده عمدتاً به دلیل محدودیت اطلاعات است و لذا عمق چندانی ندارد و می‌توان با انتشار اطلاعات آن‌را از بین برد. تغییر در پیامد و یا انتشار اندکی اطلاعات، عملهای تقلیدی اطلاعاتی را تغییر و یا حتی معکوس می‌کند. مسئله مهم چگونگی انتشار اطلاعات است.

عمدتاً مکانیزم عملکرد انتشار اطلاعات در تغییر یک عمل تقلیدی اطلاعاتی از طریق تغییر دقت علامتهای شخصی است (احتمال p) که در جدول ۳ و ٤ به آن پرداخته شد.

می‌توان اثبات کرد انتشار اطلاعات قبل از تصمیم فرد اول، عده‌ای را دچار زیان بنماید؛ زیرا انتشار اطلاعات اولاً اطلاعات بیشتر در اختیار افراد قرار می‌دهد. ثانیاً تصمیمات افراد قبل، آن اطلاعات را به افراد بعدی منتقل می‌کند. در این حالت تصمیمات فردی اطلاعات کمتری به افراد بعدی منتقل می‌کند (یعنی اطلاعات شخصی افراد پس از تصمیم توسط آنها، دیگر منتقل نمی‌شود).

اگر علامت شخصی همه افراد از یک توزیع بیرون آمده باشد و عمل تقلیدی اطلاعاتی شروع شده باشد، همه از انتشار اطلاعات استقبال خواهند کرد. همچنین انتشار اطلاعات به دفعات نیز زیان رفاهی را کمتر خواهد کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

۴- برخی کاربردها با تأکید بر اقتصاد ایران

در بسیاری از تصمیمات اقتصادی که توسط افراد جامعه اتخاذ می‌گردد گروه یا جمعیتی در موقعیت یک تصمیم قرار دارند. اغلب اطلاعات لازم برای تصمیم صحیح را هیچکدام از افراد جمع به‌طور کامل در اختیار ندارند. شاید بتوان با جمع کردن اطلاعات تک تک افراد، یک مجموعه اطلاعات کامل را برای اتخاذ تصمیم صحیح فراهم آورد. ولی هزینه (از انواع هزینه مبادلاتی) عمل گردآوری اطلاعات به قدری بالاست که در بسیاری موارد صرفه اقتصادی ندارد. مضاف براین‌که اگر این گردآوری منجر به تغییر پاداش حاصل از تصمیمات گردد، در این صورت اصلاً گردآوری اطلاعات پراکنده به‌صورت اظهار افراد عملی نیست. لذا فرایند تصمیم‌گیری متوالی مطرح می‌شود که در آن افراد نه تنها اطلاعات شخصی خود (که ممکن است صحیح نیز نباشد)، بلکه اطلاعاتی که از تصمیم دیگران استنتاج می‌کنند نیز مدّ نظر قرار می‌دهند. یکی از برآیندهای محتمل نشان داده شده در این مقاله، رخ داد عمل تقلید اطلاعاتی است که در آن افراد اطلاعات شخصی خود را (براساس ادعای اثبات شده در بخش قبل) نادیده گرفته و تحت تأثیر کامل تصمیم دیگران قرار می‌گیرند که خود تصمیم دیگران نیز براساس فرایند توضیح داده شده، شکل می‌گیرد.

معمولاً در کشورهای توسعه یافته به واسطه اینکه افراد به‌طور یکسان به اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری اقتصادی دسترسی دارند، کمتر دچار عمل تقلیدی اطلاعاتی می‌شوند؛ زیرا اغلب افراد جمع می‌دانند که همه آنها اطلاعات یکسانی در اختیار دارند و لذا عمل تقلیدی اطلاعاتی در این جوامع کمتر اتفاق می‌افتاد و اگر اتفاق افتد ناشی از غیرقابل پیش‌بینی بودن به موقع برخی وقایع اقتصادی است که در این میان توانایی افراد نیز در این پیش‌بینی‌ها متفاوت است و لذا احتمال وقوع عمل تقلیدی اطلاعاتی زیاد است. بهمین دلیل در اغلب بازارهای مالی این کشورها عمل تقلیدی اطلاعاتی به وقوع می‌پیوندد.

در کشور ایران در بسیاری از زمینه‌های اقتصادی، دسترسی افراد به اطلاعات یکسان نیست. چندین دلیل بر این مسئله وجود دارد: ۱- مکانیزم بازار رقابتی برای بسیاری از کالاها و خدمات حاکم نیست، در بازار رقابتی قیمتها برآیند تصمیمات عرضه کنندگان و تقاضاکنندگان است که هر کدام براساس اطلاعات تصمیم‌گیری می‌کنند و تصمیمات آنها در قیمتها منعکس می‌گردد. این قیمتها حاوی اطلاعات بسیار زیاد و مفیدی از کمیابی منابع، کیفیت کالا و خدمات در مقایسه با کالا و خدمات مشابه، ترجیحات مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان و...

www.SID.ir

Archive of SID

است. در صورتی که مکانیزم بازار رقابتی وجود نداشته باشد و یا به‌صورت ناقص عمل کند، افراد جمع از اطلاعات فوق محروم خواهند بود و لذا در بسیاری موارد مجبور به عمل تقلیدی اطلاعاتی خواهند بود. ۲- انحصارات و توزیع نامتقارن اطلاعات: در بسیاری از عرصه‌های اقتصادی کشور، سیستم انحصاری حاکم است. در سیستم انحصاری، انحصارگر، اطلاعاتی را منتشر خواهد کرد که منافع او را حداکثر نماید.۳- دولتی بودن اقتصاد و وجود سلسله مراتب سازمانی در انتشار اطلاعات و وسعت زیاد تأثیر دولت: به‌واسطه دولتی بودن اقتصاد حتی اگر عزم دولت بر انتشار صحیح اطلاعات باشد، به‌واسطه سلسله مراتب سازمانی اطلاعات با تأخیر به‌صورت نامتقارن در جامعه توزیع خواهد شد. ٤- گسترش کند تکنولوژی اطلاع رسانی در کشور که سبب جریان کند اطلاعات در جامعه می‌شود. ٥- تنوع کم در اقتصاد: باید پذیرفت که تنوع کالا و خدمات از حیث کیفیت، مارک، ... در مقایسه با کشورهای پیشرفته پایین است، لذا تعداد افراد جمع در هر زمینه تصمیم‌گیری زیاد بوده و احتمال حصول به عمل تقلیدی اطلاعاتی زیاد است!

مجموعه عوامل مذکور سبب می‌گردد که افراد به‌طور خصوصی یا فاقد علامت شخصی باشند که در این‌صورت تصمیمات آنها حتماً عمل تقلیدی اطلاعاتی خواهد بود یا صحت (دقت) علامت شخصی (اطلاعات خصوصی) افراد پایین باشد که در این صورت تکیه افراد به اطلاعات خصوصی در تصمیمات پایین خواهد بود.

آثار و تبعات این فرایند، سبب گسترش و تأثیرگذاری شایعات در جامعه و تشکیل عمل تقلیدی اطلاعاتی در راستای خواست افرادی که منشاء و آغازگر شایعه هستند، خواهد شد. بنابراین جای تعجب زیاد نیست که در کشور ایران در اغلب زمینه شایعات به راحتی شکل گرفته و گسترش پیدا می‌کند.

به منظور جلوگیری از این پدیده‌ها همانطوری که در متن مقاله به آن اشاره گردید باید سه قدم اصلاحی برداشته شود: قدم اول اصلاح سیستم اقتصادی کشور در راستای رقابتی کردن، تنوع بخشیدن، جلوگیری از انحصارات، کاهش حجم دولت و دادن نقش ارشادی به آن. قدم دوم انتشار صحیح اطلاعات، گسترش حوزه نفوذ و سرعت آن از طریق توسعه وسایل اطلاع رسانی جدید. قدم سوم افزایش توان تأثیرگذاری روی صحت و دقت اطلاعات شخصی از طریق جلب اعتماد و انتشار اطلاعات صحیح.

www.SID.ir

Archive of SID

۵- خلاصه، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

در این مقاله ما شیوه تصمیم‌گیری افراد را در شرایطی که با محدودیت اطلاعات و در موقعیت تصمیم مشابه هستند را مورد بررسی قرار می‌دهیم. از آنجایی که اطلاعات نقش کلیدی در تصمیم‌گیریها دارد محدودیت آن منجر به نااطمینانی می‌شود و افراد برای فایق آمدن به نااطمینانیها و رفع محدودیتها مجبور هستند اطلاعات لازم را کسب نمایند. از آنجا که فرض می‌شود کل اطلاعات موجود و در دسترس یک نفر، اطلاعات شخصی و اطلاعات منتقل شده از دیگران است، عدم اطمینان نسبت به دقت اطلاعات شخصی و تعداد افراد جمع، فرد را در فرایند تصمیم‌گیری مجبور می‌کند از دیگران تبعیت کند و این تبعیت از دیگران منجر به پیدایش عمل تقلیدی اطلاعاتی در جامعه می شود که در مواردی زیانبار و گاهی مفید می‌باشد. به منظور جلوگیری از پیدایش عمل تقلیدی اطلاعاتی مضر جامعه، انتشار اطلاعات و دخالت در فرایند تصمیم‌گیری از طریق کنترل توالی افراد در تصمیم‌گیریها براساس دقت اطلاعات دریافتی آنها، ضروری خواهد بود.

در جوامعی که معمولاً جریان اطلاعات به صورت شفاف نبوده و کند می‌باشد و یا اطلاعات با تأخیر انتشار پیدا می‌کند، امکان شکل‌گیری عمل تقلیدی اطلاعاتی وجود دارد.

انحصار اطلاعات و قبضهٔ اطلاعات در دست عده‌ای محدود نه تنها منجر به عمل تقلیدی اطلاعاتی در میان افراد جامعه می‌شود؛ بلکه آنها می‌توانند این رفتار را در راستای منافع خود تجهیز نمایند.

معمولاً هرچقدر مجموعه اطلاعاتی جامعه بیشتر باشد (اعضاء مجموعه اطلاعاتی جامعه)، افراد قدرت انتخاب و مقایسه خواهند داشت. در این حالت احتمال اینکه کل افراد جامعه یک عمل تقلیدی اطلاعاتی در پیش بگیرند کمتر خواهد بود و لذا تعدد رفتارها را خواهیم داشت که رفتار صحیح یکی از آنها است. در حالی که در شرایط محدودیت اطلاعات، ممکن است کل افراد جمع عمل تقلیدی اطلاعاتی در پیش گیرند و چه بسا ممکن است آن رفتار در حالت اطلاعات صحیح در پیش گرفته نشود.

ضرورت دارد مؤسسات و نهادهایی که در امر انتشار و اشاعه اطلاعات، فعال هستند تقویت و توسعه یابند و از تنوع آنها حمایت صورت گیرد.

www.SID.ir

Archive of SID

توسعه بازار رقابتی در عرصه‌های مختلف فعالیتهای اقتصادی نه تنها از اشاعه رفتارهای یکسان مضرّ جلوگیری می‌کند؛ بلکه اطلاعات پراکنده را در قالب قیمتها جمع کرده و در اختیار افراد جامعه قرار می‌دهد.

www.SID.ir

Archive of SID

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

۱- عبدلی، قهرمان؛ *یادگیری اجتماعی از بازار (مطالعه موردی بازار بورس)*؛ رساله دکتری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، ۱۳۸۰.

ب) منابع لاتین

2- Bala V. Goyall S. "Learning from Neighbors"; R.E.S, 65, 545 – 621, 1998.
3- Banerjee A, V, "A simple Model of Herd behavior"; Q.J.E CVIII, 3,797 – 817, 1992.
4- Banerjee, A, V, Fudenbery, D; "Word of Mouth Communication; Mimo"; Harvard University, 1995.
5- Banerjee, A, V, Somana than, R; "A Simple Model of Voice"; MIT and Emory mimo, 1997.
6- Bergemann, D,Valimaki, J; "Learning and Strategic Pricing"; Mimo, University of Pennsylvania, 1996.
7- Bergemann, D,Valimaki, J; "Market Experimentation and Pricing"; Mimo, Yale University, 1996.
8- Bikhchandani, S, Hirshleifer. D, Welch , I; "A theory of fads, Fashion, Custom and Culture Change as Information Cascades"; J.P.E , 100, 5, 1992; 992 – 102.
9- Biswas, T; "Decision Making Under Uncertainty"; Macmillan Pre, LTD, 1997.
10- Bolton, P, Harris, ch; "Strategic Experimentation"; a Revision. Discussion paper, LSE, 1995.
11- Elissn. L Fudenberg, D; "Technology Diffusion; MIT", 1993.
12- Fudenberg, D, Levine, D; "The Theory of Learning in Games MIT Press", 1994.
13- Grossman, S; "Dynamic Asset Allocation and Informational Efficiency Markets"; J.F No.3, 1995, 773 – 787.
14- Schlag, K, H; "Cheap Talk and Evolutionary Dynamic; Mimo"; Bonn University, 1993.
15- Schlag, K, H; "Why Imitate, and if So, How? Exploring a Model of Social Evolution"; Mimo, Bonn university, 1994.

www.SID.ir