

الگوی مجازات بهینه کارتل‌ها با در نظر گرفتن پیشینه جرم^۱

مهدی فیضی^۲

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۸/۲۰

چکیده

به طور کلی از طریق اثرات بازدارنده مجازات‌های مالی است که بنگاه‌ها به پیروی از قوانین رقابت واداشته و از شکل دادن یا عضو شدن در هر رفتار غیررقابتی بازداشته می‌شوند. با این وجود به نظر می‌رسد در عمل رفتار کاملاً مطابق با قانون رقابت از سوی بسیاری از بنگاه‌ها دیده نمی‌شود. این مقاله اعمال قوانین رقابت را در یک مدل پویا با تعدادی بنگاه و آنتی تراست بررسی و به کمک بازی‌های تفاضلی تحلیل می‌کند که این قوانین تا چه حد کارآمد هستند. در این مقاله نشان می‌دهیم که ساختارهای کنونی جریمه مالی کارتل‌ها به نظر نا کارآمد می‌باشند؛ به این معنی که نمی‌توانند در درازمدت بازدارندگی کامل را ایجاد کنند. از این گذشته، ما الگوی جایگزینی را برای مجازات کارتل‌ها پیشنهاد می‌کنیم که هم وابسته به دوره وقوع جرم و هم احتمال اعمال قانون است. این الگو از جهت امکان بازدارندگی کامل شکل‌گیری تبانی در تعادل پایدار درازمدت کارا است و با آن امکان دستیابی به نتیجه دلخواه اجتماعی، بازار بدون رفتار ضدرقابتی، وجود دارد

واژه‌های کلیدی: سیاست آنتی تراست، کارتل، الگوی قیمت، بازی تفاضلی^۳

طبقه بندی JEL: L11, L12, L41, L44

۱- من از راهنمایی‌های Larry Karp و Eugenia Motchenkova و تأمین مالی از سوی موسسه پایداری پولی و مالی دانشگاه فرانکفورت سپاسگزارم.

2- feizi@finance.uni-frankfurt.de

3- Differential Game

Optimal Cartel Penalty Regime with History Dependency

Mehdi Feizi

Assistant Professor in Economic grope
of Ferdowsi University of Mashhad

Received: 10 Nov 2012

Accepted: 14 May 2013

Abstract

In general compliance with competition law and deterrence of forming or joining any anti-competitive conducts are achieved through the deterrent effects of penalties. Nevertheless, full compliance behavior is not observed from all firms. In this paper, we study dynamic enforcement of competition law in a dynamic model of an antitrust and firms and analyze via differential games how efficient is this law. We show that the current monetary penalty legislation seems not to be as efficient in the sense that full compliance behavior does not arise as the long-run steady-state equilibrium of the model. Furthermore, we suggest a penalty regime that depends both on the infringement's duration and the rate of law enforcement and could totally prevent collusion. This regime is efficient from the point of view of the possibility of complete deterrence of cartel formation in long-run and there is a possibility to achieve the socially desirable outcome, i.e. the outcome with no anti-competitive conduct.

Keywords: Antitrust Policy, Cartel, Pricing Schema, Differential Game.

JEL Classification: L11, L12, L41, L44.

مقدمه

کارتل به گروهی از بنگاه‌ها گفته می‌شود که کنش‌های غیرقانونی خود (عموماً روی ثابت کردن قیمت یا سقف تولید) را براساس یک توافق ضمنی^۱ یا صریح^۲، هم‌آهنگ می‌کنند. اگرچه به‌نظر می‌رسد بین دو رویکرد حقوقی و اقتصادی به کارتل در تعریف رفتار غیرقانونی تفاوت وجود دارد. در رویکرد حقوقی، فرایند شکل‌گیری و عملکرد کارتل (فارغ از نتایج آن) به‌خودی‌خود غیرقانونی است؛ درحالی‌که در رویکرد اقتصادی، فرآورده تصمیم ضدرقابتی

1- Tacit

2- Overt

بنگاه‌ها، مثلاً قیمت‌های یکنواخت، غیرقانونی محسوب می‌شود و نه فرایند مشخصی که از طریق آن این نتیجه حاصل آمده است.

در ویرایش پنجم پیش‌نویس لایحه قانون جامع تسهیل رقابت و کنترل و جلوگیری از شکل‌گیری انحصارات، انحصار به وضعیتی از بازار اطلاق می‌شود که ورود اشخاص جدید به بازار با محدودیت مواجه باشد یا سهم یک یا چند بنگاه و یا شرکت از عرضه یا تقاضای بازار به میزانی باشد که قدرت تعیین قیمت و یا مقدار را در بازار دارا باشند. براساس همین ویرایش، وضعیت اقتصادی مسلط نیز وضعیتی در بازار است که در آن توانایی تعیین قیمت، مقدار عرضه یا تقاضای کالا یا خدمت یا شرایط قرارداد در اختیار یک یا چند شخص قرار گیرد. ماده ۴ همین پیش‌نویس هرگونه قرارداد، توافق یا تفاهم، اعم از کتبی یا شفاهی، بین اشخاص که هدف آن ممانعت، محدودیت یا اخلال در رقابت باشد را ممنوع می‌کند.^۱

با تفکیک انحصارات فزاینده و کاهنده رفاه اجتماعی و همچنین متمایز ساختن ساختارهای انحصاری از رفتارهای انحصاری، قوانین ضد تراست، برای پیشگیری از شکل‌گیری انحصارات، بازبینی و به قانون رقابت تبدیل شد و هدف خود را ممانعت و حذف رویه‌های محدودکننده رقابت و نه ضرورتاً انحصارات قرار داد. قانون رقابت چارچوبی را برای تحریک تولیدکنندگان به نوآوری در روش‌های تولید و اجرای سایر ابزارهای سیاست‌های رقابتی^۲ (مانند خصوصی‌سازی، آزادسازی و بهبود عملکرد بازارها) فراهم می‌کند و به این ترتیب می‌توان آن را مهمترین ابزار سیاستی در راستای پیشینه‌سازی رفاه اجتماعی دانست.

استدلالی که عموماً به سود رقابت اقتصادی مطرح می‌شود یک استدلال نتیجه‌گرا است که تمام نتایج مثبت موردنظر از اقتصاد بازار (مثل کارایی، تخصیص بهینه منابع، عدالت و رفاه اجتماعی) را در گرو عملکرد رقابتی بازارها می‌داند. اساساً بر مبنای نظریه اول اقتصاد رفاه، که هر

۱- هر توافقی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قیمت‌های خرید یا فروش یا نحوه تعیین آن را در بازار مشخص کند، مقدار تولید، خرید و یا فروش کالا یا خدمت را در بازار محدود کرده یا تحت کنترل درآورد، شرایط غیرمشابه را به معاملات همسان در رابطه با سایر طرف‌های تجاری تحمیل کند، طرف معامله را به عقد قرار داد با اشخاص ثالث ملزم کند و یا شروط قرارداد با آنها را تحمیل کند، انعقاد قرارداد را به قبول تعهدات تکمیلی توسط طرفهای دیگر که بنا بر عرف تجاری با موضوع قرارداد ارتباطی ندارند، موکول کند، بازار کالا و یا خدمت را بین دو یا چند شخص، تقسیم کند یا دسترسی اشخاص خارج از قرارداد، توافق و یا تفاهم را به بازار محدود کند.

تعادل رقابتی به تخصیص بهینه پرتو منابع منجر می‌شود، رقابت در واقع رفاه را بیشینه می‌کند. بنابراین این نظریه در شرایط ایده‌ال، از سیاست عدم مداخله دولت در امور اقتصادی^۱، پشتیبانی می‌کند؛ چرا که نتیجه این سیاست، بهینه پرتو است.

اما با وجود اطلاعات ناقص یا بازارهای ناکامل، بازارها دیگر بهینه پرتو نخواهند بود. بنابراین می‌بایست در سیاست‌گذاری میزان این فاصله از شرایط ایده‌ال را در نظر داشت. در حقیقت این همان جایی است که نهاد آنتی‌تراست وارد بازی می‌شود تا با دخالت در بازارها، رفاه اجتماعی از دست‌رفته را کمینه کند. آنتی‌تراست در واقع نهادی قضائی-سیاست‌گذار برای نظام‌مندی فعالیت‌های اقتصادی، گسترش یا دست‌کم مراقبت از اصول بنیادین رقابت میان بنگاه‌های اقتصادی یا به‌طور خلاصه افزایش سطح رفاه عمومی از طریق ترویج رقابت مؤثر است. واژه آنتی‌تراست^۲ در اصل برای مبارزه با تراست‌های تجاری^۳، که امروزه عموماً به‌عنوان کارتل^۴ شناخته می‌شوند، به کار می‌رود. نشان داده شده است که حتی با وجود اطلاعات کامل، تا زمانی که بازرسی بازارها هزینه‌بر است، برای آنتی‌تراست بهینه است تا حد مشخصی از تبانی را در بازار تحمل کند. با این حال با توجه به این که رقابت معمولاً رفاه را افزایش می‌دهد ولی ضرورتاً همواره آن را بیشینه نمی‌کند؛ می‌توان همچنان از سیاست دخالت محدود آنتی‌تراست در بازارها پشتیبانی نمود.

به‌طور خلاصه امروزه سیاست‌های آنتی‌تراست عموماً سه جزء اصلی دارد: ممنوعیت توافقات صریح با تبانی^۵ که تهدیدی برای تجارت آزاد هستند؛ بازرسی رفتارهای اجحاف‌آمیز^۶ مانند قیمت‌گذاری غارت‌گرانه^۷ و فروش هم‌بند^۸ توسط یک بنگاه چیره^۹؛ و سرانجام نظارت بر ادغام و اکتساب^{۱۰}. به‌طور کلی از طریق اثرات بازرسان مجازات‌های مالی است که بنگاه‌ها به پیروی از

- 1- Laissez-faire Policy
- 2- Antitrust
- 3- Business Trusts
- 4- Cartel
- 5- Collusive Agreement
- 6- Abusive Behavior
- 7- Predatory Pricing
- 8- Tying
- 9- Dominant Firm
- 10- Mergers and Acquisitions

قوانین رقابت واداشته می‌شوند. این مجازات‌ها معمولاً به این منظور طراحی شده‌اند تا از مشغولیت بنگاه‌ها در رفتارهای غیرقانونی جلوگیری کنند و آنها را از شکل دادن یا عضو شدن در هر رفتار غیررقابتی^۱ بازدارند تا این که بخواهند به فکر مصرف‌کنندگانی باشند که رفاه آنها به دلیل رفتارهای مبتنی بر تبانی کاهش یافته است یا بخواهند سودهای اضافی حاصل از تبانی را بازیابی کنند.

در قوانین ایالات متحده آمریکا، تبصره آنتی‌تراست شرمن^۲ در سال ۱۸۹۰ تمامی قراردادها و تبانی‌هایی را ممنوع کرده بود که با نقض قانون رقابت به‌طور نامعقولی تجارت داخلی و خارجی را محدود می‌ساخت. تبصره کلایتون^۳ در سال ۱۹۱۴، به‌عنوان مکمل تبصره شرمن، تصویب شد و به‌صراحت آن نوع کنش‌های تجاری را که لیست کرد که مانند تبعیض قیمتی^۴، معامله انحصاری^۵ انحصاری^۵ رقابت منصفانه را به‌هم می‌زنند یا ادغام‌هایی که به‌طور پایداری رقابت را ضعیف می‌کنند. هر دو این مصوبات امروزه هم‌چنان در قوانین آنتی‌تراست در آمریکا به کار می‌روند.

در آن سوی اقیانوس، اتحادیه اروپا وظیفه ممنوع کردن کارتل‌ها، توافقات محدودکننده عمودی^۶ و سایر کنش‌های غیررقابتی، پیش‌گیری از سوءاستفاده از موقعیت‌های مسلط بنگاه‌ها در بازار و بازرسی تخلفات مشکوک را به کمیسیون اروپا محول کرده است: «تمامی کنش‌های تمرکزگرایانه^۷ که ممکن است تجارت را بین کشورهای عضو مختل کند و هدف یا اثرشان بازراری، محدودیت و به‌هم‌زدن رقابت است، به‌طور خاص آنها که مستقیم یا غیرمستقیم قیمت‌های خرید یا فروش را تثبیت می‌کنند، باید محدود شود.»

این مقاله اعمال پویای قوانین رقابت را مطالعه، سیاست بهینه برای بازدارندگی نقض این قوانین را تحلیل و بررسی می‌کند که آیا الگوی اروپایی جریمه مالی رفتارهای مبتنی بر تبانی می‌تواند نتیجه‌ای با بازدارندگی کامل به‌وجود آورد. از آنجایی که در قوانین رقابت اروپا، جریمه مالی تنها

-
- 1- Anti-competitive Conduct
 - 2- Sherman Antitrust Act
 - 3- Clayton Act
 - 4- Price Discrimination
 - 5- Exclusive Dealing
 - 6- Restrictive Vertical Agreements
 - 7- Concerted Practices

نوع ممکن مجازات است، باید تمامی بار بازدارندگی را به دوش بکشد و به‌طور پیشینی ممکن است لازم باشد میزان آن بیش از کشورهایی مانند ایالات متحده آمریکا باشد که در آنها مجازات شامل جریمه‌های فردی و زندان نیز است. این مساله، تعیین مقدار بهینه جریمه‌های مالی را بسیار کلیدی می‌سازد. ما ویژگی‌های مشخصی از قوانین رقابت اروپا را در یک مدل پویا با بنگاه‌ها و آنتی‌تراست در آمیختیم: بنگاه، به‌عنوان یک نوع انحصاری و یا یک عضو توافق‌تباری، قیمت‌ها را از هزینه‌های حاشیه‌ای بالاتر می‌برد، درحالی‌که آنتی‌تراست می‌کوشد رفاه مصرف‌کننده را بیشینه کند.

ما نشان دادیم که قوانین مجازات مالی کارت‌ها در اروپا کاملاً کارآمد نیست به این معنی که نمی‌تواند در درازمدت بازدارندگی کامل را ایجاد کند، رفتار تماماً مطابق قانون رقابت به‌عنوان تعادل نش در بازی پایدار نیست و هیچ‌گاه به‌عنوان تعادل درازمدت مدل بروز نخواهد یافت. سپس یک الگوی جدید برای جریمه مالی کارت‌ها را پیشنهاد کردیم که در اساس می‌تواند مانع شکل‌گیری کارت‌ها شود. این ما را قادر خواهد کرد کارآمدی و تناسب قوانین رقابت را در پیاده‌سازی سیاست‌های آنتی‌تراست ببینیم و دریابیم که طرح‌های کنونی مجازات چگونه می‌توانند تصحیح شوند تا اعتبار و قدرت بازدارندگی بیشتری در برابر رفتارهای ضدرقابتی داشته باشند. باقیمانده مقاله به این ترتیب سازماندهی شده است: ما در بخش ۲ ادبیات موضوع را مرور خواهیم کرد. در بخش ۳ جزئیات مساله پویا را به همراه مشخصه‌های مدل ارائه می‌دهیم و نتایج الگوی پیشنهادی جریمه مالی را بحث می‌کنیم. سرانجام بخش ۴ نتیجه‌گیری مقاله است.

ادبیات موضوع

مقالات تجربی^۱ بسیاری مانند Wils (2005) و Connor (2006)، جریمه‌های مالی و مجازات‌های فردی اعمال شده بر بنگاه‌های عضو کارت‌ها را بررسی کردند و نشان دادند که ساختارهای کنونی جریمه به کم‌بازدارندگی^۲ قابل توجهی منجر می‌شود. Cohen (1989)

1- Empirical

2- Under-deterrence

جریمه‌های سازمانی^۱ دادگاه‌های فدرال آمریکا را در سال‌های پایانی دهه ۱۹۸۰ میلادی بررسی کرد و نتیجه گرفت که جریمه‌های صرف فقط با یک سوم زیانی که از سوی شرکت‌های عضو تبانی به رفاه جامعه وارد آمده بود برابری می‌کرد. بنابراین حتی با خوشبینانه‌ترین فرض درباره احتمال کشف کارتل‌ها و نرخ دادرسی، اعضای کارتل به‌طور واقع‌بینانه‌ای می‌توانند انتظار دریافت جریمه انتظاری کمتری از سود انتظاری کارتل را داشته باشند و بنابراین چنین جریمه‌هایی نمی‌توانند به‌طور بهینه بنگاه‌ها را از تخلفات^۲ باز دارند.

در واقع، ملاحظات نظری نیز شواهد دیگری برای کم‌بازدهی الگوهای مجازات مالی کارتل‌ها تولید می‌کنند و نشان می‌دهند که جریمه‌ها برای نقض قوانین رقابت باید افزایش یابند. Souam (2001) اثبات کرد که چگونه قوانین آنتی‌تراست علیه تثبیت قیمت‌ها^۳، با وجود عدم تقارن اطلاعات بین آنتی‌تراست و بنگاه‌ها در مورد هزینه حاشیه‌ای تولید و تحت الگوهای متفاوت مجازات مالی^۴، می‌تواند به‌طور کارآمدی اعمال شود. این تحلیل همچنین نشان داد که از آنجایی که بازرسی^۵ همیشه هزینه‌بر است، از زاویه رفاه اجتماعی همواره بهینه است که حدی از تبانی پذیرفته شود.

Schinkel (2007) نیز در یک بررسی جریمه‌های مالی کارتل‌ها در اروپا، با فرض ۲۵ اضافه قیمت^۶، یک دوره پنج ساله، یک نرخ استهلاک ۳۰ سالیانه و بخشش کامل جریمه در صورت همکاری، نشان داد برای بهینگی جریمه، احتمال محکومیت^۷ باید فراتر از ۸۳ باشد که بسیار فراتر از میانگین آن در واقعیت است. (2007) Veljanovski قوانین و شواهد جریمه‌ها براساس قوانین رقابت در اروپا در مورد تثبیت قیمت‌ها را بررسی کرد. او براساس تحلیل ۳۰ تصمیم کاملاً گزارش شده در مورد کارتل و فرجام‌خواهی‌ها در مورد بسیاری از آنها نشان داد که روش کنونی اعمال جریمه‌ها و سطح آنها غیربهینه هستند. در واقع سطح جریمه‌ها متناسب با آسیب ایجاد شده

-
- 1- Corporate Fines
 - 2- Infringements
 - 3- Price-fixing
 - 4- Pecuniary Punishment
 - 5- Investigation
 - 6- Surcharge
 - 7- Probability of Conviction

توسط کارتل‌ها نیست و نمی‌توانند بنگاه‌ها را از تثبیت قیمت‌ها باز دارند.

برخی مقالات نیز نشان می‌دهند که مجازات باید نه تنها تابعی از شدت^۱ جرم باشد بلکه به پیشینه مجرم^۲ (مانند (Caulkins (1993) یا به رفتار تکرار جرم^۳ (مانند (Leung (1995) نیز وابسته وابسته باشد. (Motchenkova et al. (2006) نشان دادند که با الگوی جریمه ثابت^۴ بازدارندگی کلی تبانی تنها به قیمت تعطیلی بنگاه می‌تواند به دست آید. در مقابل، شمای جریمه تناسبی^۵، که پیشینه نقض قانون رقابت از سوی بنگاه را نیز در نظر می‌گیرد، می‌تواند بازدارندگی کامل را در درازمدت تضمین کند؛ حتی وقتی که جریمه‌ها چندان زیاد نباشند.

شاخه‌ای از ادبیات موضوع نیز به طراحی الگوی اعمال بهینه قانون آنتی‌تراست اختصاص یافته است. (Becker (1968) در مقاله تاثیر گذارش، این مساله را که چقدر منابع و چه میزان مجازات برای پیاده‌سازی انواع گوناگون قوانین با کمینه هرز رفاه اجتماعی نیاز است، بررسی کرد. او نتیجه گرفت که جریمه بهینه باید متناسب با هزینه اجتماعی جرم و به‌طور معکوس مرتبط با احتمال کشف جرم باشد. بنابراین از آنجایی که احتمال کشف جرم هزینه بر است، بهترین سیاست برای آنتی‌تراست این است که بیشترین سطح جریمه ممکن را قرار دهد. در برخی مطالعات بعدی، مانند (Gradns (1989، رویکرد ایستای بکر با شامل نمودن جنبه‌های بین‌زمانی توسعه یافته است. آنها مساله اعمال قانون پویای بهینه را با مدل‌سازی تعامل استراتژیک بین مجرم و ماموران بازرسی بررسی و بده‌بستان بین‌زمانی بین آسیب ایجاد شده توسط جرم و هزینه اعمال قانون را تحلیل می‌کنند.

(Feichtinger (1983) نقض قانون مجرمانه را با استفاده از راه‌حل بازی تفاضلی مدل رقابت بین دزد و پلیس مطالعه کرد. بعدها، (Feichtinger et al. (2002) یک توسعه بین‌زمانی از رویکرد ایستای بکر ارائه دادند تا بده‌بستان پویای بهینه بین آسیب ایجاد شده توسط مجرمین و هزینه‌های اعمال قانون را تعیین کنند. در این پژوهش مشخص شد که حد آستانه‌ای برای احتمال اعمال قانون

-
- 1- Intensity
 - 2- Criminal Record
 - 3- Recidivistic Behavior
 - 4- Fixed Fining Regime
 - 5- Proportional Fine Scheme

وجود دارد که زیر آن بده‌بستان بهینه بین هزینه‌های اجتماعی بر حالت پایداری با سطح بالایی از جرایم دلالت دارد در حالی که بالای این آستانه، اعمال قانون بهینه جرم را از بین می‌برد. Kato (2010) نوع مدل پویای بنگاه غالب را پیشنهاد کرد که در آن استفاده بنگاه از قدرت بازار، در صورت کشف، جریمه می‌شود. تعادل این مدل، حد آستانه‌ای از سهم بازار را در پی دارد که بازار بالاتر از آن به سمت انحصار می‌رود و پایین‌تر از آن به رقابت میل می‌کند. اندازه ناحیه زیر این آستانه نیز به این بستگی دارد که قدرت بازار با چه سرعتی کم شود.

Fent et al. (1999) استراتژی بین‌زمانی بهینه یک مجرم را تحت سیاست ایستای مجازات کارت‌ل در مدلی تنها با یک بازیگر (بنگاه‌های تباری کننده) به‌دست آوردند. Fent et al. (2002) این چارچوب را به رویکردی بین‌زمانی توسعه دادند که به دو بازیگر با تضاد منافع (ماموران و افراد مجرم) امکان بازی می‌داد. Motchenkova (2008) در یک بازی تفاضلی، تعامل بین یک بنگاه، که ممکن است قانون رقابت را زیرپا بگذارد، و آنتی‌تراست را تحلیل می‌کند. در این مقاله مشخص شد که الگوهای کنونی مجازات نمی‌تواند کاملاً بر طبق قانون به‌عنوان تعادل نش، پایدار ببرد. او به‌خصوص اثبات کرد که در این مدل رفتار کاملاً بر طبق قانون به‌عنوان تعادل نش، پایدار نیست و هیچ‌گاه نیز به‌عنوان تعادل درازمدت در حالت پایدار روی نمی‌دهد.

با وجود بازارهای متمرکز و با عملکرد نزدیک به انحصاری در اقتصاد ایران، مطالعات چندان زیادی در کشور در زمینه سیاست‌گذاری رقابتی صورت نگرفته است. شاخص تمرکز بازار از جمله متغیرهای ساختاری است که از آن برای اندازه‌گیری سطح فعالیت‌های رقابتی و انحصاری استفاده می‌شود. خداداد کاشی (۱۳۷۹) رقابت و انحصار در بازارهای صنعتی ایران را با استفاده از این شاخص بررسی می‌کند و نشان می‌دهد که بازارهای صنعتی ایران به شدت متمرکز می‌باشند به طوری که سهم بالایی از ارزش ایجاد شده در بخش صنعت متعلق به بازارهای انحصاری است. خداداد کاشی و همکاران (۱۳۸۶) نیز نشان می‌دهند با این که از مهمترین دلایل وضع قانون رقابت در کشورهای مختلف دست‌یابی به اهدافی مانند ارتقاء رقابت، حذف محدودیت‌های تجاری، کارایی اقتصادی، آزادسازی اقتصادی و بهبود رفاه مصرف‌کنندگان بوده است؛ در اقتصاد ایران عمدتاً تنها جنبه‌هایی از انواع رفتارهای غیررقابتی، مانند سوءاستفاده از موقعیت مسلط و رفتارهای غیرمنصفانه، مورد تأکید قانون رقابت ایران قرار می‌گیرد که با حقوق مصرف‌کننده و تولیدکننده مرتبط هستند.

حسینی و همکاران (۱۳۸۶) با استفاده از داده‌های سال ۲۰۰۳ پایگاه‌های اطلاعاتی مجمع جهانی اقتصاد (WEF) و بررسی جهانی رقابت (GCR) در مورد ۸۳ کشور توسعه‌نیافته، در حال توسعه و توسعه‌یافته، اثر اجرای قانون رقابت بر درجه رقابت ملی، رقابت‌مندی و استانداردهای زندگی را بررسی می‌کنند و نشان می‌دهند که اجرای قانون رقابت، می‌تواند بر رقابت‌مندی اقتصاد و از آن طریق بر بهبود استاندارد زندگی موثر باشد. پژوهشگران و همکاران (۱۳۸۸) با مرور مطالعات تجربی در مورد رقابت‌مندی، شاخص‌های رقابت‌مندی کار، سرمایه و تکنولوژی را معرفی و با روش تاکسونومی عددی برای ۵۷ کشور جهان طی دوره ۱۹۹۵-۲۰۰۳ محاسبه می‌کنند. به این ترتیب برای نخستین بار رتبه ایران در این شاخص‌ها محاسبه و جایگاه رقابت‌مندی آن در میان سایر کشورهای جهان تعیین می‌شود.

در یکی از معدود مطالعات نظری، آرمین و همکاران (۱۳۸۹)، ویژگی‌های بازار برق در ارتباط با تبانی به همراه برخی موارد دیده شده از تبانی در بازارهای برق دنیا را تشریح و یک مدل تحلیلی بر پایه نظریه بازی‌ها، برای رفتار بازیگران بازار در شرایط رقابتی و شکل‌گیری تبانی ارائه می‌کنند. در واقع بازار برق، به دلیل ویژگی‌های خاص خود، مانند تعداد نسبتاً کم تولیدکنندگان، نمی‌تواند به شکل یک بازار رقابت کامل در نظر گرفته شود. با کمک مدل ارائه شده، تغییرات قیمت بازار در شرایط رقابتی و همچنین در شکل‌گیری تبانی مورد مطالعه قرار گرفته و اثر کشش تقاضا بر نقطه تعادل تبانی بررسی شده است. به علاوه، با کمک نتایج عددی به دست آمده از این مدل، تبانی با حالت انحصاری بازار مقایسه و تفاوت‌های آنها نشان داده شده است.

مدل

تحلیل ما به لحاظ فنی به (Fent et al. (2002) و (Motchenkova (2008) نزدیک است؛ با این تفاوت اصلی که در این مقاله پیشینه مجرمانه مجرم نقش متغیر حالت را در بازی پویا می‌گیرد. از این گذشته، مقاله ما نسبت به مقالات پیشین از نظر الگوی مجازات کارتل نیز متفاوت است. فرض کنید در یک بازار همگن، گروهی از بنگاه‌ها می‌توانند روی افزایش قیمت، بالاتر از هزینه حاشیه‌ای یکسان خود، توافق کنند. از آنجایی که بنگاه‌ها متقارن هستند، هر یک وزن یکسانی نیز در تبانی دارند و منافع کلی کارتل به‌طور مساوی بین آنها تقسیم می‌شود. ما همچنین فرض

می‌کنیم که تعامل استراتژیکی میان اعضا کارتل نیست به این معنی که امکان خود گزارشی^۱ یا هر رفتار غیر رقابتی که روی پایداری داخلی کارتل تاثیر می‌گذارد، وجود ندارد. تحت این شرایط ما می‌توانیم با در نظر گرفتن نه همه کارتل بلکه تنها یک بنگاه به‌عنوان نماینده آن، مدل را ساده‌تر کنیم.

مانند (Motchenkova 2008)، متغیر کنترل بنگاه در مساله بهینه‌سازی را به‌عنوان نسبت افزایش قیمت بالاتر از قیمت رقابتی به بیشینه ممکن افزایش قیمت در حالت انحصاری، $q := \frac{P-c}{P^m-c}$ ، تعریف می‌کنیم^۲ که در این رابطه P ، سطح قیمت توافق شده بین بنگاه‌ها، P^m قیمت انحصاری و c هزینه حاشیه‌ای یکسان برای همه بنگاه‌ها است. از آنجا که قیمت رقابتی به $q = 0$ و قیمت انحصاری به $q = 1$ منجر می‌شود، q در بازه $[0,1]$ قرار می‌گیرد و درجه تثبیت قیمت، میزان فعالیت غیرقانونی و قدرت بازار کارتل (بنگاه) را نشان می‌دهد.

با فرض تابع تقاضای معکوس خطی، $P = 1 - Q$ و انجام محاسبات ساده بیشینه‌سازی سود بنگاه، قیمت انحصاری $P^m = (1+c)/2$ ، سود انحصاری $\Pi := (P^m - c)^2 = (1-c)^2/4$ ، میزان خالص از دست‌رفته رفاه اجتماعی کل $NLSW(q) = q^2/2$ ، مازاد مصرف‌کننده $CS(q) = \Pi(2-q)^2/2$ و منافع اضافی غیرقانونی از تثبیت قیمت‌ها، یا به بیان دیگر مازاد تولیدکننده،

$$\begin{aligned} PS(q) &= (P-c)(1-P) \\ &= \left(\frac{P-c}{P^m-c}\right)\left(\frac{1-P}{P^m-c}\right)(P^m-c)^2 \\ &= q\left(\frac{1-c}{P^m-c} - \frac{P-c}{P^m-c}\right)(P^m-c)^2 \\ &= q(2-q)\Pi. \end{aligned} \quad (1)$$

به دست می‌آیند.

1- Self-reporting

۲- ما شاخص زمان را در این مقاله برای سادگی نوشتار حذف کرده‌ایم.

بنابراین برای هر سطح مثبت جرم، سود نیز مثبت، $PS(q) > 0$ ، است؛ در حالی که قیمت رقابتی، $q = 0$ ، منجر به سود صفر می‌شود. از این گذشته، سود حاشیه‌ای برای بنگاه، $\partial PS(q)/\partial q = 2\Pi(1-q) > 0$ ، همواره مثبت و کاملاً نزولی، $\partial PS^2(q)/\partial q^2 = -2\Pi < 0$ ، است. هرچه درجه تبانی بیشتر باشد، مازاد مصرف‌کننده پایین‌تر، $\partial CS(q)/\partial q = -\Pi(2-q) < 0$ ، و رفاه اجتماعی از دست رفته، $\partial NLSW(q)/\partial q = q > 0$ ، نیز بیشتر است.

بنا به فرض پیشینه جرایم پیشین، $x(t)$ (متغیر حالت مدل)، متأثر از شدت جرایم، $q(t)$ (متغیر کنترل بنگاه)، و همچنین نرخ اعمال قانون، $p(t)$ (متغیر کنترل آنتی‌تراست)، می‌باشد،

$$\dot{x}(t) = q(t)p(t) - \delta x(t), \quad x(t_0) = x_0, \quad (2)$$

که $\dot{x}(t)$ نشانه تغییرات متغیر حالت نسبت به زمان است. این معادله تاحدی مشابه معادله حالت پیشینه اعمال مجرمانه در مقاله Fent et al. (1999) است؛ اما برخلاف آن، از آنجایی که آنتی‌تراست نیز بازیگری فعال در مدل ما است، احتمال بازرسی (محکومیت) نیز تابع زمان می‌باشد. عبارت نخست در این معادله نشان می‌دهد که متغیر حالت نه تنها با درجه جرم بلکه همچنین با احتمال محکومیت (نرخ اعمال قانون) زیاد می‌شود؛ در حالی که عبارت دوم زوال پیشینه جرم‌ها با زمان را نشان می‌دهد به طوری که جرایم اولیه تاثیر کمتری در مجازات کنونی دارند. به بیان دیگر، آنتی‌تراست با جرایم در زمان‌های گذشته آسان‌تر برخورد می‌کند. در حالت حدی، $\delta = 0$ بر این دلالت دارد که هر جرمی تا همیشه در سابقه مجرم می‌ماند.

از آنجا که در عمل، تخمین میزان منافع غیرقانونی کسب‌شده از طریق توافقات ضدرقابتی دشوار است، همچنان در بسیاری از کشورها مرسوم است که درصدی از مقدار فروش محصول یا خدمت در طول دوره تبانی را به‌عنوان یک پروکسی از سود کسب‌شده از فعالیت‌های ضدرقابتی به کار برند. ویژگی این داده این است که معمولاً به‌سادگی به‌دست می‌آید، چراکه توسط بنگاه‌ها جمع‌آوری و ثبت می‌شوند. در صورتی که آنتی‌تراست بازرسی از یک بنگاه را شروع کند به اسناد حسابداری دسترسی خواهد داشت و می‌تواند تمامی رانت جمع‌شده از زمان شکل‌گیری کارتل را محاسبه کند. در ایران نیز شورای رقابت اختیار دارد، در اجرای وظایف و مأموریت‌های خود برای رسیدگی به دعاوی و پرونده‌های طرح‌شده، بنگاه‌ها و شرکت‌ها را بازرسی و اجازه ورود به

اماکن، انبارها، وسایل نقلیه، رایانه‌ها و تفتیش آنها و نیز جواز بازرسی از فعالیت‌های اقتصادی، اموال، رایانه‌ها، دفاتر و سایر اوراق را صادر کند. شرکت در جلسات مجامع عمومی و جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از جمله مصوبات هیات مدیره، نیز مشمول اختیار بازرسی شورا است.

ما مجازات مالی کارتل را نه تنها به میزان کنونی جرم، $q(t)$ ، بلکه همچنین به پیشینه مجرمانه، $x(t)$ ، مرتبط می‌کنیم:

$$S(t) = k\Pi q(t) + \varphi x(t). \quad (3)$$

ضریب k مقداری ثابت است که حساسیت جریمه را به نسبت سختی^۱ جرم تعیین می‌کند؛ درحالی که φ اهمیت پیشینه کارتل را روی جریمه کنونی نشان می‌دهد. به این ترتیب در مدل ما پیشینه مجرمانه، $x(t)$ ، نقش پروکسی را برای طول دوره وقوع جرم ایفا می‌کند. در فرایند دادرسی در اروپا و آمریکا نیز میزان نهایی جریمه مالی کارتل در هر مورد خاص براساس درجه جرم و سود آن در طول کل دوره جرم تعیین می‌شود.^۲ این الگوی مجازات اساساً تعمیم مدل Fent et al. (2002) است تا تابع هزینه مجرم را به متغیر حالت نیز وابسته کند. بنابراین جریمه‌ای که بنگاه پیش از این پرداخته است از پیشینه مجرمانه او پاک نمی‌شود. در عمل نیز نظام جریمه به‌طور ضمنی در نظر می‌گیرد که جرم‌های تکرار شده سنگین‌تر مجازات شوند و معمولاً جریمه‌ای که باید کارتل در دستگیری بار دوم پردازد در مقایسه با جریمه بار اول بیشتر است.

تحلیل اقتصادی جرایم حقوقی^۳ و مجازات مجرمانه^۴ بهینه براساس این مشاهده پایه‌ای ساخته شده است که مجازات‌ها باید آن قدر زیاد باشند تا مجرمان را وادارند تا تمامی هزینه‌های اجتماعی جرایم خود را درونی کنند. بنابراین در وضعیتی که احتمال شناسایی و مجازات قطعی نیست و اعمال قانون نیز هزینه‌بر است، مجازات بهینه باید از هزینه‌های اجتماعی جرایم بیشتر باشد تا در نتیجه مجازات انتظاری هر مجرم برابر آسیب اجتماعی شود که نقض قانون از سوی او به وجود می‌آورد. بر مبنای همین استدلال و براساس پژوهش‌های صورت گرفته، کمیسیون اروپا برای

1- Gravity

۲- توجه کنید که ما در اینجا فرض کرده‌ایم پس از این که بنگاه غیر افتاد، هیچ هزینه اضافی ایجاد نمی‌شود چراکه جریمه مالی برخلاف زندانی کردن از نظر اجتماعی بی‌هزینه است.

3- Legal Sanctions

4- Criminal Punishment

رسیدن به نظامی کارا تر از ادعای خسارت^۱ و تنظیم راه‌های ممکن بهبود بازیابی خسارت^۲، نظام خسارت دوبرابر را برای کارتل‌های عمودی^۳ پیشنهاد می‌کند. در معادله (3)، جزء اول جریمه بخشی از سود است، $k\Pi q := \alpha PS(q) = \alpha q(2-q)\Pi$ ، که همچنین می‌تواند به‌عنوان آسیب بنگاه به رفاه مصرف‌کننده در نظر گرفته شود. از این رو براساس پیشنهاد کمیسیون اروپا $\alpha \geq 2$ و بنابراین $k := \alpha(2-q) \geq 2$ می‌باشد.

تحت فروض بالا، هدف بنگاه بیشینه کردن مجموع تنزیل شده سود انتظاری،

$$J_F = e^{-rt} \int_{t_0}^T [\Pi q(2-q) - p(k\Pi q + \varphi x)] dt, \quad (4)$$

با محدودیت معادله (2) است. در این تابع، $r \geq 0$ نرخ تنزیل، عبارت اول سود کنونی از تباری و عبارت دوم مجازات انتظاری برای بنگاه را نشان می‌دهد.

در طول تاریخ سیاست‌گذاری رقابتی، بحث‌های گسترده‌ای روی اهداف آنتی‌تراست بوده است. با این حال توافق مدرن میان اقتصاددانان و کنش‌گران آنتی‌تراست این است که اساساً قوانین آنتی‌تراست باید وجود داشته باشد تا از طریق ترویج رقابت کارا به تخصیص بهینه منابع و بهبود رفاه اجتماعی مصرف‌کننده دست یابیم. در مدل ما نیز هدف آنتی‌تراست بیشینه کردن رفاه مصرف‌کننده با کمترین هزینه ممکن است. متغیر کنترل آنتی‌تراست نرخ اعمال قانون^۴ یا احتمال بازرسی^۵ است که با $p(t)$ نشان داده می‌شود. ما همچنین فرض کرده‌ایم که هزینه‌های اعمال قانون، مانند تعداد بازرسان و حقوق حساب‌رسان، تابعی درجه دو از این متغیر کنترلی، مانند $Np^2(t)$ ، است که در آن N ضریبی ثابت می‌باشد.

بنابراین مساله آنتی‌تراست بیشینه‌سازی تابع

$$J_A = e^{-rt} \int_{t_0}^T \left[\frac{1}{2} \Pi(2-q)^2 - Np^2 + p(k\Pi q + \varphi x) \right] dt, \quad (5)$$

با محدودیت معادله (2) است. عبارت اول در این تابع مازاد مصرف‌کننده را نشان می‌دهد. ما

- 1- Damages Claims
- 2- Damage Recovery
- 3- Horizontal Cartels
- 4- Rate of Law Enforcement
- 5- Probability of Auditing

همچنین فرض کرده‌ایم که در صورت شناسایی کارتل، جریمه مالی به آنتی تراست می‌رسد. بازی تفاضلی متناظر با دو بازیگر، یک متغیر حالت $x(t)$ و دو متغیر کنترل، $q(t)$ و $p(t)$ ، با معادلات (2) تا (5) بیان می‌شود. در تعادل نش مدل، ما $\phi(t): [0, T] \rightarrow [0, 1]$ و $\psi(t): [0, T] \rightarrow [0, 1]$ را به عنوان استراتژی‌های حالت پایدار برای بنگاه و آنتی تراست به دست خواهیم آورد. بنابراین، $\phi(t)$ متناظر متغیر کنترل $p(t)$ و $\psi(t)$ متناظر متغیر کنترل $q(t)$ می‌باشد. تقعر توابع مازاد تولیدکننده و مازاد مصرف‌کننده و الگوی جریمه تضمین می‌کنند تا بتوانیم جواب داخلی^۱ بازی را به دست آوریم.

الگوی جریمه مالی کارتل در اروپا: تصمیم هر بازیگر در یک استراتژی بهینه در واقع جواب حل یک برنامه کنترل بهینه است که در آن بازیگر تاثیر مستقیم و غیرمستقیم کنش‌هایش را روی متغیر حالت و استراتژی‌های بازیگر مقابل در نظر می‌گیرد. ما در اینجا جواب مساله بهینه‌سازی بازی تفاضلی را برای هر یک از دو بازیگر در چارچوب نظام مجازات اروپایی به دست می‌آوریم.

لم ۱ - با فرض $p(t) := \phi(t)$ و $q(t) := \psi(t)$ ، قیمت و احتمال بازرسی در حالت پایدار

$$q^*(t) = \begin{cases} \frac{(r + \delta)(2 - k\phi)\Pi - \phi\phi^2}{2\Pi(r + \delta)} & \text{if } (r + \delta)(2 - k\phi)\Pi > \phi\phi^2 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (۶)$$

$$p^*(t) = \begin{cases} \frac{k\Pi\delta\psi(r + \delta)}{2\delta N(r + \delta) - \phi\psi(r + 2\delta)} & \text{if } 2\delta N(r + \delta) > \phi\psi(r + 2\delta) \\ 1 & \text{otherwise} \end{cases} \quad (۷)$$

است.

اثبات - اگر آنتی تراست تصمیم گرفته باشد که در حالت پایدار با احتمال $p(t) := \phi(t)$ بازار را بازرسی کند، مقدار کنونی تابع هامیلتونین برای بنگاه از این قرار خواهد بود:

$$H(q, x, \lambda) = \Pi q(2 - q) - \phi(k\Pi q + \phi x) + \lambda(q\phi - \delta x),$$

که نسبت به q کاملاً مقعر، خوش تعریف و برای تمام مقادیر غیرمنفی q و x مشتق پذیر است. ما از این معادله می‌توانیم معادله الحاقی^۱

$$\dot{\lambda} = r\lambda - \partial H(q, x, \lambda) / \partial x = \varphi\phi + (\delta + r)\lambda,$$

و شرط مرتبه اول

$$\partial H(q, x, \lambda) / \partial q = 2\Pi - 2q\Pi - k\Pi\phi + \lambda\phi = 0$$

را به دست آوریم که منجر به $\lambda = \Pi(2q + k\phi - 2) / \phi$ و

$q = (2\Pi - k\Pi\phi + \lambda\phi) / 2\Pi$ می‌شود. شتق گیری از q با توجه به دو معادله قبلی،

$$\dot{q} = \frac{\dot{\lambda}\phi}{2\Pi} = \frac{\varphi\phi^2 + k\phi\Pi(\delta + r)}{2\Pi} - (\delta + r)(1 - q)$$

را به دست می‌دهد. بنابراین پاسخ پایدار برای این مساله بهینه‌سازی محل برخورد دو خط

$\dot{x} = 0$ و $\dot{q} = 0$ است:

$$q = \frac{(\delta + r)(2 - k\phi)\Pi - \varphi\phi^2}{2\Pi(\delta + r)} = 1 - \frac{k\phi(\delta + r)\Pi - \varphi\phi^2}{2\Pi(\delta + r)}$$

توجه کنید که برای $p(t) := \phi(t)$ ، بهترین قیمت برای بنگاه همواره کمتر از قیمت

انحصاری، $q^m = 1$ ، است. با توجه به $q(t) := \psi(t)$ نیز می‌توانیم ارزش کنونی هامیلتونین

آنتی تراست را به این ترتیب تعریف کنیم

$$H(p, x, \mu) = \Pi(2 - \psi)^2 / 2 + Np^2 - p(k\Pi\psi + \varphi x) + \mu(\psi p - \delta x).$$

از این، معادله الحاقی

$$\dot{\mu} = r\mu - \partial H(p, x, \mu) / \partial x = \varphi p + (\delta + r)\mu$$

و شرط لازم بهینگی

$$\partial H(p, x, \mu) / \partial p = 2Np - k\Pi\psi - \varphi x + \mu\psi = 0,$$

را به دست می‌آوریم که به $\mu = (k\Pi\psi + \varphi x - 2Np) / \psi$ و

$p = (k\Pi\psi + \varphi x - \mu\psi) / 2N$ منجر می‌شود. با مشتق گیری از p نسبت به زمان،

$$\dot{p} = -\frac{\dot{\mu}\psi}{2N} = -\frac{\varphi p\psi + (\delta + r)(k\Pi\psi + \varphi x - 2Np)}{2N}$$

را به دست می آوریم. بنابراین محل برخورد خطوط $\dot{x} = 0$ و $\dot{p} = 0$

$$p = \frac{k\Pi\delta\psi(r+\delta)}{2N\delta(r+\delta) - \psi\varphi(r+2\delta)}$$

را به دست می دهد. Δ

بر اساس معادله (6)، اگر هیچ تهدید بازرسی وجود نداشته باشد، $\phi = 0$ ، بنگاه قیمت انحصاری، $q^* = 1$ ، و اگر احتمال بازرسی بالا باشد، بنگاه قیمت رقابتی، $q^* = 0$ ، می گذارد. در حالی که معادله (7) نشان می دهد که اگر بنگاه قیمت رقابتی بگذارد، $\psi = 0$ ، هیچ بازرسی وجود نخواهد داشت، $p^* = 0$ ، و وقتی قیمت بنگاه به قدر کافی زیاد باشد، آنتی تراست مطمئناً بازرسی خواهد کرد، $p^* = 1$. میزان بهینه تثبیت قیمت ها با افزایش بیشینه سود تبانی زیاد می شود، $\partial q^* / \partial \Pi > 0$ ، در حالی که با افزایش مجازات انتظاری کاهش می یابد، $\partial q^* / \partial k < 0$. از سوی دیگر افزایش هزینه حاشیه ای اعمال قانون نیز نرخ تعادلی اعمال قانون را کاهش می دهد، $\partial p^* / \partial N < 0$. افزایش مقدار مجازات نیز باعث افزایش نرخ اعمال قانون می شود، $\partial p^* / \partial k < 0$ ، از آنجایی که در این صورت برای آنتی تراست سودمندتر می شود تا نقض های بیشتر قانون را کشف کند. این واقعیت که اعمال قانون نیز با پارامتر جریمه کاهش می یابد منطبق با ادبیات حوزه حقوق و اقتصاد است که بر بده بستان بین احتمال و میزان مجازات تاکید دارد و نشان می دهد که این دو جایگزین هم هستند. قضیه ۱ اساساً عدم توانایی الگوی مجازات نقض قوانین رقابت اروپا را در دستیابی به بازدارندگی کامل نشان می دهد.

قضیه ۱ - وقتی الگوی مجازات مالی کارتل فرم معادله (3) را دارد، بازار بدون تبانی، $q(t) = 0$ برای تمام $t \in [0, T]$ ، نمی تواند به عنوان استراتژی تعادلی بنگاه در آید.

اثبات - از معادله (7) چنین برمی آید که $p^*(t) = 0$ اگر و تنها اگر $q(t) = 0$. اما این مخالف مسیر بهینه برای حالت پایدار بنگاه که در معادله (6) داده شده است. این معادله دلالت دارد که وقتی $p(t) = 0$ ، باید $q^*(t) = 1$ باشد. بنابراین $p^*(t) = 0$ و $q^*(t) = 0$ تعادل نش بازی را در حالت پایدار شکل نمی دهند. در نتیجه، استراتژی $q(t) = 0$ برای تمامی t نمی تواند به عنوان تعادل نش پایدار بماند. Δ

نظام مجازات پیشنهادی برای کارتل ها: Becker (1968) و Landes (1983) پیشنهاد

می دهند برای دست یابی به بازدارندگی بهینه، مجازات مجرم باید احتمال شناسایی جرم را نیز در

نظر بگیرد. در ادامه همین شهود ما یک الگوی جدید جریمه را پیشنهاد می‌کنیم که نه تنها به درجه جرم بنگاه مرتبط است بلکه همچنین به‌طور معکوس به نرخ اعمال قانون از سوی آنتی‌تراست نیز وابسته است:

$$S(t) := \frac{k\Pi}{p}q(t) + \varphi x(t). \quad (۸)$$

در این الگوی پیشنهادی، مجازات‌کننده می‌بایست دانشی در مورد احتمال اعمال قانون داشته باشد. این درحقیقت در اروپا امکان‌پذیر است چراکه قانون رقابت توسط کمیسیون اروپا اعمال می‌شود که خود نیز دادگاه را برگزار می‌کند. در هر حال معمولاً دامنه تغییرات این احتمال چندان زیاد نیست و با تقریب به‌نسبت خوبی می‌توان آن را در محاسبات وارد نمود. Bryant and Eckard (1991) نمونه‌ای از موارد تثبیت قیمت را از سال ۱۹۶۱ تا ۱۹۸۱ آزمون کردند و دریافتند که احتمال دستگیری در هر سال در بازه ۱۳ تا ۱۷ است.

قضیه ۲ دلالت دارد که با الگوی پیشنهادی برای مجازات کارتل‌ها، در درازمدت رفتار با تطابق کامل با قانون رقابت، با درجه صفر تبانی، می‌تواند به عنوان تعادل نقطه زینی^۱ مدل پایدار بماند.

قضیه ۲- اگر الگوی تابع مجازات فرم معادله (۸) را داشته باشد، تعادل ε پایدار و یکتا با $q^*(t) = 0$ و $p^*(t) = \rho$ برای $t \in [0, T]$ داده می‌شود که $\rho > 0$ و $\rho(\varepsilon) \rightarrow 0$ اگر $\varepsilon \rightarrow 0$.

اثبات- می‌توان مقدار کنونی هامیلتونین را این‌گونه تعریف کرد

$$H(q, x, \eta) = \Pi q(2 - q) - p\left(\frac{k\Pi}{p}q + \varphi x\right) + \eta(pq - \delta x).$$

از این می‌توانیم معادله الحاقی را به صورت

$$\dot{\eta} = r\eta - \partial H(p, x, \eta) / \partial x = p\varphi + \eta(r + \delta),$$

و شرط لازم بهینگی را به صورت

$$\partial H(p, x, \eta) / \partial q = 2\Pi - 2q\Pi - k\Pi + \eta p = 0,$$

به دست می آوریم که منجر به

$$\mu = \Pi(2q + k - 2) / p,$$

و

$$q = (2\Pi - k\Pi + \eta p) / 2\Pi.$$

می شوند. با مشتق گیری از q به کمک این معادلات ما

$$\dot{q} = \frac{\dot{\eta}p}{2\Pi} = \frac{1}{2\Pi} [p^2\varphi + (r + \delta)(2q\Pi + k\Pi - 2\Pi)]$$

را به دست می آوریم. با برابر صفر قرارداد آن می توان پاسخ پایدار را به دست آورد:

$$q = \frac{(r + \delta)(2\Pi - k\Pi) - p^2\varphi}{2\Pi(r + \delta)},$$

که همواره منفی است. بنابراین در نقطه پایدار $q = 0$ است چون بنا به تعریف نمی تواند منفی باشد.

مقدار کنونی هامیلتونین برای آنتی تراست نیز از این قرار است

$$H(p, x, \gamma) = \frac{1}{2} \Pi(2 - \psi)^2 + Np^2 - p\left(\frac{k\Pi}{p}q + \varphi x\right) + \gamma(\psi p - \delta x),$$

شروط لازم بهینگی

$$\partial H(p, x, \gamma) / \partial p = 2Np - \varphi x + \gamma\psi = 0,$$

و

$$\dot{\gamma} = r\gamma - \partial H(p, x, \gamma) / \partial x = p\varphi + (\delta + r)\gamma,$$

به ما $\gamma = (\varphi x - 2Np) / \psi$ و $p = (\varphi x - \gamma\psi) / (2N)$ می دهد. نقطه تعادل پایدار، تقاطع

خطوط

$$\dot{p} = -\frac{\dot{\gamma}\psi}{2N} = -\frac{1}{2N} (\psi p\varphi + (\delta + r)(\varphi x - 2Np)) = 0$$

و $\dot{x} = 0$, $p = 0$ است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که $q^*(T) = 0$ و $p^*(T) = 0$

می توانند به عنوان تعادل نش در پایان افق برنامه ریزی پایدار بمانند. استدلال یکسانی برای $p^*(t)$

و $q^*(t)$ در هر لحظه از زمان $t \in [0, T]$ برقرار است.

مشکل اینجا این است که براساس معادله (8)، مجازات و در نتیجه توابع هدف وقتی

$p(t) = 0$ باشد نامعین می‌شوند. برای حل این مشکل، ما از نوشتن تعادل ε استفاده می‌کنیم و $t \in [0, T)$ برای $\rho > 0$ و $\rho(\varepsilon) \rightarrow 0$ اگر $\varepsilon \rightarrow 0$ ، را برای $q^*(t) = 0$ و $p^*(t) = \rho$ که $p^*(t) = \rho$ و $q^*(t) = 0$ به‌عنوان کاندید برای این تعادل در نظر می‌گیریم. در واقع یک تعادل ε ، برگرفته از میرسون (۱۹۹۱)، ترکیبی از استراتژی‌ها به گونه‌ای است که هیچ بازیگری نمی‌تواند انتظار داشته باشد تا با انتخاب هر استراتژی ممکن دیگری، به جای دنبال کردن استراتژی مشخص شده، بیش از ε ، که مقدار مثبت بسیار کوچکی است، به‌دست آورد.

برای این که نشان دهیم که $q^*(t) = 0$ و $p^*(t) = \rho$ برای $t \in [0, T)$ می‌تواند به‌عنوان تعادل نش این بازی پایدار باشد، باید نشان دهیم که این جواب شرایط لازم بهینگی را تامین می‌کند.

$$\lim_{\rho \rightarrow 0^+} \partial H(p, x, \eta) / \partial q = \lim_{\rho \rightarrow 0^+} [2\Pi - 2q\Pi - k\Pi + \eta p]_{(p=\rho, q=0)} = 0,$$

$$\lim_{\rho \rightarrow 0^+} \partial H(p, x, \gamma) / \partial q = \lim_{\rho \rightarrow 0^+} \left[2NP - \varphi \frac{pq}{\delta} + \gamma q \right]_{(p=\rho, q=0)} = 0.$$

توجه کنید که نخستین برابری وقتی برقرار است که $k = 2$. هرچند که با $k > 2$ نقطه با $p = \rho$ و $q = 0$ یک بهینه مرزی است و بنابراین همچنان شرط لازم بهینگی را تامین می‌کند. Δ برای اطمینان از پایداری نتیجه باید ماتریس ژاکوبین معادلات تفاضلی را برای هر بازیگر بررسی کنیم. به‌طور کلی با مقادیر اختیاری برای پارامترها و مقادیر تعادلی اختیاری، ماتریس ژاکوبین دو مقدار ویژه^۱ با علامت‌های مخالف و حالت پایدار، ویژگی نقطه زینی محلی دارد. این به این معنی است که اگر سیستم در محدوده همسایگی نقطه تعادل شروع کند، همواره در $t \rightarrow \infty$ به نقطه تعادل میل می‌کند.

سیستم پویا برای مساله بنگاه را در فرم ماتریسی به ترتیب زیر است

$$\begin{bmatrix} \dot{q} \\ \dot{x} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r + \delta & 0 \\ \phi & -\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q \\ x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} [p^2\varphi - (r + \delta)(2\Pi - k\Pi)] / 2\Pi \\ 0 \end{bmatrix}.$$

از آنجایی که دترمینان ماتریس ژاکوبین منفی است، جواب q نقطه زینی است. برای مساله آنتی‌تراست، سیستم پویا را می‌توان به این ترتیب نمایش داد.

$$\begin{bmatrix} \dot{p} \\ \dot{x} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r + \delta - \psi\phi/2N & -\phi(r + \delta)/2N \\ \phi & -\delta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p \\ x \end{bmatrix}$$

درمیان این ماتریس ژاکوبین نیز در حد منفی است

$$\lim_{\rho \rightarrow 0^+} \Delta = \lim_{\rho \rightarrow 0^+} \left[\frac{\phi}{2N} (rp + \delta p + \delta q) - \delta(r + \delta) \right]_{(p=\rho, q=0)} = -\delta(r + \delta) < 0.$$

بنابراین جواب به دست آمده برای p نیز نقطه زینی است. به این ترتیب برون داد بدون تبانی، $q(t) = 0$ برای همه $t \in [0, T)$ می تواند به عنوان جواب تعادل نش بازی روی دهد و این تعادل یکتا است.

بنابراین از آنجایی که الگوی مجازات پیشنهاد شده، با کمترین هزینه برای آنتی تراست منجر به بازدارندگی کامل تبانی، البته نه ضرورتاً در کوتاه مدت، می شود؛ کاراتر از نظام مجازات کنونی کارتل ها است. از سویی وقتی که نرخ اعمال قانون زیاد است، احتمال دستگیری کارتل بالا است. از سوی دیگر زمانی که نرخ اعمال قانون پایین است، در صورت شناسایی کارتل، یک مجازات بسیار بالا در انتظارش خواهد بود. کارتل با توجه به پارامترهای الگوی مجازات، در نهایت قیمت را تا سطح هزینه حاشیه ای کاهش می دهد و سپس دیگر تبانی صورت نمی گیرد. پارامترهای نظام مجازات روی نرخ همگرایی به حالت پایدار رفتار بنگاه و بنابراین روی قدرت بازدارندگی الگوی مجازات تاثیر دارند.

بحث و نتیجه گیری

راهنمای مجازات کمیسیون اروپا^۱ اساس ساختار مجازات ها برای نقض قوانین رقابت را تنظیم می کنند. راهنمای سال ۱۹۹۸ تصریح می کند که سنگینی مجازات باید به صورت خطی با توجه به شدت جرم، تاثیر روی بازار، اندازه بازار جغرافیایی مرتبط و دوره جرم بررسی شود. بر این اساس سه نوع تخلف با تعرفه متناظر جریمه پایه مجزا شده اند: جرایم سبک با جریمه ای بین هزار تا یک میلیون یورو، جرایم جدی با جریمه بین یک تا بیست میلیون یورو و جرایم بسیار جدی با جریمه بالای بیست میلیون یورو. جریمه پایه را وقتی که شرایطی وخیم (مانند تکرار جرایم از یک نوع از

1- EC's Penalty Guidelines

سوی یک بنگاه، سرباززدن از همکاری یا نقش راهبری داشتن در جرم) وجود داشته باشد می‌توان افزایش داد.

وقتی کمیسیون اروپا بر اساس شواهدی مانند دادوستد محدود، کمبود ورود بنگاه‌های تازه به بازار و انعطاف‌ناپذیری قیمت‌ها^۱، فکر می‌کند بازاری به دلیل زیرپا گذاشتن قوانین رقابت به خوبی که باید کار نمی‌کند، اصطلاحاً جستجوی‌های بخشی^۲ انجام می‌دهد که بازرسی‌هایی هستند که در بخش‌هایی از اقتصاد و در انواعی از توافقات بین بخش‌های مختلف صورت می‌گیرد. در این صورت، ممکن است از بنگاه‌ها یا اتحادیه‌های تجاری بازار اطلاعاتی مانند اطلاعات در مورد قیمت، پرسد. کمیسیون اروپا اطلاعات به دست آمده در یک جستجوی بخشی را به این منظور به کار می‌برد تا یک بازار به خصوص را از زاویه سیاست‌گذاری رقابتی بهتر بشناسد. در نهایت کمیسیون ارزیابی می‌کند که آیا نیاز دارد، برای اطمینان از احترام به قوانین اروپا در مورد توافقات محدودکننده و سوءاستفاده از موقعیت مسلط، بازرسی ویژه را انجام دهد یا نه. سرانجام پس از بازرسی ویژه در صورت احراز تخلف مجموعه‌ای از بنگاه‌ها در تبانی، آنها محکوم به پرداخت جریمه مالی می‌شوند.

ما در این مقاله، تعامل بین نهاد آنتی‌تراست، که می‌کوشد مازاد مصرف‌کننده را بیشینه سازد، و بنگاه‌های تبانی‌کننده را بررسی کردیم و نشان دادیم که قوانین جاری برای مجازات مالی کارتل‌ها، از این نظر که نمی‌توانند بازدارندگی کامل ایجاد کنند، کاملاً کارا نیستند. به خصوص اثبات کردیم که رفتار کاملاً مطابق قانون رقابت هیچ‌گاه به عنوان تعادل حالت پایدار درازمدت بروز نخواهد کرد. از این گذشته، ما نشان دادیم که الگوی پیشنهادی مجازات، که در آن مقدار جریمه نه تنها تابع فزاینده درجه جرم و دوره آن است بلکه به طور معکوس با احتمال اعمال قانون نیز مرتبط می‌باشد، از جهت امکان بازدارندگی کامل شکل‌گیری کارتل در حالت پویا، کارا است و با آن می‌توان به نتیجه دلخواه اجتماعی، بازار بدون رفتار ضد رقابتی، دست یافت.

دلالت‌های سیاست‌گذارانه این مقاله، الگوی مشخص و قابل استفاده‌ای را به قانون‌گذار در تعیین مجازات‌های مالی تبانی ارائه می‌کند که از ناکارآمدی آن می‌کاهد. توجه کنید که در این

1- Price Rigidity

2- Sector Inquiries

مقاله متغیر احتمال بازرسی، که در الگوی پیشنهادی مجازات آمده است، در حقیقت یک متغیر همبسته با میزان سختی دست یافتن به مدارک تبانی (مثلاً به دلیل ویژگی‌های ساختاری بازار)، و به بیان دیگر میزان مصونیت کارتل از پیگیری قضائی است. ضمن این که از سویی کارتل‌هایی که تعداد زیادی خریدار دارند با احتمال بالایی از اعمال قانون روبرویند؛ درحالی که از سوی دیگر عدم همگونی بین اعضاء یا تعداد زیاد آنها، این احتمال را پایین می‌آورد. به این ترتیب ویژگی‌های ساختاری صنعت مورد مطالعه، مانند قدرت چانه‌زنی مصرف‌کننده و تعداد بنگاه‌ها و میزان تنوع محصول، می‌تواند به عنوان متغیرهای کمکی در تعیین مقدار جریمه مالی در نظر گرفته شوند. بنابراین نتیجه این مقاله پیشنهاد می‌کند که قانون‌گذار برای در نظر گرفتن متغیر احتمال بازرسی در مقدار جریمه مالی، کافی است تمامی شرایط مرتبط، مانند طبیعت جرم و دورنمای جغرافیایی آن و این که آیا اساساً جرمی (افزایش قیمتی) روی داده است یا نه، را مورد به مورد بررسی نماید و مجازات مالی تبانی را نه تنها بر مبنای میزان و مدت جرم بلکه همچنین بر اساس ویژگی‌های ساختاری بازار، نوع محصول و میزان شفافیت اطلاعات بنگاه‌ها (مانند تابع هزینه و تابع تولید) تعیین نماید.

برای آزمون آماری این مدل می‌توان اعمال قانون را روی تفاوت قیمت از هزینه حاشیه‌ای (در بازاری که هزینه حاشیه‌ای آن را نسبتاً به سادگی بشود پیدا کرد)، تخمین زد. اگرچه باید توجه داشت که به طور کلی در اساس تست آماری موفقیت سیاست‌های ضد رقابتی چندان ساده نیست چرا که جمعیت کارتل‌های کشف شده یک متغیر همبسته مناسب برای جمعیت واقعی کارتل‌ها نمی‌باشد. به بیان دیگر از سویی به طور کلی تعداد زیاد موارد کشف شده تبانی‌ها ضرورتاً نمایانگر مطمئن کارآمدی سیاست‌های آنتی تراست نیست؛ چون این به سادگی می‌تواند تنها به دلیل افزایش فعالیت کارتل‌ها و رشد شکل‌گیری تبانی‌ها باشد. از سوی دیگر میزان بازرسی از شکل‌گیری و نرخ ایجاد کارتل‌ها نیز، برخلاف میزان از هم پاشیدن و نرخ شکل‌گیری آن، قابل مشاهده و بررسی نیست. بنابراین به منظور آزمون آماری مدل این مقاله می‌توان با طراحی دقیق آزمونی در محیط آزمایشگاهی بر اساس شیوه‌های اقتصاد تجربی، کارآیی الگوی پیشنهادی مجازات را در مقایسه با الگوی کنونی آن مقایسه نمود.

به نظر می‌رسد که نظام مجازات تبانی در ایران نیز، با داشتن بازه مشخص جریمه مالی، تا حدودی مشابه الگوی اروپایی است.^۱ بنابراین ایرادات مشابه آن الگو بر این نظام مجازات نیز وارد می‌باشد و می‌توان با در نظر گرفتن موارد اصلاحی ذکر شده در بالا در بهبود آن کوشید. در واقع هرگاه شورای رقابت، پس از وصول شکایات یا انجام تحقیقات لازم، احراز کند که یک یا چند مورد از رویه‌های ضد رقابتی توسط بنگاهی اعمال شده است، می‌تواند جریمه نقدی از ده میلیون تا یک میلیارد ریال تعیین کند. در اهداف قانون رقابت در ایران (فصل نهم قانون اصل ۴۴) نیز به خوبی مقابله و حذف موانع در راه رقابت موثر در بخش تولید و مبادله کالاها خدمات، تسهیل رقابت آزاد و منصفانه و جلوگیری از اعمال رویه‌های ضد رقابتی (مانند قیمت گذاری‌های تبعیض آمیز و تهاجمی و سوء استفاده از موقعیت مسلط)، پیش‌بینی شده است.

منابع

- ۱- آرمین محمدعظیم، رجبی مشهدی حبیب و لطفعلی پور محمدرضا (۱۳۸۹)، "مدل سازی تبانی واحدهای تولیدی در بازار برق با کمک نظریه بازی‌ها"، کنترل ۴(۲): ۴۴-۵۴.
- ۲- پژوهان جمشید و فقیه نصیری مرجان (۱۳۸۸)، "تبیین جایگاه رقابت‌مندی ایران در میان سایر کشورهای جهان"، پژوهش‌نامه اقتصادی ۹(۲) (پیاپی ۳۳): ۱۵-۴۵.
- ۳- حسینی سیدشمس‌الدین و شفیعی افسانه (۱۳۸۶)، "اثر قانون رقابت بر تسهیل رقابت، رقابت‌مندی و استاندارد زندگی"، پژوهش‌نامه بازرگانی ۱۲(۴۵): ۲۴۵-۲۸۱.
- ۴- خداداد کاشی فرهاد (۱۳۷۹)، "انحصار، رقابت و تمرکز در بازارهای صنعتی ایران (۷۳-۱۳۶۷)"، پژوهش‌نامه بازرگانی ۴(۱۵): ۸۳-۱۱۶.
- ۵- خداداد کاشی فرهاد و شهیکی تاش محمدنبی (۱۳۸۶)، "حوزه و وسعت قانون رقابت با توجه به ساختار اقتصادی (مطالعه موردی ایران)"، پژوهش حقوق و سیاست پاییز و زمستان ۹(۲۳)، ویژه حقوق اقتصادی و تحلیل اقتصادی حقوق: ۱۴۳-۱۷۸.

۱- نوروزی (۱۳۸۹) به مطالعه تطبیقی مفهوم تبانی میان بنگاه‌های اقتصادی، شرایط تحقق و آثار آن بر اقدامات و فعالیت‌های بنگاه‌ها از دیدگاه حقوق رقابت اروپایی و قوانین ایران می‌پردازد.

- ۶- نوروزی شمس مشیت‌اله (۱۳۸۹)، "تبانی واحدهای اقتصادی از دیدگاه حقوق رقابت اتحادیه اروپایی و ایران"، پژوهش‌نامه بازرگانی ۱۴(۵۶): ۸۷-۱۱۷.
- 7- Becker, Gary S. (1968), "Crime and Punishment: An Economic Approach". *Journal of Political Economy* 76, 169-217.
 - 8- Bryant, Peter G. and Woodrow Eckard (1991), "Price Fixing: The Probability of Getting Caught", *The Review of Economics and Statistics*, 73(3), 531-536.
 - 9- Caulkins, Jonathan P. (1993), "Local Drug Markets' Response to Focused Police Enforcement", *Operations Research* 41(5), 848-863.
 - 10- Cohen, Mark A. (1989), "Corporate Crime and Punishment: A Study of Social Harm and Sentencing Practice in the Federal Courts, 1984-1987." *American Criminal Law Review* 26, 605-660
 - 11- Connor, John M. (2006), "Effectiveness of Antitrust Sanctions on Modern International Cartels", *Journal of Industry, Competition and Trade* 6(3-4), 195-223
 - 12- Fent, T., M. Zalesak, and G. Feichtinger. (1999), "Optimal Offending in View of the Offender's Criminal Record", *Central European Journal of Operations Research* 7, 111-127.
 - 13- Fent, T., G. Feichtinger, and G. Tragler. (2002), "A Dynamic Game of Offending and Law Enforcement", *International Game Theory Review* 4, 71-89.
 - 14- Feichtinger, G. (1983), "A Differential Games Solution to a Model of Competition Between a Thief and the Police", *Management Science* 29, 686-699.
 - 15- Feichtinger, Gustav, Waltraud Grienauer, and Gernot Tragler. (2002), "Optimal Dynamic Law Enforcement", *European Journal of Operational Research* 141(1), 58-69.
 - 16- Gradns, Raymond H. J. M. (1989), "A Differential Game Between Government and Firms: A Non-Cooperative Approach", *Journal of Economics* 50(3), 237-256.
 - 17- Kato, Mika (2010), "Transitoriness of Market Power and Antitrust Activity", *Journal of Competition Law and Economics* 6(2), 393-421.
 - 18- Landes, W.M. (1983). "Optimal Sanctions for Antitrust Violations", *University of Chicago Law Review*, 50(2), 652-678.
 - 19- Leung, Siu Fai. (1995), "Dynamic Deterrence Theory", *Economica* 62(245), 65-87.
 - 20- Motchenkova, Evgenia (2008), "Determination of Optimal Penalties for Antitrust Violations in a Dynamic Setting", *European Journal of Operational Research* 189, 269-291.
 - 21- Motchenkova, E. and P. M. Kort. (2006), "Analysis of Current Penalty Schemes for Violations of Antitrust Laws", *Journal of Optimization Theory and Applications* 128(2), 431--451.
 - 22- Pheasant, J. (2006), "Damages Actions for Breach of the EC Antitrust Rules:

- The European Commission's Green Paper", *European Competition Law Review* 27(7), 365-381.
- 23- Schinkel, Maarten Pieter. (2007), "Effective Cartel Enforcement in Europe", *World Competition: Law and Economics Review* 30, 539-572.
 - 24- Souam, S. (2001), "Optimal Antitrust Policy Under Different Regimes of Fines", *International Journal of Industrial Organization* 19, 1-26.
 - 25- Veljanovski, Cento. (2007), "Cartel Fines in Europe: Law, Practice and Deterrence", *World Competition* 30(1), 65-86.
 - 26- Wils, Wouter P. J. (2005), "Is Criminalization of EU Competition Law the Answer?", *World Competition: Law and Economics Review* 28(2).