

استخراج شاخص لرنر استراتژی محور جهت تعیین قدرت بازاری دو شرکت ایران خودرو و سایپا

کامران برقندان^۱

مصیب پهلوانی^{*۲}

محمدنبی شهیکیشی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۲/۰۹

چکیده

صنعت خودروسازی، یکی از مهمترین صنایع ایجاد کننده ارزش افزوده در هر کشوری به دلیل برخورداری از حلقه های پیشین و پسین محسوب می شود. از ویژگی های حائز اهمیت این صنعت، ایجاد ارزش افزوده بالا و اشتغال بالا است. بازار خودروسازی ایران نشان می دهد که از سال ۱۳۷۵ تا به حال گرچه سهم بازاری ایران خودرو و سایپا در مقایسه با خودروسازان دیگر با کاهش قابل توجهی همراه بوده است، ولی ورود بنگاه های جدید در این دوره نتوانسته است که غالب بودن نقش دو بنگاه ایران خودرو و سایپا در بازار خودرو سوار را با چالش روبرو کند. از این رو، به منظور ارزیابی قدرت بازاری این دو بنگاه غالب در بازار به دنبال ایجاد شاخص جدیدی تحت عنوان شاخص لرنر استراتژی محور هستیم که بتواند قدرت بنگاه ها را با بالاترین اطلاعات موجود ارزیابی کند. نتایج تحقیق نشان می دهد که شاخص لرنر استراتژی محور برای هر دو بنگاه ایران خودرو و سایپا بالا بدست آمده است. ارزش این ضرایب به ترتیب برابر با ۰.۶۷ و ۰.۴۹ برای شرکت های ایران خودرو و سایپا برآورد شده است که حاکی از یک انحصار موثر در این صنعت می باشد.

کلیدواژه‌ها: قدرت بازاری، شاخص لرنر استراتژی محور، شرکت های غالب خودروساز، بازی های غیرهمکارانه، برآوردگر حداکثر آنتروپی تعمیم یافته.

طبقه بندی JEL: F43, F21, F23.

Email: kbarghandan@eco.usb.ac.ir

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان

Email: pahlavani@eco.usb.ac.ir

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان (*نویسنده مسئول)

Email: mohammad_tash@eco.usb.ac.ir

۳. دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان

۱. مقدمه

قیمت‌پذیری و فروش تولیدات در قیمتی برابر با هزینه‌های نهایی، از مهم‌ترین خصوصیات یک بازار رقابتی است. در یک بازار ناکامل رقابتی، بنگاه‌ها توانایی تاثیرگذاری قیمت و فروش تولیدات، بالاتر از سطح هزینه‌های نهایی را دارند. این ایده توسط لرنر (۱۹۳۴: ۱۶۱) با شاخصی تحت عنوان شاخص

لرنر $L \equiv \frac{p-c}{p}$ فرموله شد (که در آن، p قیمت تولید و c هزینه نهایی تولید است). هرچه ارزش این شاخص بیشتر باشد، درجه قدرت بازاری بالاتر است. تفسیر شاخص لرنر باید با احتیاط صورت گیرد؛ زیرا حاشیه قیمت-هزینه^۱ که این شاخص را تعیین می‌کند، قابل افزایش یا ارتقا در قیمت یا کاهش در هزینه نهایی است. این تفسیر زمانی مناسب است که افزایشی در شاخص لرنر، با افزایشی در قیمت‌های تولیدات همراه باشد. اگر این افزایش ناشی از کاهشی در هزینه‌های نهایی باشد، شاخص لرنر بالاتر می‌تواند بیانگر کارایی بالاتر به جای قدرت بازاری باشد. این ابهام ممکن است هنگام استخراج مشاهدات از تعادل‌های تک-دوره‌ای^۲ ایجاد شود. بازی یک‌بعدی^۳ از چنین تعادل‌هایی، مانع امکان ورود بنگاه‌های جدید به بازار و ملاحظات بنگاه‌ها نسبت به پاسخ‌های رقبا می‌شود. در حالت-های چند بعدی، حاشیه قیمت-هزینه باعث جذب بنگاه‌های جدید به بازار یا انگیزه‌ای برای رقبا برای افزایش مقدار تولید می‌شود. در صورت نبود موانع ورود (مانند بازارهای رقابتی)، این فرآیند تا زمانی که قیمت‌ها تا تعادل با هزینه‌های نهایی برابر باشد، ادامه می‌یابد. بنابراین، وجود حاشیه قیمت-هزینه مثبت، تنها زمانی به‌عنوان شاهدی برای قدرت بازاری شناخته می‌شود که وقوع^۴ آن در طول زمان تداوم داشته باشد. گرچه شاخص لرنر به‌طور گسترده به‌عنوان معیاری مناسب برای قدرت بازاری پذیرفته می‌شود، ولی اغلب مطالعات از این شاخص به‌صورت مستقیم استفاده نمی‌کنند (چون تعیین هزینه‌های نهایی به‌سادگی امکان‌پذیر نیست). از این‌رو پژوهش‌های زیادی برای تعیین شاخص جایگزین، توسعه یافته است. این مدل‌های جدید را می‌توان به دو رهیافت ساختار-رفتار-عملکرد^۵ (SCP) و رهیافت سازمان‌های صنعتی تجربی جدید^۶ طبقه‌بندی کرد (تیلور^۷، ۱۹۸۸: ۱۲۸). این دو رویکرد نیز دارای مشکلات متعددی در عمل هستند. بر این اساس، لزوماً باید به‌دنبال رویکردهای جدیدتری حرکت کنیم که روش‌های مبتنی بر استراتژی، یکی از این رویکردهاست. در چارچوب مطالعات مبتنی بر استراتژی، معادلات مبتنی بر نظریه بازی برای تخمین ارائه می‌شود. رهیافت‌های

1. Price–Cost margins
2. Single.Period equilibria
3. One.Shot game framework
4. Occurrence
5. Structure–Conduct–Performance
6. New Empirical Industrial Organization (NEIO)
7. Tirole

ذکر شده در این چارچوب، استراتژی‌های بنگاه‌ها را هم به صورت خالص و هم مختلط^۱ متصور می‌شوند. در این رهیافت‌ها، هر دو نوع داده‌های اطلاعاتی (داده‌های قابل مشاهده شامل داده‌های قیمت، مقادیر و سایر اطلاعات مرتبط و داده‌های نرم شامل نگرش‌های بنگاه‌ها در مورد استراتژی‌ها) به کار گرفته می‌شود (پرلوف و همکاران ۲۰۰۷: ۴-۱۲).

در این پژوهش سعی می‌شود تا با استفاده از واقعی‌ترین حالت ممکن (به کارگیری تعاملات پویا در چارچوب یک مدل بازی) که در ادبیات تحقیق به آن اشاره می‌شود، در ابتدا به بررسی استراتژی‌های اتخاذ شده دو بنگاه خودروسازی ایران پرداخته و در نهایت درجه قدرت بازاری این بنگاه‌های غالب (به عنوان نمایندگان اصلی صنعت) را مبتنی بر شاخص جدیدی تحت عنوان شاخص لرنر استراتژی محور محاسبه نماییم. این نکته باید اشاره شود که تشکیل این شاخص جدید لرنر، مبتنی بر لحاظ یک سری اطلاعات اقتصادی و غیر اقتصادی بوده است که با استفاده از روش‌های برآورد آنتروپی جهت مشخص کردن استراتژی‌های بازیگران به دست آمده است.

۲. ادبیات موضوع

در ادامه سعی می‌شود تا به دو بخش مطالعات داخلی و خارجی در ارتباط با موضوع برآورد قدرت بازاری، ارزیابی استراتژی و استفاده از رویکرد نظریه بازی پرداخته شود. پژوهش‌های تقریباً زیادی در ارتباط با رهیافت‌های سازمان صنعتی توسط محققان در حوزه‌های بانکداری، کارخانه‌های صنعتی، بیمه و سایر صنایع در ایران صورت گرفته است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: خداداد کاشی (۱۳۷۹)، عبادی و شهیکی تاش (۱۳۸۳)؛ قندی‌نژاد (۱۳۸۶)، پژویان و شفییعی (۱۳۸۷)، آقازاده و مهرنوش (۱۳۸۹)، سوری و همکاران (۱۳۸۹)، ابویی و همکاران (۱۳۹۰)؛ پورکازمی و همکاران (۱۳۹۰)؛ پژویان و زراءنژاد (۱۳۹۰)؛ دهقان دهنوی و همکاران (۱۳۹۰)، حنیفه‌زاده (۱۳۹۰)؛ طالبلو و بهمن‌پور (۱۳۹۱)، شهیکی تاش و نوروزی (۱۳۹۲)؛ شهیکی تاش و حجتی (۱۳۹۲)، خداداد کاشی و همکاران (۱۳۹۳)، شهیکی تاش و همکاران (۲۰۱۵)؛ شهیکی تاش و محمودپور (۱۳۹۴)؛ خداداد کاشی و مرادی (۱۳۹۵)؛ قربانیان و اسماعیلی (۱۳۹۶)؛ عرفانی و همکاران (۱۳۹۶)؛ قربانیان و اسماعیلی (۱۹۶)، عباسی و نظری (۱۳۹۶)؛ برقندان و همکاران (۱۳۹۶) و این در حالی است که سنجش قدرت بازاری براساس نظریه‌های مبتنی بر نظریه بازی و نظریه اطلاعات، در ایران تقریباً در هیچ مطالعه‌ای به طور همزمان بررسی نشده است. از این رو، مدل‌سازی تئوریک هم‌زمان مبتنی بر نظریه‌های بازی و اطلاعات، اساس نوآوری این مطالعه در سطح پژوهش‌های داخلی محسوب می‌شود.

ادبیات نظریه بازی و اطلاعات در سایر کشورها و مخصوصاً کشورهای پیش رو به لحاظ کاربردی از تاریخچه قوی برخوردار است. مهم‌ترین این مطالعات عبارت‌اند از: برون و یونگ (۱۹۸۵)؛ بریس نهران و ریس^۱، (۱۹۹۱ و ۱۹۹۰)؛ تامر (۲۰۰۳)^۲؛ پاکس، اوستروسکی و بری^۳ (۲۰۰۴)؛ باجاری^۴ و همکاران (۲۰۰۴)؛ آگورگابیریا^۵ و همکاران (۲۰۰۶)؛ یالیریم و فیلیپاتس (۲۰۰۷)؛ دجانقه و وندر ونت^۶ (۲۰۰۸)؛ شائک^۷ و همکاران (۲۰۰۹)؛ اسمیت^۸ (۲۰۰۹)؛ فانگاکووا^۹ و همکاران (۲۰۱۲)؛ کوتر^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۲)؛ ون لونستیجن و همکاران (۲۰۱۳)؛ سوئی دارامونو (۲۰۱۳)؛ ژو و لو^{۱۱} (۲۰۱۶)؛ هونگ و کیم^{۱۲} (۲۰۱۶)؛ فدریکو^{۱۳} و همکاران (۲۰۱۶)؛ سالز و وسپار^{۱۴} (۲۰۱۷). نکته مهم این بخش این است که مطالعات صورت گرفته در داخل کشور کمتر به بحث اصلی یعنی ارزیابی استراتژی‌های اتخاذ شده بازیگران فعال در بازار و تعیین قدرت بازاری آنها پرداخته‌اند.

۳. مدل‌سازی

روش‌های متعددی برای برآورد قدرت بازاری در ادبیات مدل‌سازی مربوطه وجود دارد. نکته‌ای که هنگام برآورد قدرت بازاری وجود دارد این است که این اندازه به چه صورت به دست آمده است. هر یک از بنگاه‌ها در راستای هدف اخذ سهم بازاری بالاتر قاعدتاً از تصمیمات استراتژیک مختلفی بهره می‌جویند که می‌توان براساس این استراتژی‌ها، میزان قدرت بازاری آنها را تعیین کرد. مطالعات رهیافت *SCP*، چگونگی تغییر معیارهای قدرت بازاری با تمرکز، موانع ورود و سایر معیارها را بررسی می‌کنند. مدل‌های ایستا و پویای ساده نیز به دنبال برآورد معیاری از قدرت بازار (به جای تمرکز روی معیارهای استفاده شده در رهیافت *SCP*) با توجه به مفهوم تغییرات حدسی هستند. این در حالی است که در این پژوهش سعی می‌شود تا استراتژی‌های بنگاه‌ها ارزیابی شود. یک تفسیر در چارچوب مطالعات این نوع رهیافت بیان دارد که از بین مجموعه‌ای از مدل‌های ممکن رفتار استراتژیک، سعی می‌گردد تا سازگارترین رفتار استراتژیک منطبق با داده‌های مشاهده شده تعیین شود. به محض برآورد

1. Bresnahan and Reiss
2. Tamer
3. Pakes
4. Bajari
5. Aguirregabiria
6. De Jonghe and Vender Venet
7. Schaeck
8. Smith
9. Fungáčová
10. Koetter
11. Zhao Wang and Kwok Lun Lo
12. Hong and Kim
13. Federico
14. Salz and Vespa.

استراتژی‌ها، تعادل‌ها را می‌توان مشخص کرد و چگونگی تغییر تعادل‌ها با عواملی که این استراتژی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند را ارزیابی نمود. رفتار بهینه بنگاه‌ها، در ارتباط با همه توابع مرتبط با هم مشخص می‌شوند. با به‌کارگیری این چنین تصریحاتی، مدل به صورتی حل می‌شود که رفتار (استراتژی‌ها) بهینه به‌دست آید. سپس این استراتژی‌ها را می‌توان از داده‌های مشاهده‌شده برآورد کرد. با داشتن پارامترهای برآورد شده یک بازی خاص، می‌توان قدرت بازاری و چگونگی تحت تأثیر قرار گرفتن آن به‌وسیله عواملی که تقاضا، هزینه و ساختار بازار را متأثر می‌سازند، را ارزیابی نمود. این پژوهش در نظر دارد تا از دو روش برای برآورد استراتژی‌های انحصار چندجانبه بهره جوید. در اولین روش، استراتژی‌ها را با استفاده از تنها قابل مشاهده (مانند مشاهدات مربوط به عواملی که تقاضا و هزینه را تحت تأثیر قرار می‌دهند) برآورد می‌کنیم. دومین روش، تعمیمی از روش اول است که در آن قیودی (محدودیت‌هایی) از نظریه بازی اعمال می‌کنیم. این قیود نظری بازی در رهیافت‌های کلاسیک و متعارف، ساختاری و فرم خلاصه‌شده (به منظور بررسی قدرت بازاری) نادیده گرفته می‌شوند.

نحوه مدل‌سازی این رویکرد به این صورت است که در ابتدا فرض می‌شود که فضای عمل بنگاه‌ها، ممکن است متغیر تصمیم منفردی مانند قیمت به تنهایی یا چندین متغیر تصمیم مانند قیمت و سطح تبلیغات، باشد. در اولین گام مربوط به هر دو رویکرد ذکر شده، فضای پیوسته عمل بنگاه را به فاصله‌هایی گسسته در طول این حرکات تقسیم می‌کنیم. آنگاه، به برآورد بردار احتمالاتی (استراتژی‌های مختلط یا خالص) که بنگاه یک حرکت مشخص را در فاصله گسسته انتخاب می‌کند، می‌پردازیم. در این پژوهش نیز از دو متغیر تصمیم استفاده می‌شود. بر این اساس، به سنجش احتمالی که هر بنگاه حرکتی (α_{kl}) را در یک فاصله گسسته از قیمت - تبلیغات انجام می‌دهد می‌پردازیم.

جدول ۱: تقسیم بندی حرکات مختلف بنگاه‌ها بر اساس استراتژی‌های قیمت و تبلیغات

5	α_{11}	α_{12}	α_{13}	α_{14}	α_{15}	α_{16}	α_{17}
4	α_{41}	α_{42}	α_{43}	α_{44}	α_{45}	α_{46}	α_{47}
3	α_{31}	α_{32}	α_{33}	α_{34}	α_{35}	α_{36}	α_{37}
2	α_{21}	α_{22}	α_{23}	α_{24}	α_{25}	α_{26}	α_{27}
1	α_{11}	α_{12}	α_{13}	α_{14}	α_{15}	α_{16}	α_{17}
	1	2	3	4	5	6	7

در این جا، به گونه‌ای محور قیمت به هفت بخش و سطح تبلیغات به پنج بخش تقسیم بندی شده است که فاصله گسسته قیمت- تبلیغات دارای سی و پنج سلول یا حرکت (α_{kl}) است^۱. به طوریکه، k نشان‌دهنده سطر و حرف l نمایانگر ستون است. برای مثال اگر بنگاه حرکت α_{23} را انجام دهد، یعنی قیمت خود را در سطح سوم و تبلیغات را در سطح دوم تنظیم کرده است. در صورتی که بنگاه، یک بخش (یک سلول) را با احتمال یک برگزیند، در واقع این بنگاه یک استراتژی خالص بازی کرده است. در غیر این صورت، این بنگاه از یک استراتژی مختلط تبعیت نموده است.

مزیت تقسیم کردن فضای حرکت به فاصله‌های گسسته در این است که: الف- به سادگی امکان داشتن استراتژی‌های خالص یا مختلط وجود دارد. و ب- این امر، سازگار با داده‌های گسسته مشاهده شده است. در صورت به کارگیری خانواده‌ای از توزیع‌های احتمال پیوسته، دشواری برای برآورد نقطه یا دامنه گسترده‌ای با وزن دقیقاً صفر وجود دارد. با این حال، به طور تکنیکی رهیافت ارائه شده در این جا، اجرای این عملیات را فراهم می‌آورد. اصولاً تقسیم فضای عمل به فاصله‌های بسیار کوچک می‌تواند منجر به از دست رفتن اطلاعات زیادی (به دلیل تجمیع) گردد. علاوه بر این، در صورت استفاده از تعداد به اندازه کافی زیاد فاصله‌های گسسته، روش بحث شده در این جا را می‌توان عملیاتی کرد. بر این اساس، نتایج برآورد شده تا وقتی حساس به تعداد تقسیمات نیست که، تقسیمات بسیار کوچک نباشد و فاصله (گسترده‌گی) حالت‌های متفاوت، مجموعه مشابیهی از حرکات ممکن را دارا باشند.

به محض برآورد استراتژی‌ها برای بنگاه‌ها، می‌توان توصیف تعادل‌ها، محاسبه خلاصه آمارها مانند شاخص لرنر مربوط به ساختار بازار و ارزیابی چگونگی تحت تأثیر قرار گرفتن استراتژی‌ها به وسیله تغییر در متغیرهای برون‌زا را انجام داد. بنابراین، با استفاده از این رویکرد می‌توان به هر سه سؤال مطرح در ادبیات سازمان‌های صنعتی (۱- چه میزان قدرت بازاری برای یک صنعت یا بنگاه وجود دارد؟ ۲- عوامل عمده تعیین‌کننده قدرت بازاری چه هستند؟ و ۳- استراتژی‌های بنگاه‌ها، چگونه قدرت بازاری را تعیین می‌کنند؟) پاسخ گفت. این روش به محقق امکان می‌دهد تا استراتژی‌های بنگاه‌ها را با توجه به محدودیت‌های نظریه بازی و فرضیه‌های آزمون مبتنی بر این استراتژی-

۱. در این جا با توجه به دامنه قیمت‌ها و سطوح مختلف تبلیغات مورد استفاده دو شرکت ایران خودرو و سایپا، دامنه قیمت‌های ممکن به هفت فاصله و دامنه سطوح تبلیغات ممکن، به پنج فاصله تقسیم‌بندی می‌شود. خودروهای سواری شرکت ایران خودرو که از قیمت‌های آنها برای تقسیم‌بندی بهره گرفته شده‌اند عبارت اند از: پیکان، پیکان وانت، دنا، رانا، سرپر، سورن ای ال ایکس، سمند SE، سمند، وانت اریسان، انواع پژوهای پارس، ۲۰۶، ۴۰۵، تندر ۹۰، تندر پیکاپ. دامنه این خودروها، حدوداً از پنج میلیون تومان شروع و تا ۶۵ میلیون تومان ادامه داشته است. برای شرکت سایپا هم برای طبقه‌بندی قیمت‌ها، از همه محصولات تولیدشده آن شرکت از سال ۱۳۸۶ تا ۹۵ استفاده شده است. دامنه قیمت محصولات آن نیز بین هفت میلیون تومان تا هفتاد میلیون در نظر گرفته شده است. جمع‌بندی این دو سطح قیمت در دو بنگاه سبب شده است تا فاصله پیوسته این قیمت‌ها را به هفت فاصله گسسته (جهت سادگی) تقسیم‌بندی نمایم.

های برآورد شده، سنجید. این محدودیت‌های اعمال شده، سازگار با طیف گسترده‌ای از فرض مرتبط با اطلاعات در اختیار بنگاه‌ها در هنگامی است که تصمیمات و استراتژی‌های خالص یا مختلطشان را اتخاذ می‌کنند.

برای مثال، فرض شود که هزینه نهایی بنگاه‌ها در یک دوره، یک متغیر تصادفی مشاهده شده به وسیله بنگاه و نه متخصصین اقتصادسنجی باشد. با توجه به سطح تحقق هزینه نهایی، بنگاه یک استراتژی خالص یا مختلط را انتخاب می‌کند (که این استراتژی در حرکت بنگاه خلاصه می‌شود). سنجی‌دانان تنها عمل بنگاه و نه هزینه نهایی را مشاهده می‌کنند. در نتیجه، سنجی‌دانان قادر نخواهند بود تا بین استراتژی خالص و مختلط تفاوت قائل شوند. اگر هر دو بنگاه فعال در بازار، استراتژی‌های خالص اتخاذ کنند و هر یک هزینه نهایی رقیب خود را در نظر گیرند، هر بنگاه می‌تواند حرکت رقیب خود در هر دوره را پیش‌بینی کند. از سویی دیگر، بنگاه‌ها ممکن است که از استراتژی‌های خالص استفاده کنند و توزیع و نه سطح تحقق هزینه رقیب را بدانند. به دلیل تصادفی بودن هزینه نهایی، دید هم رقبا و هم سنجی‌دانان این است که بنگاه در حال اتخاذ یک استراتژی مختلط است. با این حال، تعادل بستگی به این دارد که آیا اطلاعات خصوصی بنگاه‌ها، همبستگی دارد یا خیر. برای سادگی، تمرکز خودمان را در شرایطی که بنگاه‌ها دارای اطلاعات خصوصی شخصی و نه اطلاعات مربوط به هزینه‌های نهایی رقبایشان است (یا هر نوع متغیر عایدی‌دار)، محدود می‌کنیم. فرض می‌شود که اطلاعات خصوصی دو بنگاه، ناهمبسته است.

برآورد مدل‌هایی که سازگار با رفتار تعادلی نش بوده و هر دو نوع استراتژی خالص و مختلط را مجاز شمارد، یک مساله مهم عملی است. متأسفانه، مطالعات تجربی به‌طورکامل همه دلالت‌های نظریه موردنظر را دربر ندارند. رویکرد به‌کاررفته در این پژوهش، از چهار جنبه متفاوت از مطالعات اشاره شده است: ۱- مدل‌های پیشین تنها یک انتخاب از دو حرکت ممکن را به بنگاه‌ها اجازه می‌دادند، درحالی‌که، در این‌جا، تعداد بسیار زیاد حرکات مجاز شمرده می‌شود؛ ۲- برای استفاده از یک رویکرد حداکثر درست‌نمایی، اکثر مدل‌های پیشین، فرض یک توزیع خطای خاص و تابع درست‌نمایی را مفروض بودند^۱. به‌رغم تعداد محدود حرکات، مشکلات برآورد حداکثر راست‌نمایی، پیچیده است؛ ۳- برخی از این مطالعات فرض نبود نااطمینانی برون‌زا را دارند؛ ۴- برای برآورد پارامترهای نظریه بازی و همچنین پارامترهای تقاضا و بازار به‌طورهم‌زمان از داده‌های مشاهده شده، استفاده شده است (پرلوف و همکاران، ۲۰۰۵: ۱۴۷-۱۵۱). به عبارتی دیگر، مسأله موردبحث در این‌جا این است که حرکات ممکن زیادی برای تحلیل رفتار انحصار چندجانبه و لحاظ استراتژی‌های مختلط در نظر گرفته شود. دنبال کردن چنین مزیت‌هایی با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی، اگر ناممکن نباشد،

۱. باجاری، هونگ و ران (۲۰۰۴)، با استفاده از الگوریتم‌های کامپیوتر به محاسبه همه تعادل‌های نش درچارچوب یک برآوردگر مبتنی بر شبیه‌سازی به جای برآوردگر حداکثر راست‌نمایی، پرداختند.

دشوار است. به جای آن، در این جا از برآوردگر حداکثر آنتروپی تعمیم یافته (GME) استفاده می شود. محاسبات راحت و ساده، مهم ترین مزیت این برآوردگر است؛ به طوری که، با استفاده از این برآوردگر می توان الف- مدلی با تعداد بسیار زیاد حرکات ممکن را سنجید و ب- قیود برابری و نابرابری مورد نظر در حالت تعادل بازی ها را مدنظر قرار داد. علاوه بر این مزیت عملی، برآوردگر GME نیازمند فروض توزیعی صریح و قوی که در برآوردگر حداکثر درست نمایی لازم بود، نیست. لازم به ذکر است که روش GME را می توان به عنوان تعمیمی از روش ML (به جای استفاده از شرایط گشتاوری صفر و گشتاورهای استوکاستیک) ملاحظه کرد.

سطح قیمت و تبلیغات، متغیرهای تصمیم بنگاه های ایران خودرو و سایپا، هستند. فضای پیوسته حرکت قیمت- تبلیغات مربوط به هر بنگاه را به فاصله های گسسته تقسیم می کنیم. در ادامه، با توجه به متغیرهای برونزا، بردار احتمال هایی (استراتژی های مختلط و خالص) که بنگاه ها، به انتخاب حرکتی دست می زنند را برآورد می کنیم. سپس به آزمون فرضیه ها و در نهایت استفاده از برآورد های استراتژی ها برای دست یابی به شاخص لرزه ساختار بازار و بررسی اثر متغیرهای برونزای استراتژی- های بنگاه ها می پردازیم.

تعیین استراتژی های بنگاه های انحصار چند جانبه فروش با استفاده از داده های سری زمانی مربوط به متغیرهای تصمیم، مقادیر و متغیرهایی که هزینه و تقاضا (مانند قیمت های عوامل تولید یا متغیرهای دامی) را تحت تأثیر قرار می دهند، هدف عملی اتمان است. فرض می شود که دو بنگاه i و j ، یک بازی ایستا در هر دوره از نمونه، بازی می کنند و هر بنگاه، تابع هدفش را با توجه به همه متغیرهای تصمیم مربوطه حداکثر می کند.

سنجی دانان اطلاعات عمومی عایدی محوری مانند انتقال دهنده های منحنی های هزینه و تقاضا (z) و نه اطلاعات خصوصی مختص بنگاه ها را مشاهده کنند. بنگاه i (و احتمالاً بنگاه j) و نه سنجی دانان، هزینه نهایی بنگاه i یا سایر متغیرهای تصادفی عایدی محور $\varepsilon^i(t)$ در دوره $t = 1, \dots, T$ را مشاهده می کنند. مجموعه K تحقق ممکن $\{\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_K\}$ ، برای هر دو بنگاه در همه دوره ها یکسان است. این توزیع ها، در طول زمان ثابت و ممکن است که برای بنگاه های مختلف متفاوت باشد. بنگاه ها و نه سنجی دانان، این توزیع ها را می دانند. در ضمن، عبارت های ε^i و ε^j ، معرف اطلاعات خصوصی و نا همبسته هستند.

فرض می شود که n حرکت ممکن برای هر بنگاه در یک زمان مشخص وجود دارد. برای مثال؛ بنگاهی با یک متغیر تصمیم (قیمت) دارای n قیمت ممکن است، از آن جایی که یک بنگاه با هدف بهینه کردن با توجه به دو متغیر تصمیم (قیمت و سطح تبلیغات) دارای n حرکت ممکن یا جفت های قیمت- تبلیغات است، مجموعه n نتیجه ممکن بنگاه عبارت است از: $\{x_1^i, x_2^i, \dots, x_n^i\}$.

موضوع را با مسأله‌ای شروع می‌کنیم که در آن حالت تصادفی (*nature*)، همان اطلاعات خصوصی است؛ به طوری که، اطلاعات خصوصی ناهمبسته برای بنگاه‌های مختلف است. سود بنگاه i در یک دوره زمانی خاص، برابر با $\{ \pi_{rsk}^i(x_r^i, x_s^j, \varepsilon_k^i, z) \}$ است؛ به طوری که، r حرکت انتخاب شده به وسیله بنگاه و عبارت s حرکت اتخاذ شده توسط بنگاه j است. در حالت K ، عبارت $\alpha_k^i(z) = (\alpha_{k1}^i(z), \alpha_{k2}^i(z), \dots, \alpha_{kn}^i(z))$ نشان‌دهنده استراتژی بنگاه i است که در آن، $\alpha_{kr}^i(z)$ احتمالی است که بنگاه i ، حرکت x_r را با توجه به اطلاعات خصوصی (ε_k^i) و اطلاعات عمومی z انتخاب می‌کند. اگر بنگاه i ، از یک استراتژی خالص بهره جوید، عبارت $\alpha_{kr}^i(z)$ ، یک حالت برای r خاص و در غیر این صورت صفر خواهد بود. بنگاه j ، اطلاعات خصوصی بنگاه i را مشاهده می‌کند، بنابراین احتمال شرطی $\alpha_{kr}^i(z)$ را نمی‌داند. با این حال، بنگاه j ، توزیع اطلاعات خصوصی بنگاه i را می‌داند. فرض می‌شود که نگرش بنگاه‌ها در مورد توزیع غیرشرطی، در تعادل درست است. این احتمال، انتظار در ارتباط با اطلاعات خصوصی بنگاه i است: $\alpha_{kr}^i(z) = E_k \alpha_{kr}^i(z)$ ، به طوری که، عبارت E_k نشان‌دهنده عملگر انتظارات است. به طور مشابه، بنگاه i ، توزیع غیرشرطی بنگاه j را می‌داند. بنگاه i در حالت K ، $\alpha_k^i(z)$ را برای حداکثر کردن سودهای انتظاری $(\sum_s \alpha_s^j(z) \pi_{rsk}^i(z))$ انتخاب می‌کند؛ به طوری که، امیدریاضی در طول حرکات رقبا گرفته می‌شود. اگر $Y_k^i(z)$ حداکثر سودهای انتظاری بنگاه i ، با توجه به ε_k^i و z باشد، آنگاه ضرر انتظاری استفاده از حرکت x_r باید حتماً کمتر یا مساوی با $Y_k^i(z)$ باشد:

$$L_{rk}^i(z) \equiv \sum_s \alpha_s^j(z) \pi_{rsk}^i(z) - Y_k^i(z) \leq 0 \quad (1)$$

اگر این مقدار برای بنگاه i برای استفاده از حرکت r با احتمال مثبت، بهینه باشد، ضرر انتظاری استفاده از آن حرکت حتماً باید صفر باشد. بنابراین، بهینگی نیازمند این است که:

$$L_{rk}^i(z) \alpha_{rk}^i(z) = 0 \quad (2)$$

این شرط پایانی، شرط تعادلی استراتژی مختلط است.

تعادل این بازی ممکن است که منحصر بفرد نباشد. اگر چندین تعادل وجود داشته باشد، روش برآوردیمان، یکنواخت‌ترین استراتژی که سازگار با داده‌های نمونه است را انتخاب می‌کند (گولان و همکاران، ۱۹۹۹؛ پرولوف و همکاران، ۲۰۰۷: ۲۳۶-۲۴۹).

برآورد استراتژی‌های بنگاه با توجه به محدودیت‌های اشاره شده به وسیله عملیات بهینه‌سازی (معادلات ۱ و ۲)، هدف این بخش است. با این حال، مستقیماً نمی‌توان از این محدودیت‌ها به دلیل دربرداشتن اطلاعات خصوصی، بهره جست. بر این اساس، تعدیلات اقتصادسنجی این موضوع باید

صورت گیرد. با اعمال تعدیلات جدید اقتصادسنجی، به سادگی نمی‌توان با استفاده از روش‌های برآورد کلاسیک به برآورد مدل دست یافت. چرا که برای برآورد چنین مدل‌هایی، با مشکلات متعددی روبه‌رو خواهیم شد که برخی از آنها عبارت‌اند از: ۱- دشوار بودن اعمال قیود یا محدودیت‌های برابری و نابرابری مختلف از مدل نظریه بازی؛ ۲- به دلیل کم‌تر از حد تعیین شدن در نمونه‌های کوچک (ممکن است که تعداد پارامترها، بیشتر از تعداد مشاهدات باشد)، باید فروضی اضافی برای خوش تعریف کردن مسأله، لحاظ کرد؛ ۳- باید حتماً یک تابع درست‌نمایی مشخص انتخاب شود که بتوان اطلاعات نظریه بازی را از طریق این درست‌نمایی نمایش داد. برای اجتناب از چنین مشکلات و سایر مشکلات مربوط به برآورد و استنباط، این کلاس از روش‌ها را با استفاده از رویکرد *GME* تئوریک-اطلاعات محور برآورد می‌کنیم. این روش برآوردی قادر است تا کلیه مشکلات فوق را رفع نماید و تصویر روشنی را برای برآورد استراتژی بنگاه‌ها در اختیار محقق قرار دهد (گولان و همکاران، ۱۹۹۶ و پرلوف و همکاران، ۲۰۰۷: ۱-۷).

۴. نتایج حاصل از برآورد

۴-۱. بررسی آماره‌های توصیفی

در این بخش از سعی می‌شود تا براساس اطلاعات استخراج شده از آمارنامه صنعت و معدن، داده‌های جمع‌آوری شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس و اطلاعات بازار بورس اوراق بهادار، آماره‌های توصیفی دو شرکت ایران خودرو و سایپا مورد بررسی قرار گیرد تا شمایی کلی از وضعیت این دو خودرو ساز برای تحلیل‌های بخش بعدی ایجاد شود:

جدول ۲: بررسی آماره‌های توصیفی متغیرهای مورد بررسی

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
مقدار تولید صنعت (دستگاه)	۱۲۴۰۵۶۳	۳۵۸۷۱۱٫۳	۱۷۷۷۳۴۱	۷۳۷۰۶۰
مقدار تولید شرکت سایپا	۴۲۳۹۹۸٫۲	۱۶۳۵۷۹٫۲	۶۵۵۳۰۰	۲۱۴۶۴۳
مقدار تولید ایران خودرو	۵۸۳۲۵۰۰	۱۲۵٫۷۷۳۹	۷۵۵۵۵۵	۳۷۲۵۰۹
درآمد شرکت ایران خودرو (میلیون ریال)	۹۸۳۳۵۸۶	۳۹۵۸۱۸۶۱	۱٫۶۷E+۱۱	۵۲۶۳۲۹۰۸
درآمد شرکت سایپا (میلیون ریال)	۴۶۸۶۰۷۵۲	۱۲۳۶۹۷۶۶	۲۸۵۵۵۵۹۸	۶۹۲۳۲۳۷۹
دستمزد نیروی کار ایران خودرو	۲٫۹۴E+۱۱	۲٫۶۱E+۱۱	۳٫۶۹E+۱۰	۹٫۰۳+۱۱
دستمزد نیروی کار سایپا (ریال)	۱٫۵۶E+۱۱	۱٫۵۸E+۱۱	۸٫۵۷E+۰۹	۴٫۸۰E+۱۱

منبع: محاسبات محقق، ۱۳۹۶

این جدول نشان می‌دهد که صنعت خودروسازی ایران به‌طور متوسط سالیانه دارای تقریباً ۱۲۴۰۵۶۳ دستگاه تولید بوده است که شرکت ایران خودرو تقریباً ۱۳٫۷۸ برابر بیشتر از شرکت سایپا تولید خودرو داشته است. داده‌های توصیفی به‌دست آمده در این تحقیق همچنین نشان می‌دهد که

هزینه‌های تبلیغات شرکت سایپا بالاتر از هزینه‌های تبلیغات شرکت ایران خودرو بوده است. این در حالی است که آمارها نشان می‌دهد که متوسط درآمد شرکت ایران خودرو تقریباً دو برابر درآمد شرکت سایپا بوده است. نرخ تعرفه صنعت خودروسازی ایران نیز حاکی از وجود مانعی عمده در پیش مصرف‌کنندگان خودروی رقیب دارد. این نرخ در ده سال گذشته بین ۱۷ تا ۷۹ درصد در نوسان بوده است که حاکی از بی‌ثباتی بسیار بالای این شاخص در این صنعت داشته است.

۴-۲. برآورد مدل

فضای پیوسته حرکت قیمت- تبلیغات مربوط به هر بنگاه را به فاصله‌های گسسته تقسیم می‌کنیم. در ادامه، با توجه به متغیرهای برون‌زا، بردار احتمال‌هایی (استراتژی‌های مختلط و خالص) که بنگاه‌ها، به انتخاب حرکتی دست می‌زنند را برآورد می‌کنیم. سپس به آزمون فرضیه‌ها و در نهایت استفاده از برآوردهای استراتژی‌ها برای دست‌یابی به شاخص لرنر ساختار بازار و بررسی اثر متغیرهای برون‌زای استراتژی‌های بنگاه‌ها می‌پردازیم.

برآورد استراتژی‌های (احتمالات) اتخاذشده دو بنگاه

برای برآورد استراتژی‌های دو بنگاه مورد مطالعه، از روش حداکثر آنتروپی تعمیم‌یافته با وجود قیود تئوریک نظریه بازی می‌پردازیم. در این مطالعه از داده‌های فصلی برای هشت سال استفاده شده است. به دلیل فراوانی بسیار زیاد این سی و شش داده برای دو متغیر قیمت و تبلیغات، در ادامه استراتژی یا احتمالات اتخاذ شده بنگاه‌ها فقط برای سه سال به صورت نمونه ذکر می‌شود. این نکته نیز قابل ذکر است که استراتژی‌های دو بنگاه به صورت همزمان و در تعامل با یکدیگر به دست آمده است.

جدول ۳: برآورد استراتژی‌های (احتمالات) اتخاذشده بنگاه ایران خودرو

	1	2	3	4	5
1.1	0.0062613	0.0046302	0.0046420	0.2439058	0.1034564
1.2	0.2966654	0.0252882	0.0961003	0.1167478	0.0061191
1.3	0.0046494	0.0046493	0.0046491	0.0009218	0.0046487
1.4	0.0046524	0.0025358	0.0013784	0.0046440	0.0046378
1.5	0.0046528	0.0046511	0.0046445	0.0005610	0.0046150
1.6	0.0046529	0.0046491	0.0046347	0.0046074	0.0005994
1.7	0.0046526	0.0046431	0.0022029	0.0045631	0.0044889
2.1	0.0070720	0.0049092	0.0049211	0.4082969	0.0195504
2.2	0.1270181	0.0720185	0.0150740	0.1865614	0.0453633
2.3	0.0049280	0.0049380	0.0049279	0.0101908	0.0049277
2.4	0.0049312	0.0008422	0.0012158	0.0049228	0.0049169
2.5	0.0049318	0.0049297	0.0049229	0.0036038	0.0048922
2.6	0.0049318	0.0049275	0.0049129	0.0048860	0.0034307
2.7	0.0049312	0.0049210	0.0006544	0.0006544	0.0047669
3.1	0.0064959	0.0045136	0.0045228	0.3756689	0.0220368
3.2	0.1359400	0.0883166	0.0105805	0.1898861	0.0562882
3.3	0.0045286	0.0045286	0.0045285	0.0127269	0.0045283
3.4	0.0045308	0.0004214	0.0008912	0.0045250	0.0045204
3.5	0.0045310	0.0045301	0.0045255	0.0023235	0.0045021
3.6	0.0045311	0.0045289	0.0045186	0.0044981	0.0030825
3.7	0.0045311	0.0045249	0.0005251	0.0044642	0.0044045

محور افقی این جدول نشان دهنده استراتژی تبلیغات و محور افقی بیانگر مشاهده استراتژی قیمت گذاری متناظر با استراتژی تبلیغات است. در این جدول، اندازه احتمال بازی کردن هر یک از متغیرهای قیمت- تبلیغات برای داده های اول تا پنج مشاهده می شود؛ بطور مثال، در داده اول برای سطح تبلیغات اول و قیمت متناظر بخش اول، بنگاه ایران خودرو با احتمال ۰,۰۰۶، این حرکت را بازی می کند. این در حالی است که این ارزش احتمال برای بنگاه سایپا که در جدول زیر مشخص است برابر با ۰,۰۱ به دست آمده است. بنابراین، احتمال این بازی به صورت قدرت مند تر توسط بنگاه سایپا در مقایسه با بنگاه ایران خودرو دنبال شده است. برای سایر مشاهدات نیز می توان چنین تفسیری از نتایج را در نظر گرفت.

جدول ۴: برآورد استراتژی های (احتمالات) اتخاذ شده بنگاه سایپا

	۱	۲	۳	۴	۵
۱,۱	۰,۰۱۱۶۵۰۲	۰,۰۰۷۱۸۸۶	۰,۰۰۷۱۶۲۱	۰,۲۰۵۵۲۲	۰,۰۰۸۱۳۸۳
۱,۲	۰,۳۱۰۶۲۷۰	۰,۰۲۹۳۷۰۷	۰,۰۶۳۹۴۹۰	۰,۰۳۲۷۰۷۵	۰,۲۶۳۰۵۶۶
۱,۳	۰,۰۰۷۳۰۲۷	۰,۰۰۳۶۹۸۳	۰,۱۷۷۳۶۰	۰,۰۶۸۷۳۴۷	۰,۰۰۷۱۹۸۵
۱,۴	۰,۰۰۷۳۴۱۶	۰,۰۰۷۳۰۵۳	۰,۰۰۷۲۷۸۷	۰,۰۱۳۸۲۹۴	۰,۰۰۲۵۱۱۰
۱,۵	۰,۰۰۷۳۸۰۶	۰,۰۰۷۳۴۴۳	۰,۰۰۷۳۱۷۶	۰,۰۰۷۳۹۵۵	۰,۰۰۱۶۴۵۷
۱,۶	۰,۰۰۷۴۱۹۷	۰,۰۰۹۸۰۸۷	۰,۰۱۱۲۸۶۶	۰,۰۰۲۰۵۴۹	۰,۰۰۷۳۱۵۲
۱,۷	۰,۰۰۷۴۵۸۸	۰,۰۰۷۴۲۲۳	۰,۰۰۴۱۸۴۰	۰,۰۰۷۳۷۳۵	۰,۰۰۷۳۴۴۲
۲,۱	۰,۰۱۳۴۱۶۱	۰,۰۰۷۷۶۹۵	۰,۰۰۷۷۶۳۱	۰,۰۱۰۲۸۶۵	۰,۱۰۱۰۷۸۶
۲,۲	۰,۱۲۳۹۱۱۸	۰,۰۷۲۳۸۷۵	۰,۰۱۴۶۵۶۰	۰,۰۹۱۵۰۴۸	۰,۳۰۷۹۹۲۰
۲,۳	۰,۰۰۷۷۹۶۰	۰,۰۰۲۰۳۳۱	۰,۰۰۳۵۸۲۸	۰,۰۸۷۳۹۱۸	۰,۰۰۷۷۷۱۹
۲,۴	۰,۰۰۷۸۰۴۷	۰,۰۰۷۷۹۶۶	۰,۰۰۷۷۹۰۶	۰,۰۰۳۵۳۰۷	۰,۰۰۶۱۱۶۶
۲,۵	۰,۰۰۷۸۱۳۱	۰,۰۰۷۸۰۵۲	۰,۰۰۷۷۹۹۴	۰,۰۰۷۷۹۴۴	۰,۰۱۰۹۹۰۷
۲,۶	۰,۰۰۷۸۲۱۳	۰,۰۰۷۲۵۰۹	۰,۰۰۶۴۷۷۳	۰,۰۰۳۱۱۳۳	۰,۰۰۷۷۹۸۸
۲,۷	۰,۰۰۷۸۲۹۲	۰,۰۰۷۸۲۱۸	۰,۰۰۱۶۸۵۲	۰,۰۰۷۸۱۱۵	۰,۰۰۷۸۰۷۴
۳,۱	۰,۰۱۵۱۳۰۸	۰,۰۰۸۹۴۷۵	۰,۰۰۹۰۳۰۳	۰,۰۰۷۸۷۳۶	۰,۰۷۵۱۲۸۴
۳,۲	۰,۱۵۵۳۶۰۷	۰,۱۰۶۰۴۹۰	۰,۰۱۱۳۲۲۵	۰,۰۸۰۴۶۱۴	۰,۳۲۲۹۱۴۹
۳,۳	۰,۰۰۸۵۹۹۵	۰,۰۰۱۵۵۰۴	۰,۰۰۶۸۷۴۲	۰,۰۰۷۶۰۶۲۸	۰,۰۰۸۹۱۶۹
۳,۴	۰,۰۰۸۴۸۳۴	۰,۰۰۸۵۹۱۶	۰,۰۰۸۶۷۱۷	۰,۰۰۴۵۷۳۹	۰,۰۱۰۳۴۴۱
۳,۵	۰,۰۰۸۳۶۸۶	۰,۰۰۸۴۷۵۶	۰,۰۰۸۵۵۴۸	۰,۰۰۸۶۲۰۹	۰,۱۴۱۷۰۰
۳,۶	۰,۰۰۸۲۵۵۱	۰,۰۰۵۴۲۷۵	۰,۰۰۷۱۴۲۸	۰,۰۰۲۶۶۴۴	۰,۰۰۸۵۶۲۰
۳,۷	۰,۰۰۸۱۴۲۹	۰,۰۰۸۲۴۷۴	۰,۰۰۱۶۴۴۵	۰,۰۰۸۴۴۶۳	۰,۰۰۸۴۴۶۳

منبع: محاسبات محقق

سطح قیمت و تبلیغات، متغیرهای تصمیم^۱ بنگاه‌های ایران خودرو و سایپا، هستند. اثرات اقتصادی تبلیغات را به‌طور کلی می‌توان به دو دسته تقسیم بندی کرد: الف- اثرات مستقیم و اثرات غیرمستقیم. اثرات مستقیم عبارت‌اند از اثر تبلیغات بر فروش، اثر تبلیغات بر سهم بازاری و صرفه‌جویی ناشی از مقیاس تبلیغات، درحالی‌که اثرات غیرمستقیم دربردارنده اثر تبلیغات بر تمرکز، اثر تبلیغات بر ورود به بازار، اثر تبلیغات بر سودآوری، اثر تبلیغات بر قیمت و در نهایت اثر تبلیغات بر کیفیت (بگل ول^۲، ۲۰۰۵). علاوه بر این، پیتر دراگر پدر علم مارکتینگ نیز اعتقاد دارد که هدف از مارکتینگ، افزایش فروش است. در فرآیند مارکتینگ، بحث تبلیغات یکی از مهم‌ترین بخش‌های این فرآیند است که می‌تواند با افزایش یا کاهش درجه تمرکز، عامل ایجاد انحصار یا رقابت در بازار باشد. پیتر دراگر همچنین معتقد است که تبلیغات عاملی اساسی در تغییر کشش قیمتی تقاضا نیز است. این متخصص علم مارکتینگ بیان دارد که تبلیغات با تغییر موانع ورود به بازار منجر به ایجاد انحصار یا ارتقای رقابت شده و عامل سودآوری شرکت‌ها و در نهایت افزایش میزان سهم بازاری آنها خواهد شد (عزیزی و مقدسی، ۱۳۹۱).

با توجه به مدلسازی تصریح شده در بخش قبل که تابع تقاضا در آن‌جا به‌دست آمد می‌توان سایر متغیرهای برون‌زای این تابع را نیز به‌صورت زیر در نظر گرفت:

$$q^i = q^i(x^i, x^j, z_d; \phi^i) + u^i \quad (۳)$$

$$q^i = \gamma_0^i + \gamma_1^i P^i + \gamma_2^i P^j + \gamma_3^i (AD^i)^{1/2} + \gamma_4^i (AD^j)^{1/2} + \gamma_5^i D + \gamma_6^i I + U^i$$

به‌طوری‌که برای $i=1,2 \quad i \neq j$ دو بنگاه است. در تصریح فوق، عبارت A^i بیانگر تبلیغات بنگاه i ، حرف P^i نشان‌دهنده قیمت، q^i بیانگر مقدار فروش، I نشان‌دهنده درآمد^۳، حرف d حاکی از وجود یک متغیر دامی^۴ (برای تغییرات فصلی) و نماد U^i معرف جزء خطا هستند. به لحاظ نظری، ضرایب متغیرهای مورد استفاده در مدل فوق باید منطبق بر علامت‌های جدول زیر باشند.

۱. در مطالعات پرلوف (۲۰۰۵)، پرلوف و همکاران (۲۰۰۷) نیز از این دو متغیر برای برآورد استراتژی‌ها و در نهایت تعیین قدرت بازاری استفاده شده است.

2. Bag well.

۳. در این‌جا برای محاسبه درآمد، از لیست صورت‌های مالی حسابرسی شده و از آئمی تحت عنوان جمع درآمدها استفاده شده است.

۴. در این مطالعه از یک متغیر دامی برای نشان دادن تغییرات تقاضا در فصل بهار و تابستان استفاده شده است. داده‌ها نشان می‌دهند که تقاضای خودرو در فصل بهار و تابستان به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای متفاوت از دو فصل زمستان و پاییز بوده است.

جدول ۵: علامت نظری ضرایب

ضریب	علامت تئوریک	فرم ریاضی
γ_1'	Negative	$\gamma_1' < 0$
γ_2'	Positive	$\gamma_2' > 0$
γ_3'	Positive	$\gamma_3' > 0$
γ_4'	Negative	$\gamma_4' < 0$
γ_5'	Positive	$\gamma_5' > 0$
γ_6'	Positive	$\gamma_6' > 0$

منبع: پژوهش جاری، ۱۳۹۶

علاوه بر این، فرض می‌شود که تابع هزینه بنگاه i دارای فرمی^۱ به صورت زیر است:

$$c^i = \eta_0^i + \eta_1^i PS + \eta_2^i RLR + \eta_3^i RYield \quad (۴)$$

به طوری که، علامت PS نشان‌دهنده قیمت مواد اولیه، عبارت RLR بیانگر قیمت نیروی کار و در نهایت عبارت $RYield$ شاخصی جایگزین قیمت نرخ بازده سهام شرکت مورد نظر (یا هزینه فرصت شرکت) است. در این مطالعه از نرخ بهره بانکی (بدون ریسک) به عنوان شاخص هزینه فرصت استفاده شده است. در این جا، انتظار می‌رود که علامت همه ضرایب این مدل مثبت و بزرگتر مساوی صفر ($\eta_1^i, \eta_2^i, \eta_3^i \geq 0$) باشند.

فرض می‌شود که بنگاه‌ها در هر دوره دارای ۳۵ حرکت ممکن هستند. علاوه بر این، با توجه به دامنه قیمت‌ها و سطوح مختلف تبلیغات، دامنه قیمت‌های ممکن به هفت فاصله و دامنه سطوح تبلیغات ممکن، به پنج فاصله تقسیم‌بندی می‌شود. خودروهای سواری شرکت ایران خودرو که در این مطالعه از آنها استفاده شده عبارت اند از: پیکان، پیکان وانت، دنا، رانا، سریر، سورن ای ال ایکس، سمند SE، سمند، وانت اریسان، انواع پژوهای پارس، ۲۰۶، ۴۰۵، تندر ۹۰، تندر پیکاپ، کیچر. برای شرکت سایپا هم برای طبقه‌بندی قیمت‌ها، از همه محصولات آن شرکت استفاده شده است. برای برآورد مدل GME-Nash، از قیود نظری اقتصادی مربوط به پارامترهای هزینه (همه ضرایب هزینه، نامنفی در نظر گرفته می‌شوند) و پارامترهای تقاضا (تقاضا با افزایش قیمت کالای خود بنگاه، کاهش یافته و با افزایش قیمت کالای رقیب و تبلیغات خودش افزایش می‌یابد) استفاده می‌شود. با اعمال محدودیت‌های نظری و استفاده از روش GME-Nash می‌توان به ضرایب زیر تقاضا برای بنگاه ایران خودرو دست یافت:

۱. مطالعه پرلوف و همکاران (۲۰۰۵) نیز از چنین فرمی برای تصریح تابع هزینه در صنعت نوشیدنی آمریکا استفاده کرده‌اند.

جدول ۶: نتایج برآورد حاصل از برآورد تابع تقاضای ایران خودرو با استفاده از روش GME-Nash

سطح معناداری	ارزش متغیر	متغیر
۵%	۱۴,۶۷	γ_0^t
۵%	-۰,۱۴	γ_1^t
۵%	۰,۳۵	γ_2^t
۵%	۰,۴۴	γ_3^t
۵%	-۰,۳۶	γ_4^t
۵%	۵,۱۴	γ_5^t
۵%	۰,۱۴	γ_6^t

منبع: پژوهش جاری، ۱۳۹۶

در جدول فوق مشاهده می‌شود که علامت ضرایب همه متغیرها در روش برآورد GME-Nash نیز مطابق با نظریه پیش بینی شده است. بطوریکه، برای مثال رابطه بین مقدار تقاضا و قیمت منفی بدست آمده است. اندازه این رابطه برابر با ۰,۱۴- است که حاکی این مطلب است اگر قیمت محصول ایران خودرو یک واحد افزایش یابد، می‌توان انتظار داشت که مقدار تقاضا به اندازه ۰,۱۴ واحد به‌طور متوسط کاهش یابد. در ارتباط با قیمت کالای جانشین (که در اینجا محصولات بنگاه سایپا به‌عنوان جایگزین‌های محصولات شرکت ایران خودرو در نظر گرفته شده است) نیز باید بیان کرد که این علامت مطابق با تئوری است و نشان می‌دهد که با افزایش قیمت محصولات سایپا، تقاضا برای محصولات ایران خودرو نیز افزایش یافته است. مقدار ضریب این تغییر در این برآورد ۰,۳۵ به‌دست آمده است. به عبارتی دیگر، اگر یک واحد قیمت محصولات سایپا افزایش یابد، انتظار می‌رود که مقدار تقاضای محصولات ایران خودرو به‌طور متوسط به اندازه ۰,۳۵ افزایش یابد. تبلیغات، متغیر دیگریست که بر تقاضای محصولات ایران خودرو تأثیر مثبت داشته است. ارزش ضریب این عامل مؤثر، تقریباً برابر با ۰,۴۴ بوده است. به عبارتی دیگر، اگر تبلیغات یکی از سیاست‌های استراتژیک بنگاه ایران خودرو برای افزایش میزان فروش محصولاتش باشد، در صورتی که یک واحد سرمایه‌گذاری بر روی تبلیغات صورت گیرد، انتظار می‌رود که میزان تقاضای حاصل از این سرمایه‌گذاری به‌طور متوسط به اندازه ۰,۴۴ واحد افزایش یابد. نکته مهمی که در ارتباط با متغیر تبلیغات رقیب برای بنگاه ایران خودرو وجود دارد این است که در این روش برخلاف روش قبلی، میزان تبلیغات رقیب دارای تأثیر منفی و اثر کمتری بر تقاضای محصولات ایران خودرو برآورد شده است. به عبارتی دیگر تغییر روش برآورد (لحاظ قیود تئوریک اطلاعاتی و نظریه‌های اقتصادی) حاکی تغییر در ارزش میزان تبلیغات رقیب داشته است. جهت تفسیر ارزش ضریب این متغیر می‌توان بیان کرد اگر رقیب یک واحد

سرمایه‌گذاری بر تبلیغات خود انجام دهد، آن‌گاه انتظار می‌رود که مقدار تقاضای محصولات ایران خودرو به اندازه ۰,۳۶ واحد کاهش یابد. در ادامه، برآورد توابع تقاضا و هزینه نهایی مربوط به شرکت سایپا را با استفاده از دو روش GME-Nash و ارزیابی می‌کنیم.

جدول ۷: نتایج برآورد حاصل از برآورد تابع تقاضای سایپا GME-Nash

ضریب	ارزش ضریب	سطح معناداری
γ_0^t	۱۲,۳۲	۵%
γ_1^t	-۰,۳۲	۵%
γ_2^t	۰,۷۷	۵%
γ_3^t	۰,۸۵	۵%
γ_4^t	-۰,۰۲	۵%
γ_5^t	۰,۱۱۶	۵%
γ_6^t	۱,۰۹	۵%

منبع: تحقیق جاری، ۱۳۹۶

در روش برآورد GME-NASH نیز رابطه بین مقدار تقاضا و قیمت برای شرکت سایپا، منفی به‌دست آمده است. اندازه این ضریب برابر با ۰,۳۲ می‌باشد. بر این اساس، اگر قیمت محصولات شرکت سایپا یک واحد افزایش (کاهش) یابد، می‌توان انتظار داشت که مقدار تقاضا به اندازه ۰,۳۲ واحد به‌طور متوسط کاهش (افزایش) یابد. در ارتباط با قیمت کالای جانشین (محصولات بنگاه ایران خودرو به‌عنوان جایگزین‌های محصولات شرکت سایپا در نظر گرفته شده است) نیز باید بیان کرد که این علامت مطابق با تئوری است و نشان می‌دهد که با افزایش قیمت محصولات ایران خودرو، تقاضا برای محصولات سایپا نیز افزایش یافته است. مقدار ضریب این تغییر در این برآورد ۰,۷۷ به‌دست آمده است. به عبارتی دیگر، اگر یک واحد قیمت محصولات ایران خودرو افزایش یابد، انتظار می‌رود که مقدار تقاضای محصولات سایپا به‌طور متوسط به اندازه ۰,۷۷ افزایش یابد و برعکس. متغیر تبلیغات، یکی دیگر از متغیرهایی است که دارای تأثیر مثبت بر تقاضای محصولات شرکت سایپا بوده است. ارزش ضریب این عامل مؤثر، برابر با ۰,۸۵ بوده است. به عبارتی دیگر، اگر شرکت سایپا، یک واحد سرمایه‌گذاری بر روی تبلیغات محصولاتش انجام دهد، انتظار بر آن است که میزان تقاضای حاصل از این سرمایه‌گذاری به‌طور متوسط به اندازه ۰,۸۵ واحد افزایش یابد. علاوه بر تبلیغات خود شرکت سایپا، تبلیغات حریف این شرکت (ایران خودرو) نیز می‌تواند دارای تأثیر معناداری بر تقاضای شرکت سایپا داشته باشد. به‌طوری‌که، اگر رقیب شرکت سایپا، یک واحد سرمایه‌گذاری بر تبلیغات خود

انجام دهد، آن گاه انتظار می‌رود که مقدار تقاضای محصولات سایپا به اندازه ۰,۰۲ واحد کاهش یابد. تأثیرگذاری کمتر تبلیغات شرکت ایران خودرو در مقایسه با شرکت سایپا در اینجا نیز تأیید شده است. در نهایت متغیر درآمد است که باید در اینجا نیز میزان تأثیرگذاری آن بر تقاضای محصولات سایپا ارزیابی شود. ارزش این ضریب در تصریح فوق برابر با ۱,۰۹ به دست آمده است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که درآمدهای شرکت سایپا دارای اثر قابل توجهی بر تقاضای محصولات این شرکت دارد. در اینجا نیز همانند قبل، ضرایب تابع هزینه نهایی با استفاده از روش GME-NASH برای شرکت سایپا برآورد شده است که می‌توان نتایج حاصل از این برآورد را به قرار زیر مشاهده کرد:

جدول ۸: پارامترهای برآورد شده تابع هزینه نهایی شرکت سایپا

با استفاده از روش GME-Nash

سطح معناداری	اندازه	ضریب
۵%	-۲,۱۰	η_0
۵%	۰,۴۷	η_1
۵%	۰,۷۲	η_2
۵%	۰,۲۸	η_3

منبع: پژوهش جاری، ۲۰۱۷

علامت و ارزش ضریب مواد اولیه در روش GME-Nash برای شرکت سایپا نشان می‌دهد که اگر قیمت مواد اولیه به اندازه یک واحد افزایش (کاهش) یابد، انتظار می‌رود که هزینه نهایی به اندازه ۰,۴۷ واحد به طور متوسط افزایش (کاهش) یابد. متغیر بعدی تصریح شده در تابع هزینه، متغیر قیمت نیروی کار است. علامت این متغیر نیز مثبت اخذ شده است. ارزش این ضریب (۰,۷۲) حاکی از این موضوع است که اگر قیمت نیروی کار به اندازه یک واحد تغییر کند، تقاضای نیروی کار به طور متوسط به اندازه ۰,۷۲ واحد در جهت مثبت تغییر خواهد کرد. ارزش ضریب به دست آمده برای متغیر هزینه فرصت برابر با ۰,۲۸ اخذ شده است. ارزش هزینه فرصت برای محصولات شرکت سایپا دارای تأثیرگذاری به اندازه ۰,۲۸ است.

برآورد شاخص لرنر استراتژی محور^۱

مهم‌ترین کاربردی که استراتژی‌های برآوردی دارند، بهره‌گیری از آنها در تعیین میزان قدرت بازاری هر یک از بنگاه‌های ایران خودرو و سایپا است. در ادامه با استفاده از شاخص لرنر و تحت اطلاعات اخذ شده از استراتژی‌ها، میزان قدرت بازاری بنگاه‌ها را تعیین می‌کنیم. شاخص لرنر یک معیار استاندارد برای تعیین قدرت بازاری است. این شاخص به صورت اختلاف بین قیمتی که بیشتر از هزینه نهایی

۱. در این جا از احتمال‌های به دست آمده (استراتژی‌ها) برای محاسبه شاخص لرنر استفاده می‌شود تا شاخصی تحت عنوان شاخص لرنر استراتژی محور به دست آید.

قرار می‌گیرد، تعریف می‌شود. این شاخص معمولاً بین دو عدد صفر (حالت رقابت کامل) و یک (انحصار کامل) قرار می‌گیرد.

شاخص لرنر استراتژی محور در چارچوب این مطالعه به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$E[(p^i - c^i) / p^i] = \sum_r a_r^i [(p_r^i - c^i) / p_r^i] \quad (5)$$

در این شاخص، عبارت c^i نشان‌دهنده هزینه نهایی بنگاه i است. نتایج حاصل از برآورد این شاخص براساس روش GME-Nash برای بنگاه ایران خودرو دارای ارزش ۰.۶۷ و برای بنگاه سایپا برابر با 0.49 به دست آمده است. این ارزش برای دو بنگاه حاکی از وجود انحصار مؤثر در صنعت خودروسازی ایران است و نشان می‌دهد که از حالت رقابت، فاصله تقریباً زیادی وجود دارد^۱.

نتیجه‌گیری

در ادبیات اقتصاد صنعتی روش‌های مستقیم و غیرمستقیم متعددی برای سنجش رقابت و تعیین میزان قدرت بازاری یک بنگاه یا صنعت خاص وجود دارد. به طوری که، هر یکی از این روش‌ها دارای یک سری نقاط ضعف و قوت هستند. دو نکته قابل توجه و مهمی که در این راستا وجود دارد ۱- نحوه بیان و مدل‌سازی رفتار بازیگران فعال در بازار و ۲- استخراج اطلاعات براساس حرکات انجام گرفته توسط بازیگران است. ابزارهای بیان (مثل نظریه بازی) و ابزارهای برآوردی جدیدی برای لحاظ این دو نکته در ادبیات اقتصاد ایجاد شده است که این مطالعه نیز به دنبال بهره‌گیری از آنها برای نیل به اهداف تعریف شده خود بوده است. این پژوهش در نظر داشت تا با استفاده از نظریه بازی، به مدل‌سازی و بیان رفتار بازیگران و تحت روش آنتروپی تعمیم‌یافته به استخراج تصمیمات استراتژیک بنگاه‌های ایران خودرو و سایپا در صنعت خودروسازی ایران بپردازد. پیگیری این نوآوری نتایج زیر را برای این صنعت به دنبال داشته است:

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص لرنر برای هر دو بنگاه ایران خودرو و سایپا بالا به دست آمده است (ارزش ۰.۶۷ برای ایران خودرو و ۰.۴۹ برای شرکت سایپا) که حاکی از یک انحصار مؤثر در این صنعت است (در مطالعه شهیکی تاش و کاظم‌زاده (۱۳۹۲) نیز نتیجه انحصار مؤثر بودن این صنعت تأیید شده است که مطابق با یافته‌های این پژوهش نیز می‌باشد). از این رو، برای افزایش میزان رقابت اقدامات متعددی را می‌توان لحاظ کرد که از مهم‌ترین آنها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱. قابل اشاره است که مؤسسه مکنیزی در تحلیل سال ۲۰۱۵، سهم بازاری دو خودروساز داخلی یعنی ایران خودرو و سایپا را در حدود ۸۱ درصد محاسبه کرده است.

- * کاهش تدریجی تعرفه‌های گمرکی خودروها (به صورت پلکانی و زمان‌بندی شده)
 - * ایجاد زمینه‌های قانونی فعالیت‌های شرکا و خودروسازان خارجی با کاهش موانع ورود در این بازار
 - * کاهش تصدی‌گری دولت در این صنعت و واگذاری سهام
- علاوه بر این، در ارتباط با نتایج حاصل از بررسی ایستاهای مقایسه‌ای تحقیق نشان می‌دهد که:
- الف- استراتژی‌های تبلیغاتی و قیمت‌گذاری دو بنگاه ایران خودرو و سایپا، متأثر از قیمت سهامشان می‌باشد. این در حالی است که این اندازه برای شرکت ایران خودرو در مقایسه با شرکت سایپا در ارتباط با استراتژی قیمت بالاتر است. این تأثیرگذاری نشان می‌دهد که می‌توان با هر چه کارا تر کردن و قوی‌تر کردن بازار سرمایه، انتظار بهبود در اتخاذ استراتژی‌های معقول‌تری در این دو بنگاه لحاظ کرد.
- ب- استراتژی‌های تبلیغاتی و قیمت‌گذاری شرکت‌های ایران خودرو و سایپا، متأثر از تعرفه‌ای گمرکی بوده است. زمانی که تعرفه‌های گمرکی به نفع این دو خودروساز افزایش یافته است، استراتژی‌های قیمت‌گذاری بالاتری را می‌توان در روند کلی آنها مشاهده کرد. علت این تأثیرپذیری را باید قطعاً در عامل نبود رقیب خاص ملاحظه کرد. حمایت از صنعت خودروسازی کشور با بهانه حمایت از اشتغال داخلی، حمایت از تولید داخلی با افزایش تعرفه‌های گمرکی نتوانسته است که شرایط مناسبی را برای هم صنعت استراتژیک کشور و هم مصرف‌کنندگان داخلی ایجاد کند. پیشنهاد می‌شود تا طی یک برنامه مدون و مسنجم، شرایط تعرفه‌ای جدیدی برای ورود خودروهای جدید و نزدیک به قیمت خودروسازان داخلی طراحی شود تا رقابت برای مدیران و صنعت خودروسازی دولتی کشور ایجاد گردد. نتایج تجربی مرتبط با استراتژی‌های قیمت‌گذاری و تبلیغات اتخاذ شده توسط این دو خودروساز غالب کشور نشان داد که این استراتژی‌ها متأثر از تغییر در سیاست‌های دستمزدی نیروی کار بوده است. در صورتی که این افزایش در قیمت نیروی کار ناشی از افزایش در بهره‌وری صورت گرفته باشد، به لحاظ اقتصادی می‌توان تغییر مثبت در استراتژی‌های قیمت‌گذاری را نیز تأیید کرد. این در حالی است که اگر اتخاذ این استراتژی، صرفاً متأثر از افزایش در تورم جامعه بوده باشد پیشنهاد می‌شود تا بانک مرکزی کشور از راهبرد سیاستی مدونی برای برنامه‌های ضد تورم خود بهره‌جوید.

منابع

- ابویی، فاطمه؛ اشکذری، سید مرتضی و شفیعی رودپشتی، میثم (۱۳۹۰). «ارزیابی کارایی شرکت‌های بیمه ایران»، *فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین*، ۲۷، ۲۰۱-۲۱۸.
- برقندان، کامران؛ پهلوانی، مصیب و شهیک‌تاش، محمدنبی (۱۳۹۶). «آزمون فرضیه مکانیزم انتقال در صنعت بیمه»، *مجله سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۹، ۲۳۱-۲۴۴.
- بورس اوراق بهادار ایران، داده‌ها و اطلاعات مالی شرکت‌های پذیرفته شده، ۱۳۹۵.
- پورکاظمی، محمدحسین؛ صمصامی، حسین و ابراهیمی قوام‌آبادی، خدیجه (۱۳۹۰). «اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری شرکت‌های بیمه‌ی دولتی و خصوصی با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص مالم کوئیست»، *پژوهشنامه بیمه زمستان*، ۴، ۱-۲۶.
- پژویان، افسانه و زراءنژاد، منصور (۱۳۹۰). «بررسی ارتباط ساختار بازار بر عملکرد صنعت بیمه در ایران»، *ماه نامه تازه‌های جهان بیمه*، ۱۷۶، ۴-۱۷.
- پژویان، جمشید و شفیعی، افسانه (۱۳۸۷). «تحلیل ساختار در صنعت بانکداری ایران: کاربرد تجربی شاخص یو-دیوس»، *فصلنامه اقتصاد مقداری*، ۵، ۸۱-۱۰.
- دهقان هنوی، محمدعلی؛ حسینی نسب، سیدابراهیم؛ یوری کاظم و سحابی، بهرام (۱۳۹۰). «ارتباط ساختار بازار و کارایی با سودآوری در صنعت بانکداری ایران»، *مجله سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۳، ۶۱-۸۶.
- حنیفه‌زاده، لطیف (۱۳۹۰). *اندازه و ساختار بازار و کارایی شرکت‌های بیمه در ایران*. سومین همایش ملی تحلیل پوششی داده‌ها، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فیروزکوه.
- خدادادکاشی، فرهاد (۱۳۷۹). «انحصار، رقابت و تمرکز در بازارهای صنعتی ایران»، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۱۵، ۸۳-۱۱۶.
- خدادادکاشی، فرهاد (۱۳۸۰). *ارزیابی قدرت و حجم فعالیت‌های انحصاری در اقتصاد ایران، موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی*.
- خدادادکاشی، فرهاد و مرادی، مهدی (۱۳۹۵). «مقایسه قدرت بازاری، کارایی هزینه و کشش تغییرات حدسی صنعت بانکداری قبل و بعد از تحریم‌های بانکی»، *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۲۴، ۷-۳۲.
- خداوردیزاده، محمد و محمدی، سمیه (۱۳۹۵). «بررسی ساختار بازار و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات گیاهان دارویی منتخب ایران»، *مطالعات اقتصاد کاربردی ایران*، ۶، ۱-۱۸.
- عبادی، جعفر و شهیک‌تاش، محمدنبی (۱۳۸۳). «بررسی ساختار بازارهای صنعتی صادراتی کالاهای منتخب»، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، شماره ۳۱، ۳۳-۵۷.
- عرفانی، علیرضا؛ کردلویی، حمیدرضا؛ کاکاوندی، محمدمهدی و اسماعیل، شمسین (۱۳۹۶). «مقایسه عملکرد مالی مدیریت‌های مناطق بانک‌ها و تفکیک اثرات کشوری، استانی و رقابت‌مندی آنها به روش سهم بازار پایدار»، *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی)*، ۱۰، ۸۳-۹۵.
- عباسی، فاطمه و نظری، محسن (۱۳۹۶). «بررسی رقابت و تمرکز در صنعت بیمه و تعیین استراتژی‌های رقابتی مناسب»، *مجله مدیریت بازرگانی*، ۳، ۴۱-۶۶.
- شهیک‌تاش، محمدنبی و حجتی، حمید (۱۳۹۲). «سنجش کشش تغییرات حدسی و قدرت بازاری در صنایع منتخب ایران»، *فصلنامه مطالعات کاربردی اقتصاد*، ۲، ۱۰۳-۸۵.

- شهیک‌تاش، محمدنبی و نوروزی، علی (۱۳۹۲). بررسی ساختار بازار صنایع کارخانه‌ای ایران بر اساس مدل‌های ساختاری و غیرساختاری، *مطالعات کاربردی ایران*، ۳، ۴۹-۷۹.
- شهیک‌تاش، محمدنبی و کاظم‌زاده، عماد (۱۳۹۲). «ساختار بازار خودروی سواری در ایران»، *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱، ۱۳۹-۱۶۴.
- شهیک‌تاش، محمدنبی و شیدایی، زهرا (۱۳۹۲). «قدرت بازاری و کارایی هزینه در صنعت بانکداری ایران (رویکرد NEIO)»، *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۴، ۱۲۹-۱۵۲.
- شهیک‌تاش، محمدنبی و محمودپور، کامران (۱۳۹۴). «ارزیابی ساختار بازار سپرده‌های بانکی در ایران»، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، ۹، ۶۱-۸۱.
- شهیک‌تاش، محمدنبی و کاظم‌زاده، عماد (۱۳۹۶). «سنجش حاشیه سود در صنعت خودروسازی ایران (بر اساس رهیافت هال - راجر)»، *مطالعات اقتصاد کاربردی ایران*، ۶، ۱-۱۸.
- عزیزی، شهریار و مقدسی، محمد (۱۳۹۱). «ارزیابی تأثیر شدت تبلیغات بر عملکرد شرکت در صنعت خودروسازی و مواد غذایی»، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، ۱۷، ۱۳۷-۱۶۶.
- قربانیان، غف و اسماعیلی، عبدالکریم (۱۳۹۶). «بررسی رقابت ایران و آمریکا در چارچوب انحصار چند جانبه در بازار جهانی پسته»، *تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۹، ۲۲۵-۲۴۱.
- طالبلو، رضا و بهمن‌پور، حمید (۱۳۹۱). «اثر مقررات بانکی بر رقابت در صنعت بانکداری ایران»، *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار مطالعات مالی*، ۵، ۱۳-۴۲.
- وبسایت مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵.
- مجلس شورای انقلاب اسلامی (۱۳۹۴). *آسیب‌شناسی صنعت خودروی کشور و ارائه راهکارهای برون‌رفت از چالش‌های موجود در راستای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی*، گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی.
- ناظمی اشنی، علی (۱۳۹۰). *تحلیل قدرت بازاری در بازار برق ایران*، پایان‌نامه دکتری، اصفهان، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم اداری و اقتصاد.
- Aguirregabiria, V., Chun-Y.H. (2006). *A Dynamic Oligopoly Game of the US Airline Industry: Estimation and Policy Experiment*. University of Toronto Working paper.
- Bag Well, K. (2005). *The Economic Analysis of Advertising*, [Online, Available from <URL: <http://www.stanford.edu/kbagwell/pdf>>].
- Bajari, P., Han, H., Stephen, R. (2004). *Identification and Estimation of Discrete Games of Complete Information NBER*, Technical Working Paper 301.
- Bresnahan, T. F. (1989). *Empirical Studies of Industries with Market Power*, In Richard Schmalensee and Robert D. Willig, eds., *The Handbook of Industrial Organization*. 1011-57 (Amsterdam: North-Holland).
- De Jonghe, O., Vander V.R. (2008). "Competition versus Efficiency: What Drives Franchise Values in European Banking". *Journal of Banking and Finance*, 32, 1820-1835.
- Federico, C., Murry, C., Elie, T. (2016). *Market Structure and Competition in Airline Markets*, Department of Economics, Penn State.
- Golan, A., George, J., Douglas, J. M. (1996). *Maximum Entropy Econometrics: Robust Estimation with Limited Data*, New York: John Wiley & Sons.

- Lerner, A. P. (1934). "The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power". *The Review of Economic Studies*, 1, 157-175.
- Perloff, J. M., Karp, L. S. and Golan, A. (2007). *Estimating Market Power and Strategies*. Cambridge Books, Cambridge University Press.
- Pakes, A., Michael, O. and Steve, B. (2004). *Simple Estimators for the Parameters of Discrete Dynamic Games (with Entry/Exit Samples)*. NBER: Working Paper 10506.
- Salz, T., Emanuel, V. (2017). *Estimating Dynamic Games of Oligopolistic Competition: An Experimental Investigation*, Columbia University, Working Paper. 12688.
- Tamer, E. (2003). "Incomplete Simultaneous Discrete Response Model with Multiple Equilibria". *Review of Economic Studies*, 70, 147-167.
- Zhao, W., Kwok, L. (2016). "Game Theory Application and Strategic Bidding in Electricity Supply Market", *World Journal of Engineering and Technology*, 4, 72-81.

Estimating Market Power and Strategies of Automobile Industry in Iran (Saipa and Iran Khodro Companies Case Studies)

Barghandan, K.¹, Pahlavani, M.^{2*}, Shahiki Tash, M.N.³

Abstract

Determining the structure of a market plays an important role for policy makers to adopt efficient policies to enhance social welfare of their societies. This welfare is fulfilled more and more whenever the industry is reached to a competitive framework.

The Car maker industry is one of the important industries that create a considerable value added in terms of the pre and post production chains in all the countries. This industry is the second largest industry in Iran that uses about 600 thousands workers. Accordingly, this study first aims to estimate the strategies adopted by the dominant players of the industry, Iran Khodro and Saipa companies, based on a game-information theoretic framework and then measure the market power of them in accordance with the generalized maximum entropy estimator. The results show that the Lerner index value for Iran Khodro and Saipa is 0.67 and 0.49 respectively indicating that the two companies play an important role in the industry and the industry is so far from the competitive environment.

Keywords: Market Power, Dominant Car Maker Companies, Non-Cooperative Game, Generalized Maximum Entropy Estimator.

Jel Classification: C72, L13, L62.

1. Ph.D Student in Economics, Department of Economics, University of Sistan and Baluchestan **Email:** kbarghandan@eco.usb.ac.ir

2. Department of Economics, University of Sistan and Baluchestan **Email:** pahlavani@eco.usb.ac.ir

3. Department of Economics, University of Sistan and Baluchestan **Email:** mohammad_tash@eco.usb.ac.ir