

تنظیم بازار و پویایی قدرت بازاری متأثر از عوامل درون‌زا و برون‌زای اقتصادی در صنعت خودروسازی ایران

سمانه نورانی آزاد^۱

نادیا میرزا بابازاده^۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۳۱

چکیده

در اقتصاد ایران ارتقای رقابت و کنترل انحصار همراه با اجرای سیاست‌های تنظیم بازار توسط نهادهای پایبند با تصویب اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی جنبه قانونی به خود گرفته است. شدت قدرت بازاری صنایع مادر نه تنها ناشی از رفتار تعداد محدود فعالان اقتصادی در بازار می‌باشد بلکه از محدودیت سهم وارداتی، تصدی‌گری دولت یا مدیران و مالکان دولتی نیز نشأت می‌گیرد؛ بنابراین در این مقاله تلاش گردید تا شدت قدرت بازاری در صنعت خودرو ایران طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۹ در دوره قبل و بعد از تنظیم بازار با استفاده از رویکرد مرز فاصله‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد. یافته‌های پژوهش مؤید آن است که در دوره قبل از تنظیم بازار درجه قدرت بازاری به میزان ۲/۳۳۱ و شاخص لرنر در سطح ۰/۶۹۵ قرار دارد و سهم وارداتی خودرو و تمرکز تولیدکنندگان داخلی نقش چشمگیری در ایجاد ناکارایی هزینه‌ای و تحقق ساختار انحصار چندجانبه سخت در این صنعت داشته‌اند. در حالیکه در دوره بعد از تنظیم بازار، سهم وارداتی خودرو و تمرکز تولیدکنندگان توانسته‌اند میزان ناکارایی هزینه‌ای و شدت انحصار را تا سطح ۰/۷۳۳ و ۰/۴۰۸ کاهش دهند. در حقیقت، نتایج تحقیق دلالت بر آن دارد که هرچند نهاد پیش‌کننده با استفاده از ابزار سقف قیمتی و سیاست تنظیم بازار توانسته درجه قدرت بازاری در صنعت خودروسازی کاهش دهد اما با افزایش ظرفیت و مقیاس تولیدی هزینه‌ها به شدت افزایش یافته است؛ یعنی بهره‌برداری از صرفه‌های مقیاس و ظرفیت تولیدی در حد بهینه نبوده است.

واژگان کلیدی: شدت قدرت بازاری، سهم وارداتی، تمرکز، رفتار غیررقابتی، تنظیم بازار.

طبقه‌بندی JEL: L13، L22، L51، L62.

۱. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران. (نویسنده مسئول).
noraniazad@pnu.ac.ir

۲. استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه پیام‌نور، تهران، ایران.
nmirzababazadeh@pnu.ac.ir

۱. مقدمه

صنعت خودرو به دلیل ارتباط گسترده با زنجیره صنایع قبل و بعد از خود، صنعتی کلیدی محسوب شده و دارای پتانسیل بالایی در ایجاد اشتغال و توسعه اقتصادی است. این صنعت باتوجه به ضریب همبستگی پسین، رتبه دوم را در بین صنایع کشور به خود اختصاص داده است. برخی برآوردها حاکی از آن است که به‌ازای هر دستگاه خودروی تولیدی دو شغل ایجاد می‌شود که ۱۷ درصد آن اشتغال مستقیم (خودروسازی و قطعه‌سازی) و ۸۳ درصد اشتغال غیرمستقیم (صنایع بالادستی و فعالیت‌های خدماتی به خودرو) خواهد بود. در ایران تا اوایل دهه ۱۳۷۰ رویکرد این صنعت مبتنی بر تولید خودروی تحت لیسانس شرکت‌های خارجی بود؛ ولی به‌مرور، در راستای زنجیره تولید آن تحولاتی صورت گرفت و همکاری استراتژیکی این صنعت با شرکای اروپایی و آسیای شرقی گسترش یافت؛ یک قطب خودروسازی در ایران بیشتر به فرانسه و همکاری با پژو و قطب دیگر به کره جنوبی و همکاری با کیا موتورز متمایل شد. البته علاوه بر این دو برند، خودروسازان داخلی کمابیش با چندین برند اروپایی و آسیایی دیگر هم مشارکت داشتند؛ اما تحریم‌های بین‌المللی، قرارداد ۱+۵ و برجام این همکاری‌ها را با چالش‌هایی مواجه ساخت (گروه تحقیقات اقتصادی بانک خاورمیانه، ۱۳۹۴).

روند تولید خودرو در ایران نشان داد که در سال ۱۳۸۴ تولید خودرو مرز یک میلیون عدد در سال را رد کرد و در سال ۱۳۸۵ خط تولید نخستین موتور ملی پایه گازسوز، در شرکت ایران خودرو به بهره‌برداری رسید. در سال ۱۳۹۰ خودروسازی ایران با تولید ۱/۶ میلیون خودرو برای اولین بار از نظر تعداد تولید جایگاه سیزدهم در بین کشورهای تولید کننده را به‌خود اختصاص داد. در پی این دستاورد که همواره با حمایت‌های دولتی همراه بود، خودروسازهای داخلی به فکر راه‌اندازی خط تولید در سایر کشورها افتادند؛ به‌طوری که شرکت سایپا با سرمایه‌گذاری‌های گسترده، خط تولید برخی خودروها را در ونزوئلا، سوریه، سودان و عراق راه‌اندازی نمود. اما در سال‌های ۹۴-۱۳۹۱ با تشدید تحریم‌ها علیه ایران، شرکای تجاری دو بازیگر اصلی سایپا و ایران خودرو را در بازار تولید تنها گذاشتند که این امر کمیت و کیفیت تولید خودرو را به شدت کاهش داد. همچنین به‌علت افت خرید مردم، از تقاضای داخلی و به‌دلیل تحریم از تقاضای خارجی کاسته شد؛ در بازه زمانی ۹۹-۱۳۹۵ نیز تولید خودرو با نرخ رشد منفی ۶۱ درصد کاهش چشم‌گیری داشت (اسکینی و آهنگری، ۱۴۰۱).

مقایسه برخی آمارها در صنعت خودروسازی ایران با دیگر کشورهای توسعه‌یافته نیز حاکی از آن است که سهم این صنعت از تولید ناخالص داخلی در ایران معادل ۳/۵ تا ۵ درصد است در حالیکه این سهم در امریکا ۱۴/۷ درصد، در ژاپن ۹/۴ درصد و در کل دنیا ۷/۵ درصد بوده است. در ایران بزرگترین خودروسازان شرکت‌های ایران خودرو، سایپا و مدیران خودرو هستند که ۹۳ درصد از سهم بازار را به‌خود اختصاص داده‌اند؛ همچنین سهام‌داری چرخه‌ای دولتی این شرکت‌ها سبب شده که اعضای هیأت مدیره آنها نیز توسط دولت تعیین شوند (شجاع مرادی و همکاران، ۱۴۰۰).

از آنجایی که این صنعت تحت تصدی‌گری دولت بوده و در سیطره مدیران یا مالکان دولتی اداره می‌شود؛ از این رو به‌شدت متأثر از تحولات سیاسی و اقتصادی است؛ به‌گونه‌ای که باوجود تصویب و

اجرای قانون اصلاح سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی که واکنشی بر عملکرد نامطلوب انحصار دولتی بود همچنان چالش انحصار خصوصی‌محور و آثار نامطلوب تصمیم‌گیری‌های دولت و مدیران دولتی در تخصیص منابع باعث شده که این صنعت نتواند با تحولات جهانی حرکت کند و در بازارهای رقابتی حرفی برای گفتن داشته باشد. جهش ارزی سال ۱۳۹۱ و افزایش شدید قیمت خودرو و قیمت قطعات منفصله وارداتی مربوط به مونتاژ، این صنعت را با چالش دیگری مواجه نمود و باعث شد براساس ماده ۵۸ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی نحوه قیمت‌گذاری خودرو به شورای رقابت واگذار شود که این شیوه قیمت‌گذاری نیز خود خالی از اشکال نبود و مشکلات جدی را برای خودروسازان و مصرف‌کنندگان به‌وجود آورد.

با عنایت به مراتب فوق، از آنجایی که انحصار با کاهش دسترسی مردم به کالا و خدمات، کاهش تولید و افزایش قیمت، هزینه‌های رفاهی بر جامعه و مصرف‌کنندگان تحمیل می‌کند؛ بنابراین لازم است علاوه بر پایش قدرت بازاری در صنعت خودروسازی، عوامل درون‌زا و برون‌زای متأثر بر شدت قدرت بازاری مورد توجه قرار گیرد و بررسی شود که آیا اجرای سیاست تنظیم بازار شدت قدرت بازاری را افزایش یا کاهش داده است؟ تا بتواند شکاف مطالعاتی ایجاد شده در دوره قبل و بعد از تنظیم بازار را پوشش دهد. این پژوهش از چند جنبه نوآور است؛ اول اینکه، به طور جزء درجه قدرت بازاری با رویکرد مرز فاصله‌ای در صنعت خودروسازی را بررسی می‌کند. دوم آنکه، برای کاهش تورش برآورد مدل از عوامل درون‌زا و برون‌زای اقتصادی به‌منظور تفکیک درجه قدرت بازاری قطعی و تصادفی استفاده نموده است. سوم اینکه تغییرات تکنولوژیکی با ضریب فناوری از رهیافت فازی محاسبه شده است. در واقع، هدف محوری این پژوهش سنجش شدت قدرت بازاری متأثر از عوامل درون‌زا و برون‌زای اقتصادی دوره قبل و بعد از سیاست تنظیم بازار در صنعت خودرو ایران است و در جهت دستیابی به این هدف از داده‌های سه زیر بخش صنعتی کد ISIC چهاررقمی طی سال‌های ۱۳۸۱-۱۳۹۹ استفاده شده است.

ساماندهی مقاله به‌صورت زیر است. در بخش دوم به ادبیات تحقیق شامل مبانی نظری و پیشینه تحقیق پرداخته می‌شود. بخش سوم به معرفی مدل و ساختار الگو می‌پردازد؛ در بخش چهارم برآورد مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها انجام شده است. در نهایت بخش پنجم به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص یافته است.

۲. مبانی نظری

قدرت بازاری یکی از مهم‌ترین شیوه‌های ضد رقابتی است که می‌تواند مانع رقابت در صنعت و به‌ویژه در زمینه تولید شود و زمانی ایجاد می‌شود که هر یک از بنگاه‌های تولیدکننده بتوانند بر قیمت بازار یا در دسترس بودن کالا و خدمات تأثیر بگذارند. در واقع، این مفهوم که به‌عنوان توانایی یک فروشنده یا گروهی از فروشندگان برای افزایش قیمت فراتر از سطح رقابتی، کنترل تولید یا محروم کردن رقبا از یک بازار مرتبط، برای مدت‌زمان طولانی تعریف می‌شود و همواره موضوعی محوری در مطالعات سازمان‌های صنعتی است که از دهه ۱۹۷۰ به‌طور گسترده‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. با مرور

بر ادبیات قدرت بازاری در دهه‌های گذشته ملاحظه می‌شود که قدرت بازاری و رفتارهای غیر رقابتی را می‌توان به دو روش پارامتریک^۱ و غیرپارامتریک^۲ ارزیابی نمود؛ به طوری که در روش غیرپارامتریک، عناصر ساختار، رفتار و عملکرد بازار^۳ مدنظر است اما در روش پارامتریک، قدرت بازاری بر پسماند سولو^۴، نظریه‌های سازمان صنعتی جدید^۵ (NEIO) و رویکرد مرز تصادفی^۶ مبتنی است (دای و همکاران^۷، ۲۰۲۰). در رویکرد اقتصاد صنعتی تجربی جدید که به‌عنوان رویکرد رسمی غیرساختاری شناخته می‌شود؛ علت بروز انحصار به عواملی غیر از ساختار و عملکرد بازار نسبت داده می‌شود. در این رویکرد که جنبه‌های رفتاری و عکس‌العمل استراتژیکی بنگاه مورد تاکید و توجه است قدرت بازاری با کشش درآمد نسبت به قیمت نهاده‌ها (آماره H پانزار-راس^۸)، انحراف بین قیمت و هزینه نهایی یا معیار تغییرات حدسی^۹ سنجیده می‌شود. در واقع این روش که بر پایه تئوری ایستای مقایسه‌ای و بدنبال حداکثر سازی سود بنگاه استوار است با استفاده از دو معادله تقاضا و شرط بهینگی طیف وسیعی از ساختار بازار را پوشش می‌دهد و قادر است شدت قدرت بازاری در بازارهای انحصار چندجانبه را بررسی نماید (برسنان و لئو^{۱۰}، ۱۹۸۲). با تعمیم این روش توسط آپلبام^{۱۱} (۱۹۸۲)، برخی محققین رفتار و عکس‌العمل استراتژیکی بنگاه‌ها را به عناصر ساختاری بازار نسبت می‌دهند؛ بنابراین شدت رقابت (انحصار) می‌تواند به عوامل ساختاری نیز مرتبط شود به گونه‌ای که در مطالعه آزام^{۱۲} (۱۹۹۷) با بسط رفتار قیمتی صنعت به بحث تمرکز، دو اثر قدرت انحصاری و کارایی هزینه از یکدیگر تفکیک شده است این روش که به‌طور گسترده‌ای در مطالعات تجربی توسط هوانسیان و گولد^{۱۳}، ۲۰۱۲؛ کاکیر و بالاکتاز^{۱۴}، ۲۰۱۲؛ کلری و لوپز^{۱۵}، ۲۰۱۴؛ دای و همکاران، ۲۰۲۰؛ دی لوکر و همکاران^{۱۶}، ۲۰۲۰ استفاده شده بر پایه تئوری اقتصادی قوی استوار است؛ اما قادر به اندازه‌گیری مستقیم قدرت بازاری نبوده و با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و یا اینکه بازار در یک مرحله در رقابت انحصاری و در مراحل دیگر در رقابت کامل قرار دارد به ارزیابی شدت قدرت بازاری در سطح

-
1. Parametric
 2. Non-parametric
 3. Element market
 4. Solow Residual
 5. New Empirical Industrial Organization
 6. Stochastic Frontier Approach
 7. Dai *et al.* (2020)
 8. Panzar & Rosse
 9. Conjectural Variation
 10. Bresnahan & Lau (1982)
 11. Appelbaum (1982)
 12. Azzam (1997)
 13. Hovhannisyan & Gould (2012)
 14. Cakir & Balagtas (2012)
 15. Cleary & Lopez (2014)
 16. De Loecker (2020)

بناگاه و صنعت می‌پردازد. در حالیکه در روش پسماند سولو که توسط هال^۱ (۱۹۸۸) و راجرز^۲ (۱۹۹۵) پیشنهاد و ارائه شد؛ شدت قدرت بازاری براساس یک مدل فرم خلاصه شده و مبتنی بر پسماند سولو سنجیده می‌شود. به طوری که در مدل هال پسماند سولو بر پایه تابع تولید و در مدل راجرز بر مبنای تابع اولیه تولید و دوگان هزینه‌ای آن در یک بازار رقابت ناقص شکل گرفته است در این روش با استفاده از تفاضل دو معادله پسماند سولو اولیه^۳ و دوگان پسماند سولو^۴ امکان حذف شوک‌های بهره‌وری غیرقابل مشاهده فراهم است و با مرتفع شدن مشکل درونزایی، شدت قدرت بازاری و مارک‌آپ خاص صنعت در چارچوب تابع تولید و هزینه با استفاده از این بینش که تحت رقابت ناقص و بازده ثابت به مقیاس، رشد نهاده با رشد ستانده تولیدی نامتناسب است، برآورد می‌شود (مسکویتا و همکاران^۵، ۲۰۲۲؛ راپر و همکاران^۶، ۲۰۰۷). از این‌رو کامبوکار و همکاران^۷ (۲۰۱۲) برای غلبه بر نقصان روش‌های قبلی از رویکرد مرزی تصادفی (SFA) استفاده نمودند در این روش که قدرت بازاری به‌عنوان انحراف سیستماتیک قیمت‌ها از مرز هزینه نهایی در نظر گرفته می‌شود ضمن آنکه برآوردهای خاصی برای هر مشاهده فردی فراهم می‌کند دارای چند مزیت است؛ اولاً، برای تمام ساختارهای بازار با سناریوهای پیچیده قابل اجرا است. ثانیاً، به‌منظور تخمین قدرت بازاری متکی به داده‌های تقاضای بازار نخواهد بود. ثالثاً، امکان بررسی عوامل موثر بر انحراف از مرز هزینه نهایی را فراهم می‌کند (لوپز، هی و آزام^۸، ۲۰۱۸)؛ رابعاً، برای موقعیت‌های با بازدهی متغیر به مقیاس مناسب است (پناگوتو^۹؛ ۲۰۱۹). از آنجایی که در رویکرد مرزی امکان تفکیک انحرافات قطعی و تصادفی وجود دارد می‌توان در یک فرآیند یک مرحله‌ای با اضافه کردن عوامل برونزای اقتصادی، سیاسی و محیطی انحرافات قطعی غیررقابتی را از خطای تصادفی یک‌طرفه خارج نمود که این امر امکان تورش تصریح در مدل را کاهش می‌دهد (او دونالد^{۱۰}، ۲۰۱۶؛ وانگ و اسمیت^{۱۱}، ۲۰۰۲).

از عوامل برون‌زای اقتصادی، سیاسی و محیطی مؤثر بر درجه قدرت بازاری و انحراف قیمت و هزینه نهایی می‌توان به‌شدت نوآوری، تمرکز، باز بودن تجاری، سهم وارداتی محصول، تعدیل اندازه بازار، خصوصی‌سازی و اجرای سیاست‌های تنظیمی در بازار محصول اشاره نمود. در میان این عوامل ملاحظه شده است که دولت و نهادهای تنظیم‌کننده بازار توانسته‌اند با تصویب قوانین مناسب نقش درخور و شایسته‌ای در بسترسازی لازم برای کارکرد نظام بازار و کنترل انحصارهای طبیعی در اقتصاد

1. Hall (1988)
2. Roeger (1995)
3. Primal Solow residual
4. Dual Solow residual
5. Mesquita *et al.* (2022)
6. Raper *et al.* (2007)
7. Kumbhakar *et al.* (2012)
8. Lopez, He & Azzam (2018)
9. Panagiotou (2019)
10. O' Donnell (2016)
11. Wang & Schmidt (2002)

ایفا کنند (دیویس^۱، ۲۰۱۴). البته تأثیر مقررات، به عوامل متعددی از قبیل انگیزه تنظیم، ماهیت و ساختار فرایند نظارتی، ویژگی‌های اقتصادی صنعت، محیط قانونی و سیاسی که مقررات در آن اجرا می‌شود بستگی دارد (جاسکو و رز^۲، ۱۹۸۹). در واقع، تنظیم اقتصادی از طریق مداخله در بازار و کنترل قیمت همواره موضوعی داغ و بحث‌برانگیز است به طوری که نظریه‌پردازان نئوکلاسیک به نقش بالقوه و سودمند تنظیم بازار توجه نموده و معتقدند که اعمال قوانین می‌تواند به رفع شکست‌های بازار از جمله اطلاعات ناقص و نامتقارن، قدرت انحصاری کارفرما و وجود عوامل خارجی و کالاهای عمومی کمک کند؛ اما در صورت استمرار، عملکرد بازارها را مخدوش می‌کند (آدیسون و هیرش^۳، ۱۹۹۷؛ بلوت و همکاران^۴، ۲۰۰۷). در برخی صنایع (انحصار طبیعی) سیاست‌مداران و گروه‌های مصرف‌کننده خواستار مداخله دولت و کنترل قیمت هستند؛ زیرا آنها بر این باورند که تنظیم بازار و تعیین سقف قیمتی باعث می‌شود مصرف‌کنندگان ضمن افزایش سطح دسترسی به کالا و خدمات از قیمت‌های پایین‌تری بهره‌مند شوند؛ اما تولیدکنندگان و فعالان این صنایع ساختار قیمت‌گذاری فعلی (قبل اعمال سقف قیمت) را ضروری می‌دانند؛ زیرا قیمت‌گذاری بالا هزینه‌های اولیه قابل توجه تحقیق و توسعه (R&D) برای محصولات جدید را پوشش می‌دهد. به اعتقاد آنها، این درآمد انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه ایجاد می‌کند که منجر به خلق محصولات نوآورانه جدید در آینده، بهبود کارایی و افزایش قدرت بازاری حاصل از کارایی برتر بنگاه‌ها خواهد شد. با این حال مخالفان سیاست تنظیم بازار معتقدند که هرچند افزایش دسترسی به کالاهای موجود از طریق کنترل قیمت (واردات مجدد) در کوتاه‌مدت می‌تواند به نفع مصرف‌کنندگان باشد؛ اما تأثیر رفاه اجتماعی بلندمدت آن همچنان نامشخص است؛ دلیل این عدم قطعیت آن است که تأثیرات بالقوه کنترل قیمت در بلندمدت می‌تواند باعث کاهش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به علت سود کمتر و کاهش توسعه محصولات جدید به دلیل تنزل نوآوری به مقدار قابل توجهی شود (آبوت و ورنن^۵، ۲۰۰۷، اسپرر^۶، ۲۰۰۱) که این امر شدت قدرت بازاری حاصل از کارایی برتر بنگاه‌ها را کاهش می‌دهد. از طرفی ورنن (۲۰۰۵ و ۲۰۰۳) تنظیم بازار را شامل تنظیم مستقیم از طریق کنترل قیمت و تنظیم غیرمستقیم از طریق کنترل سود می‌داند. البته وی تنظیم با کنترل سود را به دو کانال بازدهی انتظاری و جریان نقد نسبت می‌دهد. در این راستا برخی پژوهشگران بر این باورند که تنظیم قیمت تأثیر منفی بر بازده مورد انتظار شرکت‌ها داشته از کاهش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه (R&D) حاصل می‌شود (اسپرر، ۱۹۹۳؛ گروپسکی، ۱۹۶۸؛ ورنن، ۲۰۰۲).

1. Davies (2014)
2. Joskow & Rose (1989)
3. Addison & Hirsch (1997)
4. Belot *et al.* (2007)
5. Abbott and Vernon (2007)
6. Scherer (2001)

از طرفی، جوسکو و نول^۱ (۱۹۸۱) در بررسی تئوری تنظیم قیمت و ساختار بازار بیان می‌کنند که از یک سو مقررات قیمت‌گذاری با ایجاد رقابت منصفانه شرایط یکسان برای بازیگران و رقبا در بازار فراهم نموده و با جلوگیری از رفتار انحصاری، رقابت سالم را تشویق می‌کند که این امر افزایش تولید و بهره‌وری را به دنبال دارد؛ اما نکته قابل تأمل آن است که تنظیم قیمت و ورود در صنایع با ساختار بازار کاملاً رقابتی می‌تواند منجر به ناکارآمدی‌های اقتصادی نیز شود؛ زیرا تحت فروض استاندارد نئوکلاسیک اعمال محدودیت‌های خارجی بر بازیگران در یک بازار رقابتی، کارآمدی بازار را در سطح پایین قبل از اعمال محدودیت نگه می‌دارد و از آنجایی که برای اجرای محدودیت در بازار باید مقداری منابع صرف شود اگر بازار رقابتی به حال خود رها گردد جامعه باید کارآمدتر عمل کند. علاوه بر این، جوسکو و نول معتقدند تنظیم قیمت‌گذاری و مداخله در بازارهای انحصاری اثر دو سو به‌ای بر تولید و بهره‌وری دارد؛ به‌گونه‌ای که در تحلیل‌های سنتی ملاحظه می‌شود اگر تنظیم بازار از طریق سقف قیمتی بر انحصارگر وضع شود به دلیل کاهش قیمت و افزایش تولید منجر به بهبود کارایی اقتصادی و حفاظت از مصرف‌کنندگان می‌شود؛ اما دستیابی به این اهداف مستلزم اجرای دقیق و نظارت مستمر است؛ درحالی‌که اگر انحصارگر هر دو سیاست تنظیم قیمت و کیفیت در بازار را انتخاب کند، نتایج قبل برقرار نخواهد بود و مداخلات اجتماعی برای مقابله با انحصارگر انواع خاصی از ناکارآمدی‌ها را از طریق هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ایجاد می‌کنند. در این راستا آمیت (۱۹۸۱) نیز در تحلیل تنظیمات قیمت و کیفیت صنایع رقابتی و انحصاری دریافت که در صنایع رقابتی سیاست کف قیمت یک شرکت را به تولید محصولات باکیفیت بالاتر ترغیب می‌کند و چون وضعیت کیفیت محصول مبهم است از یک طرف قیمت تنظیم شده بالاتر، شرکت را به تولید بیشتر سوق می‌دهد و از طرف دیگر، انتخاب کیفیت بالاتر شرکت را وادار به تولید کمتر می‌کند؛ اما سیاست سقف قیمتی شرکت را به تولید کالای بیشتر یا کمتر باکیفیت پایین‌تری سوق می‌دهد. در این خصوص وایت^۲ (۱۹۷۲) نیز اشاره می‌کند که اگر هزینه تولید ثابت باشد بنگاه رقابتی تحت تنظیم کف قیمت، محصول باکیفیت و کمیت بالاتر از قبل تولید خواهد کرد و این نتایج برای سقف قیمت معکوس می‌شود. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که در صنایع رقابتی سیاست‌های تنظیمی قیمت یا کیفیت در کوتاه‌مدت منافی را برای مصرف‌کنندگان در پی داشته درحالی‌که در بلندمدت به مصرف‌کنندگان صدمه و به تولیدکننده سود می‌رساند. علاوه بر این، تحلیل‌های سنتی صنایع رقابتی پیش‌بینی می‌کنند که تنظیم قیمتی در کوتاه‌مدت و بلندمدت تولید را کاهش داده و کف قیمت در نهایت منجر به تعطیلی صنعت در بلندمدت می‌شود؛ البته این نتایج وقتی کیفیت به‌عنوان یک متغیر تصمیم‌افزایی در نظر گرفته شود تغییر خواهد کرد به‌گونه‌ای که تولید در هر دو دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌تواند افزایش یا کاهش یابد و کف قیمت در بلندمدت منجر به تعطیلی صنعت رقابتی نخواهد شد. آمیت در مورد صنایع انحصاری بیان می‌کند که سقف قیمت همیشه منجر به تولید بالاتر و منافع بیشتر

1. Joskow & Noll (1981)

2. White (1972)

مصرف‌کنندگان می‌شود. باین‌حال، اگر انحصارگر بتواند کیفیت و کمیت تولید را هم‌زمان انتخاب کند، سقف قیمت ممکن است منجر به کاهش منافع مصرف‌کنندگان نسبت به قبل شود. همچنین شرایطی که تولید و کیفیت در نتیجه سقف قیمت، افزایش یا کاهش یابد محتمل خواهد بود. آنکس^۱ (۲۰۰۲) نیز معتقد است که در یک بازار انحصاری بدون تنظیم و کنترل، تولیدکنندگان انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری بیش از حد و بالا بردن هزینه‌ها ندارند. با آزادسازی، سودهای انحصاری از بین می‌رود و رقابت بین تولیدکنندگان در بازارهای محلی باعث کاهش قیمت‌ها در بازار عمده‌فروشی و نهایتاً در بازارهای خرده‌فروشی می‌شود؛ اما در شرایط تنظیم قیمتی و تحت نظارت به‌دلیل آنکه قیمت‌ها در سطح رقابتی نیستند؛ مصرف‌کنندگان قادر به ارزیابی دقیق قیمت‌های نسبی نبوده و این امر احتمالاً منجر به ناکارآمدی در مصرف آنها می‌شود. البته آزادسازی زمانی که تنظیم‌گری بی‌تحرک است، فرصت جدیدی برای رانت‌جویی ایجاد می‌کند (چانگ^۲ ۲۰۰۷).

۳. پیشینه پژوهش

با عنایت به قدمت ادبیات موضوع و دیدگاه‌های تئوریک ارزیابی قدرت بازاری در ادامه این بخش مطالعات خارجی و داخلی که مرتبط با مسئله و موضوع پژوهش باشد و در راستای توجیه اهمیت تحقیق و مسئله مورد مطالعه است و با رویکردهای متعدد در سال‌های اخیر به این مهم پرداخته‌اند به طور اجمالی مرور می‌شود.

۳-۱. پیشینه خارجی

گرایکو و همکاران^۳ (۲۰۲۴) در مطالعه خود به ارزیابی قدرت بازاری در بازار خودروی آمریکا طی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۸ پرداختند. آنها از داده‌های سطح بنگاه شامل سهم بازار، قیمت‌ها و ویژگی‌ها و داده‌های در سطح مصرف‌کننده شامل جمعیت، خریده‌ها و انتخاب‌های دیگر برای برآورد مدل تقاضا و تابع هزینه‌های نهایی با فرض قیمت‌گذاری نش- برتراند استفاده نمودند. آنها در این مطالعه روند رفاه مصرف‌کننده و مارک‌آپ را به روند ساختار بازار و ترکیب محصولات مرتبط نمودند. نتایج پژوهش گویای آن است که اگرچه قیمت‌های واقعی افزایش یافت، اما مارک‌آپ به میزان قابل توجهی کاهش یافته و بخشی از کل مازادی که به مصرف‌کنندگان تعلق می‌گیرد افزایش یافته است. علاوه بر این رفاه مصرف‌کننده در طول زمان به دلیل بهبود کیفیت محصول و تکنولوژی تولید افزایش یافته است.

یانگ و همکاران^۴ (۲۰۲۳) در مطالعه خود قدرت بازاری صنعت کشاورزی را با استفاده از مدل مرز تصادفی و داده‌های بنگاه‌های کوچک و متوسط ۲۶ استان چین در سال ۲۰۱۵ برآورد نمودند. نتایج مطالعه آنها گویای آن است که بخش کشاورزی چین از قدرت بازاری قابل توجهی برخوردار است؛ به طوری که میانگین شاخص لرن آن‌ها ۴۵ درصد می‌باشد و با بررسی مناطق مختلف، مشاهده می‌شود

1. Anex (2002)
2. Chang (2007)
3. Grieco *et.al.* (2024)
4. Yang *et. Al.* (2023)

که میانگین شاخص لرنر در استان شانشی و شانگهای از ۶۰ درصد فراتر می‌رود، در حالی که در سایر مناطق، این شاخص کمتر از ۵۰ درصد است. همچنین، میانگین شاخص لرنر برای تعاونی‌های کشاورزان و شرکت‌های کشاورزی به ترتیب ۴۵ و ۴۶ درصد است.

کوپنبرگ و هریش^۱ (۲۰۲۲) به مقایسه قیمت‌گذاری انحصاری (مارک‌آپ) با استفاده از رویکرد مرز تصادفی و رویکرد تابع تولید در بخش خرده‌فروشی مواد غذایی اتحادیه اروپا طی دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۸ پرداختند. آنها در مطالعه خود دریافتند که رویکرد تابع تولید منجر به مارک‌آپ‌های بسیار بزرگ‌تری می‌شود و برآورد تقریبی مزاد مخارج مصرف‌کنندگان را ۵۸/۱۴ تا ۳۱۳/۳۳ درصد بیشتر از آنچه رویکرد مرز تصادفی پیش‌بینی می‌کند، خواهد بود. علاوه بر این، همبستگی بین مارک‌آپ‌های برآورد شده با این دو روش پایین است. در نهایت، با بهره‌گیری از رویکرد تابع تولید ارتباط بین تمرکز و مارک‌آپ تأیید شد که بیانگر تأثیرات منفی تمرکز بیشتر بر رفاه مصرف‌کننده است، درحالی‌که در رویکرد مرز تصادفی ارتباط بین مارک‌آپ و تمرکز بازار تأیید نمی‌شود.

کورزی و همکاران^۲ (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی رابطه بین رقابت وارداتی و سطوح قیمت‌گذاری بنگاه‌ها (مارک‌آپ) با تمرکز بر واردات کالاهای نهایی و واسطه‌های صنایع غذایی فرانسه در بازه زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۳ پرداختند. آنها در این مطالعه دریافتند که به طور متوسط، افزایش رقابت واردات کالاهای نهایی (کالاهای مصرفی) با سطوح پایین‌تر قیمت‌گذاری بنگاه‌ها (مارک‌آپ پایین‌تر) همراه است، درحالی‌که افزایش واردات کالاهای واسطه‌ای (مواد اولیه) ارتباط مثبتی با سطوح مارک‌آپ دارد. کاهش سطح مارک‌آپ ناشی از اثر طرفدار رقابت تجارت، با افزایش مارک‌آپ ناشی از عدم انتقال کامل هزینه، خنثی می‌شود و ناهمگنی قابل توجهی در تأثیر رقابت واردات برون‌داد (کالاهای نهایی) و درون‌داد (کالاهای واسطه‌ای) بر مارک‌آپ وجود دارد. همچنین نتایج مؤید آن است که اندازه بنگاه و ساختار بازار صنعت (تمرکز) عوامل کلیدی در نحوه واکنش سطوح قیمت‌گذاری بنگاه‌ها به رقابت وارداتی هستند.

پاناگیوتو و استراواکودیس^۳ (۲۰۲۰) درجه قدرت بازاری در بازارهای اصلی صادراتی گوشت گاو و خوک آمریکا را با استفاده از برآوردگر مرزی تصادفی برای سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ محاسبه نمودند. آنها دریافتند که میانگین شاخص لرنر برای صادرات گوشت گاو ایالات متحده ۳۹ درصد و در بازارهای آسه‌آن، هنگ‌کنگ/چین، ژاپن، کره جنوبی و تایوان بالاترین مقدار را به خود اختصاص داده‌اند. علاوه بر این، میانگین شاخص لرنر برای صادرات گوشت خوک ۱۶ درصد است و این شاخص در بازارهای مکزیک و تایوان بالاترین مقدار را دارد.

پاناگیوتو (۲۰۱۹) تغییر قدرت بازاری صنعت گوشت قرمز آمریکا پس از اجرای قانون گزارش‌دهی اجباری دام در سال ۱۹۹۹ را با استفاده از رویکرد مرز تصادفی در دوره ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۰ ارزیابی

1. Koppenberg & Hirsch (2022)
2. Curzi *et al.* (2021)
3. Panagiotou & Stavrakoudis (2020)

نمود. در این مطالعه با در نظر گرفتن عدم قطعیت در بازار اثرات استراتژیک و ریسکی ضد بازاری ایجاد شده توسط افزایش شفافیت قانون پوشش داده می‌شود و اثر خالص قانون گزارش‌دهی اجباری دام بر قدرت بازار اعمال شده توسط بسته‌بندی‌کنندگان برآورد شده است. یافته‌های تجربی نشان می‌دهند که برنامه گزارش‌دهی اجباری تأثیر ضد انحصاری در هر دو بازار دام ایجاد کرده است. پاناگیوتو و استراواکودیس (۲۰۱۸) به اندازه‌گیری قدرت بازاری در صنعت بسته‌بندی گوشت ایالات متحده با استفاده از برآوردگر مرزی تصادفی برای دوره زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۱ می‌پردازند. نتایج تجربی نشان می‌دهند که در صنعت بسته‌بندی گوشت ایالات متحده، اختلاف قیمت مزرعه و بازار عمده‌فروشی ۷۴/۳ درصد بالاتر از هزینه پردازش حاشیه‌ای است. این یافته‌ها نشان می‌دهند که درصد نسبتاً کمی از اختلاف قیمت مزرعه و بازار عمده‌فروشی را می‌توان به قدرت بازاری در بخش بسته‌بندی گوشت ایالات متحده نسبت داد.

۲-۳. پیشینه داخلی

خدادادکاشی و همکاران (۱۴۰۳) در مطالعه‌ای با نظر به آثار تخصیصی، توزیعی و رفاهی انحصار تلاش نمودند به اندازه‌گیری شدت انحصار ده صنعت بزرگ ایران در سطح کد دورقمی بپردازند. یافته‌های تحقیق دلالت بر آن دارد که متوسط اندازه مارک‌آپ طی دوره تحقیق معادل ۵/۲۲ است و صنعت تولید مولدهای بخار، به جز دیگ‌های آب گرم حرارت مرکزی بیشترین قدرت انحصاری را در بین صنایع ایران به خود اختصاص داده‌اند؛ همچنین این صنایع در دامنه بازدهی فزاینده به مقیاس قرار گرفته‌اند؛ یعنی مقیاس تولید صنایع ایران کوچک است و از تمامی پتانسیل موجود برای کاهش هزینه‌ها استفاده نشده است.

خدادادکاشی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله خود نسبت به شناخت ماهیت ساختار بازارهای ایران و اندازه‌گیری قدرت انحصاری به تفکیک بازارهای صنعتی کدهای چهاررقمی در سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۷ با کمک رویکرد هال - راجر اقدام نمودند. یافته‌های این مطالعه بیانگر آن است که در اکثر صنایع شاخص مارک‌آپ بیش از ۱/۲ و شاخص لرنر بیشتر از ۰/۱۶ بوده که دلالت بر وجود قدرت انحصاری است. همچنین صنایع صنعت تولید سیمان، آهک و گچ و صنعت تولید داروها و فرآورده‌های دارویی با بیشترین قدرت بازاری از صرافه مقیاس برخوردار نبوده‌اند.

آخانی و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از تابع تولید ترانس‌لوگ و رویکرد غیرساختاری به اندازه‌گیری مارک‌آپ و شاخص لرنر طی سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۹۸ برای ۱۲۲ صنعت کد ISIC چهاررقمی پرداختند؛ آنگاه اثر متغیرهای یارانه، مخارج تحقیق و توسعه، مالیات، هزینه آموزش و موجودی سرمایه بر مارک‌آپ را بررسی نمودند. نتایج این مطالعه گویای آن است که یارانه موجب افزایش قدرت بازاری نمی‌شود و در حالیکه متغیرهای تحقیق و توسعه، آموزش و موجودی سرمایه باعث افزایش قدرت بازاری می‌شوند اما مالیات کاهش قدرت بازاری را در پی داشته است.

میکاییلی و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای به اندازه‌گیری مارک‌آپ و قدرت بازاری بر اساس رویکرد مرز تصادفی و شاخص‌های ساختاری در بخش صنعت ایران با استفاده از داده‌های ۱۳۰ صنعت فعال

کد چهاررقمی ISIC طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۷۵ پرداختند. نتایج تحقیق با بهره‌گیری از معیارهای ساختاری بیانگر شرایط غیررقابتی در بازار صنعتی ایران بود و اینکه اکثر صنایع در ساختار انحصار چندجانبه فعالیت می‌کنند. علاوه بر این نتایج محاسبه مارک‌آپ نشان داد که در تمامی صنایع ایران $P > MC$ بوده و در ۱۴ درصد صنایع این نسبت اندک و در ۸۶ درصد این نسبت به شدت بالاست. در مجموع یافته‌های تحقیق دلالت بر آن دارد که وجه غالب در بازار صنعتی ایران ساختار انحصاری است و درصد بالایی از بازار در دست تعداد محدودی از فعالان متمرکز است.

خدادادکاشی و همکاران (۱۳۹۶) با استفاده از تابع تولید مرز تصادفی به اندازه‌گیری قدرت انحصاری در ۱۳۶ صنعت کارخانه‌ای با کدهای ISIC چهاررقمی طی سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۹۲ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که حدود ۹۸ درصد صنایع ایران مارک‌آپ بین ۱۰ تا ۴۰ درصد و رفتاری غیررقابتی داشته‌اند. همچنین متوسط مارک‌آپ صنایع در طی زمان روندی صعودی داشته و متوسط بازدهی نسبت به مقیاس آن‌ها کاهش یافته است؛ بنابراین لغو امتیازات خاص برای برخی از صنایع، کاهش تعرفه به منظور افزایش رقابت خارجی و گسترش فعالیت صنعتی در قالب تعاونی توصیه می‌شود.

شهبازی و همکاران (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای به بررسی ساختار بازارهای شیر داخلی با استفاده از روش سازمان صنعتی تجربی جدید طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۸۰ پرداختند. آنها در مطالعه خود یافتند که قدرت بازاری و اثر کارایی هزینه در تولید شیر به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۴۴- می‌باشد. از طرفی، اثر خالص این دو مؤلفه افزایش قیمت شیر به دلیل وجود قدرت بازاری بالای این محصول را نشان می‌دهد که باعث کاهش مصرف این محصول می‌گردد. در نتیجه دولت با اجرای سیاست پرداخت یارانه به تولیدکنندگان می‌تواند موجب کاهش قیمت و افزایش مصرف این محصول در جامعه شود.

شهیک‌تاش و قلی‌پوربلسی (۱۳۹۱) در مقاله‌ای به تخمین قدرت بازاری و مقیاس تولید در نه زیربخش صنعت نساجی ایران طی سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۸۷ بر اساس رویکرد معادلات ساختاری پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد که قدرت بازاری در ۶ صنعت زیرمجموعه صنعت نساجی معنادار است؛ به گونه‌ای که بیشترین ضریب تبانی به صنعت آماده‌سازی و ریسندگی الیاف و کمترین آن به صنعت تولید گلیم و زیلو مرتبط است؛ علاوه بر این، اندازه اقتصادی همه صنایع مورد بررسی معنادار است و بیشترین اندازه اقتصادی مربوط به صنعت تولید قالی و قالیچه و کمترین آن مربوط به صنعت جوراب‌بافی است.

با مروری اجمالی بر ادبیات پیشین ملاحظه می‌شود که مطالعه پیشرو از چند جنبه با دیگر مطالعات متفاوت است؛ اول اینکه، در مطالعات قبلی به مقایسه تطبیقی و اندازه‌گیری درجه قدرت بازاری قبل و بعد از سیاست تنظیم بازار پرداخته نشده است. دوم، در اکثر مطالعات، قدرت بازاری کل بخش صنعت مدنظر بوده و به طور جزء شدت قدرت بازاری در شرایط تنظیم بازار با رویکرد مرز فاصله‌ای در صنعت خودروسازی ایران مورد بررسی قرار نگرفته است. سوم، در مقالاتی که با رویکرد مرز تصادفی به این مهم پرداخته شده از عوامل برون‌زای اقتصادی به منظور تفکیک درجه قدرت بازاری قطعی و تصادفی و کاهش تورش برآورد مدل استفاده نشده است. چهارم، به‌رغم اینکه معمولاً از روند

زمانی برای سنجش تکنولوژی استفاده می‌شود در این پژوهش تغییرات تکنولوژیکی با ضریب فناوری و از رهیافت فازی محاسبه شده است. پنجم آنکه، به‌منظور تدقیق بیشتر موضوع با واقعیت‌های مشهود در صنعت خودروسازی از آخرین نسخه ویرایش چهارم آمار و اطلاعات مستخرج از نتایج طرح آمارگیری کارگاه‌های ده نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران استفاده شده است.

۴. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی، طرح آن شبه تجربی، با اتکا به اطلاعات پسروددادی یا آرشویی از نوع توصیفی است و در دسته تحلیل مدل‌های رگرسیون مرز تصادفی قرار می‌گیرد. مبانی نظری و تجربی مطالعه با استفاده از روش کتابخانه‌ای تدوین شده و داده‌های موردنیاز از نتایج طرح جامع آمارگیری ده نفر کارکن و بیشتر مرکز آمار ایران داده‌ها و اطلاعات سه زیر بخش صنعتی فعال خودروسازی در سطح کد چهاررقمی ISIC طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۸۱ استخراج شده است.

جامعه منتخب پژوهش مشتمل بر صنعت تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (۲۹) که از سه زیر بخش صنعتی تولید وسایل نقلیه موتوری (۲۹۱۰)، تولید بدنه (اتاق) وسایل نقلیه موتوری و ساخت تریلر و نیم تریلر (۲۹۲۰) و تولید قطعات و لوازم الحاقی وسایل نقلیه موتوری (۲۹۳۰) تشکیل شده است.

۴-۱. معرفی مدل و ساختار الگو

در این پژوهش هدف اندازه‌گیری شدت قدرت بازاری متأثر از عوامل درون‌زا و برون‌زای اقتصادی با بهره‌گیری از تابع هزینه فاصله‌ای است؛ بنابراین از تابع هزینه به‌صورت $C = f(w, Y, T)$ استفاده می‌شود که در آن C حداقل هزینه کل تولید، T تکنولوژی تولید، Y ستاده و w برداری از قیمت نهاده تولید است. رویکرد تابع هزینه فاصله‌ای همان مدل مرز تصادفی هزینه‌ای (SFA) است که از ساختار پایه‌ای صنعت انحصار چندجانبه‌ای با قیمت فراتر از هزینه نهایی نشأت می‌گیرد. در این روش مارک‌آپ یا شکاف قیمت هزینه از مسئله بیشینه‌سازی سود مشتق شده است؛ به‌گونه‌ای که در شرایط رقابتی بهینه‌سازی باعث می‌شود قیمت محصول با هزینه نهایی برابر شود اما در یک بازار غیررقابتی قیمت فراتر از هزینه نهایی و به صورت زیر خواهد بود.

$$P \geq MC = \frac{\partial C}{\partial Y} \quad (1)$$

به‌طوری‌که P قیمت محصول، C هزینه کل، MC هزینه نهایی و Y میزان ستاده است و با ضرب طرفین رابطه (۱) در سهم ستاده از هزینه کل خواهیم داشت.

۱. در این مطالعه تکنولوژی تولید یا ضریب فناوری را با استفاده از رهیافت فازی به‌صورت فرمول زیر که شامل میانگین حسابی مخارج تحقیقات و آزمایشگاهی و نیروی کار متخصص در هریک از زیر بخش‌های صنعتی است محاسبه شده است.

$$T = \frac{1}{2} \left[\left(\frac{R\&D_j^{\max} - R\&D_j^{\min}}{R\&D_j^{\max} + R\&D_j^{\min}} \right) + \left(\frac{L_j^{\max} - L_j^{\min}}{L_j^{\max} + L_j^{\min}} \right) \right]$$

$$P \frac{Y}{C} \geq \frac{\partial C}{\partial Y} * \frac{Y}{C} = \frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}Y} \quad (۲)$$

نابرابری رابطه (۲) را می‌توان با افزودن یک جمله خطای یک طرفه غیرمنفی (u) به تساوی تبدیل کرد، که در آن u نشان‌دهنده معیار شکست بازار است؛ با بازنویسی رابطه (۲) تابع نسبت درآمد به هزینه مرزی فاصله‌ای به صورت رابطه زیر خواهد بود.

$$\frac{PY}{C} = \frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}Y} + u \quad u \geq 0 \quad (۳)$$

در رابطه (۳)، $\frac{PY}{C}$ نسبت درآمد به هزینه کل، $\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}Y}$ کشش مقیاس و u جمله خطای یک طرفه غیرمنفی که اشاره به مارک‌آپ دارد را نشان می‌دهد. مؤلفه u می‌تواند مقدار صفر یا مقادیر بیشتر از صفر اختیار کند به طوری که مقدار صفر آن بیانگر رفتار رقابتی و مقادیر بزرگتر از صفر نشان‌دهنده رفتار غیررقابتی است؛ لازم به ذکر است که تخمین رابطه (۳) مستلزم محاسبه کشش هزینه نسبت به تولید است. در این راستا کامبوکار و همکاران (۲۰۱۲) بیان نمودند زمانی که اطلاعات قیمت موجود باشد نباید از قضیه دوگانگی استفاده کرد؛ بنابراین کشش مقیاس را می‌توان از تابع هزینه ترانسلوگ زیر به دست آورد.

$$\begin{aligned} \text{Ln}C = & \beta_0 + \beta_Y \text{Ln}Y + \sum_{j=1}^J \beta_j \text{Ln}W_j + \\ & 0.5[\sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^J \beta_{jk} \text{Ln}W_j \text{Ln}W_k + \beta_{YY} (\text{Ln}Y)^2 + \beta_{TT} T^2] + \\ & \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \text{Ln}W_j \text{Ln}Y + \sum_{j=1}^J \beta_{jT} \text{Ln}W_j T + \beta_T T + \beta_{YT} T \text{Ln}Y \end{aligned} \quad (۴)$$

در رابطه (۴)، W_j بیانگر قیمت نهاده‌ها (نیروی کار، سرمایه، انرژی)، C هزینه کل و Y میزان ستاده است. در ادامه با مشتق‌گیری از تابع هزینه نسبت به تولید $\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}Y}$ و جایگذاری در معادله سهم درآمد از هزینه (معادله (۳) خواهیم داشت.

$$\frac{PY}{C} = \beta_Y + \beta_{YY} \text{Ln}Y + \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \text{Ln}\bar{W}_j + \beta_{YT} T + u + v \quad (۵)$$

از آنجایی که مقدار سهم درآمدی از هزینه کل ممکن است تحت تأثیر متغیرهای غیرقابل مشاهده باشند؛ بنابراین برای اعمال این اثرات در الگو جمله خطای متقارن دوطرفه v به سمت راست رابطه اضافه شده است. در رابطه (۵)، $\bar{W}_j = \frac{w_j}{w_k}$ قیمت نرمال شده نهاده‌ها نسبت به قیمت سرمایه و $(u + v)$ جمله خطای ترکیبی را نشان می‌دهد. در این رابطه جمله خطای ترکیبی دقیقاً مشابه خطای تابع هزینه مرز تصادفی است که در آن جزء خطای u یک خطای یک طرفه مثبت و v یک خطای دو طرفه متقارن با توزیع یکنواخت $v \sim N(0, \sigma_v^2)$ خواهد بود. در ادامه می‌توان انحرافات غیررقابتی u را به یک انحراف قطعی که تابعی از بردار متغیرهای توضیحی است و انحراف صرفاً تصادفی تفکیک نمود. این امر باعث می‌شود متغیرهای قطعی خارج از متغیر تصادفی یک طرفه باقی بماند و احتمال برآورد تورش در مدل تا حد امکان کاهش می‌یابد. از این رو مؤلفه خطای u که بیانگر انحراف غیررقابتی

است را می‌توان به صورت $u = \varphi \hat{Z} + \omega$ نوشت که دارای توزیع نرمال یکنواخت و مستقل $u \sim N(\varphi \hat{Z}, \sigma_\omega^2)$ و مولفه تصادفی دارای توزیع نرمال یک‌طرفه قطع شده $\omega \sim N^+(0, \sigma_\omega^2)$ میانگین صفر و واریانس σ_ω^2 خواهد بود به گونه‌ای که $\omega \geq -\hat{Z}\varphi$ باشد. بنابراین رابطه (۵) را می‌توان به صورت (۶) بازنویسی نمود.

$$\frac{PY}{C} = \beta_Y + \beta_{YY} \text{Ln}Y + \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \text{Ln}\bar{W}_j + \beta_{YT} T + \varphi \hat{Z} + \omega + v \quad (6)$$

ضرایب رابطه (۶) با استفاده از روش حداکثر راستنمایی^۱ که بر فروض توزیعی فوق استوار است قابل تخمین و برآورد خواهد بود. از آنجایی که درجه قدرت بازاری تابعی از مارک‌آپ قطعی و تصادفی (u) خواهد بود؛ بنابراین پس از برآورد ضرایب برآوردی رابطه (۶)، می‌توان درجه قدرت بازاری را به صورت درصد مازاد قیمت از هزینه نهایی با استفاده از برابری $\mu = \frac{P-MC}{MC}$ به فرم زیر ارائه نمود.

$$\hat{\mu} = \frac{\hat{u}}{\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}y}} = \frac{\hat{u}}{\beta_Y + \beta_{YY} \text{Ln}\bar{Y} + \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \text{Ln}\bar{W}_j + \beta_{YT} \bar{T}} \quad (7)$$

$$= \frac{\varphi \hat{Z} + \omega}{\beta_Y + \beta_{YY} \text{Ln}\bar{Y} + \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \text{Ln}\bar{W}_j + \beta_{YT} \bar{T}}$$

بر اساس رابطه (۷) درجه قدرت بازاری در صنعت به ترتیب افزایشی، کاهشی یا ثابت خواهند بود اگر بازدهی نسبت به مقیاس فزاینده ($\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}y} < 1$)، کاهنده ($\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}y} > 1$) یا ثابت ($\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}y} = 1$) باقی بماند؛ علاوه بر این بازدهی نسبت به مقیاس، شاخص لرنر و ارتباط آن با معیار مارک‌آپ با کمک روابط زیر قابل محاسبه است.

$$\widehat{RTS} = \frac{1}{\frac{\partial \text{Ln}C}{\partial \text{Ln}y}} = \frac{1}{\beta_Y + \beta_{YY} \text{Ln}\bar{Y} + \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \text{Ln}\bar{W}_j + \beta_{YT} \bar{T}} \quad (8)$$

$$\hat{L} = \frac{\hat{\mu}}{(1 + \hat{\mu})} \quad (9)$$

$$\hat{L} = \frac{P - MC}{P} \rightarrow P = \left(\frac{1}{1 - \hat{L}} \right) MC$$

بخش دوم رابطه (۹) بیانگر آن است که درجه قدرت بازاری با شاخص لرنر یا انحراف هزینه‌نهایی از قیمت محصول به عنوان درصدی از قیمت نیز تعریف می‌شود. از آنجایی که این شاخص مقدار عددی بین صفر و یک را اختیار می‌کند بنابراین مارک‌آپ نیز می‌تواند در محدوده صفر تا بینهایت قرار گیرد؛ به گونه‌ای که شاخص لرنر نزدیک به یک یا مارک‌آپ بینهایت بیانگر آن است که بازار در شرایط

ضعیف رقابتی و دارای قدرت بازاری قرار دارد اما اگر شاخص لرر و مارک‌آپ مقدار صفر اختیار کنند بازار در شرایط رقابتی کامل خواهد بود و بنگاه و صنعت هیچ قدرت بازاری نخواهند داشت.

۵. نتایج پژوهش

از آنجایی که این پژوهش تلاش دارد با بهره‌گیری از مدل معرفی شده در بخش قبلی و تابع مرز فاصله‌ای سهم درآمد از هزینه به ارزیابی درجه قدرت بازاری حاصل از عوامل درون‌زا و برون‌زای اقتصادی صنعت خودروسازی در دوره قبل و بعد از تنظیم بازار بپردازد؛ بنابراین از داده‌ها و اطلاعات سه زیر بخش صنعتی فعال خودروسازی و مدل تجربی نهایی زیر استفاده شد.

$$\frac{P_{it} Y_{it}}{C_{it}} = \beta_Y + \beta_{YY} \ln Y_{it} + \sum_{j=1}^J \beta_{jY} \ln \bar{W}_{jit} + \beta_{YT} T_{it} + \sum_{k=1}^K \varphi_k Z_{kit} \quad (10)$$

$$+ (\omega_{it} + u_{it})$$

به طوری که i, t به ترتیب بیانگر زمان و صنعت مورد نظر، $\bar{W}_j = \frac{w_j}{w_k}$ قیمت نهاده‌های انرژی و دستمزد که با قیمت سرمایه همگن شده‌اند، Z_k عوامل برونزای اقتصادی شامل شاخص تمرکز و سهم وارداتی خودرو، $(\omega_{it} + u_{it})$ جزء خطای استوکاستیک، یک خطای یک‌طرفه مثبت و عامل درون‌زای مؤثر بر قدرت بازاری و u_{it} جمله خطای متقارن دو طرفه را نشان می‌دهد.

قبل از برآورد مدل تجربی باید با استفاده از آماره لگاریتم راست‌نمایی (LR) نسبت به آزمون فرضیه‌های مربوط به انتخاب بهترین مدل اقدام نمود. این آماره برای برآورد حداکثر راست‌نمایی توابع مقید تحت فرضیه صفر و توابع نامقید تحت فرضیه مقابل کاربرد دارد و به شکل زیر بیان می‌شود.

$$LR = -2[L(H_0) - L(H_1)] \quad (11)$$

که در آن $L(H_1), L(H_0)$ به ترتیب مقادیر لگاریتم راست‌نمایی تحت فرض صفر و فرض مقابل هستند. آماره فوق دارای توزیع χ^2_{df} با درجه آزادی برابر با تعداد قیود اعمال شده بر مدل تحت فرضیه صفر است. نتایج آزمون فرضیه‌های مربوط به انتخاب مدل در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱: آزمون آماری فروض مدل تابع هزینه مرزی

رد یا قبول فرضیه H_0	آماره χ^2	آماره LR	فرضیه H_0
رد فرضیه	۱۸/۳۱	۱۸۹/۹۸	$\beta_{jk} = \beta_{YY} = \beta_{jY} = \beta_{TT} = \beta_{jT} = \beta_{YT} = 0$
رد فرضیه	۱۱/۰۷	۳۰/۷۷	$\beta_T = \beta_{TT} = \beta_{jT} = \beta_{YT} = 0$
رد فرضیه	۷/۸۱	۲۰/۸۶	$\beta_{jT} = \beta_{YT} = 0$
رد فرضیه	۵/۹۹	۴۵/۷۶	$u = \eta = 0$

منبع: محاسبات تحقیق

نخستین فرضیه مربوط به انتخاب شکل تابع هزینه مرزی که مورد آزمون قرار می‌گیرد و به صورت $\beta_{jk} = \beta_{YY} = \beta_{jY} = \beta_{TT} = \beta_{jT} = \beta_{YT} = 0$ می‌باشد؛ رد فرضیه صفر این آزمون دلالت بر مناسب بودن فرم تابع هزینه ترانسلوگ در مقایسه با تابع کاب داگلاسی برای استخراج نسبت درآمد به هزینه در مدل تجربی رابطه (۱۰) خواهد بود. فرضیه دوم $\beta_T = \beta_{TT} = \beta_{jT} = \beta_{YT} = 0$

0 عدم تاثیر تغییرهای فناورانه در مدل را مورد آزمون قرار می‌دهد. همچنین، فرضیه سوم $\beta_{JT} = 0$ در مورد خنثی بودن یا نبودن نوع تغییرهای فناوری از نظر هیکس است. فرضیه چهارم $u = \eta = 0$ به معنای آن است که توزیع u به صورت نیمه‌نرمال است و کارایی در طی زمان تغییر نمی‌کند. با توجه به نتایج آزمون فرضیه‌های بالا ملاحظه می‌شود که تابع هزینه ترانس‌لوگ با تغییرات فناوری به‌عنوان مناسب‌ترین مدل انتخاب شد. همچنین u دارای توزیع نرمال قطع شده بوده و کارایی در طی زمان تغییر می‌کند.

پس از انجام آزمون‌های آماری و تشخیص فرم تابعی مرزی لازم است قبل از برآورد مدل و تخمین ضرایب الگوی رابطه (۱۰)، ایستایی متغیرهای تحقیق و وابستگی مقطعی برای جلوگیری از وجود رگرسیون ساختگی بررسی شود که بدین منظور ابتدا از آزمون ایستایی نسل اول ایم، پسران و شین (IPS) استفاده شد سپس با توجه به تأیید وابستگی مقطعی پسران نسبت به انجام آزمون ایستایی نسل دوم نیز اقدام گردید؛ زیرا در شرایط تأیید وابستگی بین مقاطع آزمون ایستایی نسل اول صحت و اعتبار خود را از دست می‌دهد از این‌رو لازم است از آزمون ایستایی تعمیم‌یافته پسران (PADF) استفاده کرد که خلاصه نتایج این آزمون‌ها در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲: آزمون‌های ایستایی نسل اول و دوم و بررسی وابستگی بین مقاطع

متغیر	آماره آزمون ایم - پسران - شین	آزمون CD پسران	آماره آزمون تعمیم‌یافته پسران در سطح	آماره آزمون تعمیم‌یافته پسران تفاضل مرتبه اول
سهم درآمد از هزینه $\frac{P_{it}Y_{it}}{C_{it}}$	-۱/۲۴ (۰/۱۰۷)	-۱/۴۸ (۰/۱۴۰)	-۳/۱۹۶ (۰/۰۰۷)	-۶/۱۹۰ (۰/۰۰۰)
لگاریتم ستاده LnY_{it}	۱/۵۳۱ (۰/۹۳۶)	۷/۱۹ (۰/۰۰۰)	-۲/۵۷۷ (۰/۰۷۷)	-۳/۳۰۳ (۰/۰۰۰)
لگاریتم نسبت قیمت انرژی به قیمت سرمایه $Ln \frac{w_{pe}}{w_k}$	-۴/۱۱۱ (۰/۰۰۰)	۴/۳۴ (۰/۰۰۰)	-۱/۷۹۶ (۰/۴۹۶)	-۳/۹۱۲ (۰/۰۰۰)
لگاریتم نسبت دستمزد به قیمت سرمایه $Ln \frac{w_w}{w_k}$	-۰/۵۵۲ (۰/۲۹۱)	-۲/۳۹ (۰/۰۱۷)	-۱/۹۰۵ (۰/۳۷۴)	-۴/۹۱۰ (۰/۰۰۰)
ضریب فناوری T_{it}	-۱۵/۵۱۸ (۰/۰۰۰)	-۳/۱۸ (۰/۰۰۱)	-۴/۴۳۴ (۰/۰۰۰)	-۵/۷۲۲ (۰/۰۰۰)
شاخص تمرکز HHI_{it}	-۱/۷۹۵ (۰/۰۰۰)	-۲/۵۵ (۰/۰۱۱)	-۲/۲۳۱ (۰/۲۰۰)	-۵/۰۳۱ (۰/۰۰۰)
سهم وارداتی $LnSim_{it}$	-۵/۹۲۵ (۰/۰۰۰)	۷/۴۱ (۰/۰۰۰)	-۴/۰۰۹ (۰/۰۰۰)	-۳/۴۶۰ (۰/۰۰۲)

منبع: محاسبات جاری پژوهش

یادداشت: اعداد داخل پرانتز سطح معناداری متغیرها در سطح احتمال ۵ درصد را نشان می‌دهد
نتایج آزمون ایستایی نسل اول و دوم و همچنین آزمون وابستگی مقطعی پسران با توجه به سطوح احتمال داده شده در جدول (۱) گویای آن است که براساس هر دو آماره آزمون برخی از متغیرها در سطح غیرایستا هستند اما کلیه متغیرها با یکبار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند، از این‌رو آزمون هم‌انباشتگی بین متغیرها مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳: آزمون‌های هم‌انباشتگی بین متغیرها

نوع آزمون	نوع آماره آزمون	مقدار آماره	سطح احتمال
آزمون هم‌انباشتگی نسل اول پدرونی	آماره t تعمیم‌یافته فیلیپس پرون	۱/۵۹۱	(۰/۰۵۶)
	آماره t فیلیپس پرون	-۳/۱۷۶	(۰/۰۰۰)
	آماره t دیکی فولر تعمیم‌یافته	-۴/۳۱۹	(۰/۰۰۰)
آزمون هم‌انباشتگی نسل دوم وسترنلد	آماره VR نسبت واریانس	۲/۳۵۶	(۰/۰۰۹)

منبع: محاسبات جاری پژوهش

نتایج جدول (۳) براساس آزمون‌های هم‌انباشتگی نسل اول و دوم، آماره‌ها و سطح احتمال مربوط به هر آزمون گویای آن است که هم‌انباشتگی و رابطه بلندمدت بین متغیرها تأیید می‌شود؛ از این‌رو بدون هیچ نگرانی می‌توان نسبت به تخمین ضرایب در مدل اقدام نمود. در ادامه به‌منظور کمی شدن مؤلفه‌های مارک‌آپ لازم است در ابتدا رابطه (۱۰) با استفاده از روش حداکثر راست‌نمایی برآورد شود که نتایج آن در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴: برآورد تابع مرز فاصله‌ای به روش MLE

متغیرها	ضرایب قبل از تنظیم بازار	ضرایب بعد از تنظیم بازار
جمله ثابت	۱/۴۵۳**	۱/۸۹۴**
لگاریتم ستاده LnY_{it}	-۰/۰۰۳	-۰/۰۲۶**
لگاریتم نسبت قیمت انرژی به قیمت سرمایه $Ln \frac{w_{pe}}{w_k}$	۰/۰۲۸**	۰/۰۰۲
لگاریتم نسبت دستمزد به قیمت سرمایه $Ln \frac{w_w}{w_k}$	-۰/۰۶۷**	-۰/۰۳۳**
ضریب فناوری T_{it}	۰/۰۱۷	-۰/۱۷۳**
جمله ثابت	۰/۱۸۴**	-۰/۶۰۱
تمرکز بازار HHI_{it}	۰/۳۵۸	-۰/۸۵۸*
لگاریتم سهم وارداتی خودرو $Ln sim_{it}$	۰/۱۷۸**	-۰/۰۶۵
σ_{ω}^2	۰/۰۲۷	۰/۰۳۶
σ_v^2	۰/۰۰۱۰	۰/۰۰۰۱
γ	۰/۹۶۹**	۰/۹۹۷**
آماره والد	۴۵/۴۰**	۸۶/۱۱**
آماره حداکثر راست‌نمایی	۶۰/۷۷	۳۹/۳۴

منبع: محاسبات جاری پژوهش

علامت*** و ** و * به ترتیب معناداری ضرایب را در سطح احتمال ۵ و ۱۰ درصد را نشان می‌دهد

نتایج جدول (۴) بیانگر معنی‌داری بیشتر ضرایب الگوی مدل است همچنین نتایج برآورد واریانس مؤلفه تصادفی مارک‌آپ σ_{ω}^2 در تشریح واریانس نسبت درآمد به هزینه ($\sigma_{\omega}^2 = \sigma_v^2 + \sigma_{\gamma}^2$) که با نسبت γ نشان داده می‌شود با مقادیر نزدیک به یک و سطح معناداریش بیانگر آن است که تغییرات پسماندها تا حد زیادی ناشی از مؤلفه مارک‌آپ است؛ بنابراین الگوی مرز تصادفی بر روش حداقل مربعات معمولی ارجحیت دارد و آماره والد معناداری کل مدل رگرسیون را تأیید می‌کند. علاوه بر این ملاحظه می‌شود که دو متغیر برون‌زای اقتصادی مؤثر بر درجه قدرت بازاری در دوره قبل از تنظیم

بازار میزان ناکارایی هزینه‌ای و تابع آن مؤلفه قطعی مارک‌آپ را افزایش داده‌اند؛ در حالی که بعد از تنظیم بازار این دو متغیر نقش معناداری در کاهش ناکارایی هزینه‌ای داشته‌اند. لازم به ذکر است که قبل از تنظیم بازار سهم وارداتی خودرو در مقایسه با تمرکز فروش تأثیر معناداری بر کارایی هزینه داشته اما در دوره پس از تنظیم بازار تمرکز فروش داخلی نقش معناداری را ایفا نموده است. بعد از برآورد ضرایب رابطه (۱۰) و مولفه‌های درون‌زا و برون‌زای مارک‌آپ می‌توان به اندازه‌گیری بازدهی مقیاس پرداخت و سپس شاخص لرنر و معیار مارک‌آپ کل به‌عنوان معیارهای سنجش درجه قدرت بازاری دوره قبل و بعد از تنظیم بازار را محاسبه نمود که نتایج این محاسبات برای صنعت خودرو ایران و هر یک از زیر بخش‌های صنعتی آن در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵: محاسبه بازدهی مقیاس، مارک‌آپ و شاخص لرنر در صنعت خودرو

ردیف	نام صنعت	بازدهی مقیاس RTS	مؤلفه قطعی مارک φZ آپ	مؤلفه تصادفی مارک آپ ω	مارک آپ کل u	درجه قدرت بازاری μ	شاخص لرنر L
محاسبه معیارها در دوره قبل از تنظیم بازار							
۲۹	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر ونیم موتوری	۰/۷۸۳	۲/۰۳۴	۰/۹۵۰	۲/۹۸۴	۲/۳۳۱	۰/۶۹۵
۲۹۱۰	تولید وسایل نقلیه موتوری	۰/۷۹۰	۱/۸۷۲	۰/۹۶۳	۲/۸۳۶	۲/۲۴۲	۰/۶۹۱
۲۹۲۰	تولید بدنه (اتاق) وسایل نقلیه موتوری و ساخت تریلر و نیم تریلر	۰/۷۸۸	۲/۱۹۹	۰/۹۶۸	۳/۱۶۷	۲/۴۸۶	۰/۷۱۱
۲۹۳۰	تولید قطعات و لوازم الحاقی وسایل نقلیه موتوری	۰/۷۷۱	۲/۰۳۱	۰/۹۱۸	۲/۹۴۹	۲/۲۶۷	۰/۶۸۲
محاسبه معیارها در دوره بعد از تنظیم بازار							
۲۹	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر ونیم موتوری	۰/۸۲۹	-۰/۰۳۸	۰/۹۱۲	۰/۸۷۴	۰/۷۳۳	۰/۴۰۸
۲۹۱۰	تولید وسایل نقلیه موتوری	۰/۸۳۹	-۰/۰۴۸	۰/۹۶۳	۰/۹۱۵	۰/۷۶۸	۰/۴۳۱
۲۹۲۰	تولید بدنه (اتاق) وسایل نقلیه موتوری و ساخت تریلر و نیم تریلر	۰/۷۸۵	-۰/۰۳۸	۰/۸۴۲	۰/۸۰۵	۰/۶۴۲	۰/۳۷۲
۲۹۳۰	تولید قطعات و لوازم الحاقی وسایل نقلیه موتوری	۰/۸۶۲	-۰/۰۲۷	۰/۹۲۹	۰/۹۰۱	۰/۷۸۸	۰/۴۲۱

منبع: محاسبات جاری پژوهش

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد که در صنعت خودروسازی و زیر بخش‌های آن بازدهی نسبت به مقیاس کاهش یافته است و با افزایش مقیاس تولیدی هزینه‌های تولید به شدت افزایش می‌یابد؛ به‌عبارتی دیگر هرچند ظرفیت صنعت خودروسازی افزایش یافته اما میزان بهره‌برداری از ظرفیت ایجاد شده

روند کاهشی داشته و عدم بهره‌برداری از صرفه مقیاس تولید برای بنگاه‌ها در این صنعت اتفاق افتاده است؛ یعنی بهره‌برداری از ظرفیت ایجاد شده در حد بهینه نیست. علاوه بر این ملاحظه می‌شود که عوامل برون‌زای موثر بر شدت مارک‌آپ، میزان این متغیر را از ۲/۰۳۴ به ۰/۳۰۸- کاهش داده است؛ در حالیکه عوامل درون‌زا این مقدار را از ۰/۹۵۰ به ۰/۹۱۲ تغییر داده‌اند. با مقایسه میزان تغییرات مؤلفه‌های مارک‌آپ می‌توان اذعان نمود که شدت تغییرپذیری عوامل برون‌زای اقتصادی بیشتر از عوامل درون‌زای غیرقابل مشاهده است و در نهایت مجموع این دو اثر میزان مارک‌آپ کل را از مقدار ۲/۹۸۴ به ۰/۸۷۴ کاهش داده است. همچنین بررسی درجه قدرت بازاری و معیار لرنر در دوره تنظیم بازار دلالت بر این دارد که این دو شاخص به ترتیب ۶۸ و ۴۱ درصد کاهش را در دوره بعد تنظیم نشان می‌دهد. در واقع بالا بودن درجه قدرت بازاری در دوران قبل از تنظیم را می‌توان به مولفه‌های قطعی و تصادفی مارک‌آپ نسبت داد زیرا در این دوره بازبودن درب‌های اقتصادی ایران بر واردکنندگان خارجی و کاهش نسبی تعرفه واردات خودرو بازار مساعدی را برای فروش این محصول توسط رقبای خارجی فراهم نمود. از طرفی مصرف‌کنندگان با عنایت به کیفیت، نوع خدمات، امنیت و دیگر آپشن‌های خودروهای خارجی در مقابل داخلی، تمایل بیشتری برای خرید خودروهای خارجی از خود نشان دادند؛ از این رو افزایش تقاضای مصرف‌کنندگان داخلی برای خودروهای خارجی امکان تسلط فعالان خارجی بر بازارهای داخلی را فراهم نمود که مجموع این عوامل منجر به افزایش ناکارایی و مضار هزینه‌ای برای تولیدکنندگان داخلی شده است. در خصوص دوره بعد از تنظیم بازار می‌توان اذعان نمود که با توسعه تحریم‌ها، بستن قرارداد مشترک ۱+۵، امضای برجام و خروج آمریکا از برجام باعث شد اکثر شرکای خارجی از مشارکت در صنعت تولید خودرو خارج شوند که این امر محدودیت واردات خودروهای خارجی، قطعات منفصله و ملحقات مربوط به مونتاژ خودرو و افزایش تمرکز تولید داخلی را بدنبال داشت. از طرفی تمرکز و تسلط تولیدکنندگان داخلی بر بازار، عدم تهدید از جانب رقبا به پشتوانه حمایت‌های دولتی، تأمین خوراک ارزان قیمت و فعالیت اغلب تولیدکنندگان داخلی در زمینه مونتاژ خودرو هر چند میزان ناکارایی هزینه‌ای را تا حدودی کاهش داده است.

۶. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد

باتوجه به اهمیت استراتژیکی صنعت خودروسازی در رشد و توسعه اقتصادی و نقش گسترده این صنعت در ارزآوری و ایجاد زمینه برای رقابت‌پذیری در عرصه بین‌المللی پژوهش حاضر درصدد ارزیابی مارک‌آپ متأثر از عوامل درون‌زا و برون‌زای اقتصادی با استفاده از تابع مرز فاصله‌ای و مقایسه تطبیقی شدت قدرت بازاری صنعت خودروسازی با تأکید بر تنظیم بازار بوده است؛ بدین منظور از داده‌های سه زیر بخش صنعتی کد چهاررقمی ISIC طی سال‌های ۱۳۹۹-۱۳۸۱ و نرم‌افزار Stata 17.0 استفاده شد. در این پژوهش متغیرهای برون‌زای قطعی، خارج از متغیر تصادفی یک‌طرفه قرار می‌گیرد و احتمال تورش در مدل را تا حد امکان کاهش می‌یابد. نتایج پژوهش در دوره قبل و بعد از تنظیم بازار درجه قدرت بازاری بالا و انحراف قابل‌ملاحظه از شرایط رقابتی کامل را نشان می‌دهد و به‌وضوح بیانگر رفتار غیررقابتی در صنعت خودروسازی و زیر بخش‌های این صنعت است. علاوه بر

این با ظهور رفتارهای غیررقابتی بازدهی نسبت به مقیاس کاهنده در این صنعت حاکم است؛ یعنی با افزایش ظرفیت و مقیاس تولیدی هزینه‌ها افزایش یافته است؛ به عبارت دیگر عدم بهره‌برداری از صرفه مقیاس برای بنگاه‌ها در این صنعت محقق شده و بهره‌برداری از ظرفیت در حد بهینه نیست؛ این نتیجه‌گیری بامطالعه میکاییلی و همکاران (۱۳۹۹) که بیان می‌کنند وجه غالب در بازار صنعتی ایران ساختار انحصاری است و درصد بالایی از بازار در دست تعداد محدودی از فعالان متمرکز است و مطالعه خدادادکاشی و همکاران (۱۳۹۶) که دلالت بر روند صعودی متوسط مارک‌آپ و بازدهی کاهنده مقیاس در صنایع ایران دارد، سازگار است.

از طرفی واقعیت‌های مشهود در صنعت خودرو گویای آن است که هر چند در سال‌های مطالعه ظرفیت صنعت خودروسازی در ایران افزایش یافته اما میزان بهره‌برداری از ظرفیت ایجاد شده روند کاهشی داشته است؛ بنابراین افزایش ظرفیت و کاهش تولید، عدم شکل‌گیری اقتصاد مقیاس را در پی داشته است. علاوه بر این بررسی‌ها نشان می‌دهند که این صنعت به دلیل نوع مالکیت یا مدیریت دولتی یا شبه‌دولتی، حمایت‌های دولت، محدودیت فعالان اقتصادی، تحریم و عدم امنیت اقتصادی، تغذیه از ارز دولتی و خوراک ارزان‌قیمت همواره در شرایط غیررقابتی فعالیت می‌کند؛ وجود چنین وضعیتی، شرایط زندگی آرام را برای بنگاه‌های فعال در این صنعت فراهم نموده و به دلیل آنکه این بنگاه‌ها تهدیدی از سوی رقبا احساس نمی‌کنند؛ بنابراین نسبت به بهبود کیفیت کالا، کاهش هزینه، کاهش قیمت و افزایش کارایی تعهدی ندارند که مجموع این عوامل سبب شد تا شورای رقابت بر اساس قانون برای کنترل انحصار و ممانعت از محدود شدن بازار در دست چند خودروساز ورود کند و از سال ۱۳۹۱ با بهره‌گیری از ابزار سقف قیمت برای خودروها وارد عمل شود. هرچند اجرای سیاست کنترل انحصار با استفاده از ابزار سقف قیمتی توانسته تا حدودی ناکارایی متأثر از عوامل برون‌زا و درون‌زای اقتصادی را کاهش دهد؛ اما با عنایت به اینکه ابزار سقف قیمتی در شرایط تورمی و با بهره‌مندی از کیفیت و بهره‌وری منفی موجود در صنعت خودروسازی ایران تعیین شد این نتیجه را در پی داشته است که این سیاست نتواند برای حمایت از مصرف‌کنندگان بازار را سمت شرایط رقابتی سوق دهد و شرایط دور از انحصاری را برای بنگاه‌های فعال در این صنعت رقم بزند. البته انواع خاص ناکارآمدی حاصل از عوامل برون‌زا اقتصادی از طریق هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم ایجاد شده نیز می‌تواند مزید بر این علت باشد. هرچند این نتایج با مطالعه پاناگیو (۲۰۱۹) در مورد کاهش قدرت بازاری و تأثیر ضد انحصاری قانون گزارش‌دهی اجباری تا حدودی سازگار است؛ اما با مطالعات گرایکو و همکاران (۲۰۲۴) که به بهبود رفاه مصرف‌کنندگان به علت ارتقای کیفیت تولید و کاهش هزینه‌های نهایی معتقدند همخوانی ندارد. از این‌رو با عنایت به نتایج پژوهش پیشنهادی زیر ارائه می‌شود. باتوجه به مراتب فوق در جهت کاهش عملکرد غیررقابتی صنعت خودروسازی ایران گسترش مشارکت فعالیت بخش خصوصی از طریق مقررات‌زدایی و سیاست‌های تنظیمی توصیه می‌گردد.

از آنجایی که در این صنعت بازدهی نسبت به مقیاس کاهنده است به نهادهای پایش‌کننده رقابت تناسب تولیدات داخلی با گسترش ظرفیت و کاهش هزینه‌های تولید از طریق ادغام واحدهای مجزای تولیدی توصیه می‌شود تا امکان بهره‌برداری از صرفه مقیاس فراهم شود. اصلاح فرمول قیمت‌گذاری شورای رقابت و تأکید بر کیفیت و بهره‌وری محصول به‌گونه‌ای که تولیدکننده کیفیت را فدای سود نکند توصیه می‌شود.

به نهادهای پایش‌کننده بازار پیشنهاد می‌شود در جهت حمایت از مصرف‌کنندگان سیاست‌های تنظیمی باهدف افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و گسترش تولید محصولات نوآورانه را در پیش گیرند.

به نهادهای پایشگر توصیه می‌شود مقررات تنظیم بازار به‌گونه‌ای تعیین شود که با ایجاد رقابت منصفانه شرایط یکسان برای بازیگران و رقبا در بازار فراهم و رقابت سالم را تشویق نماید. اجرای سیاست‌های تنظیم بازار، کاهش نقش تصدی‌گری دولت و الگوی تنظیمی رقابت محور توصیه می‌شود و در مواردی که چنین امری میسر نباشد صنعت تحت نظارت هیئت‌های تنظیم بازار و رگولاتورهای بخشی قرار گیرد تا از مسیر کارای اقتصادی دور نشود.

تعارض منافع

تعارض منافع در این مقاله وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در نوشتن و تنظیم مقاله سهیم هستند.

References

- Abbott, T. A., & Vernon, J. A. (2007). The cost of US pharmaceutical price regulation: a financial simulation model of R&D decisions. *Managerial and Decision Economics*, 28(4-5), 293-306.
- Addison, J. T., & Hirsch, B. T. (1998). The economic effects of employment regulation: what are the limits? Proceedings of the Annual meeting-industrial relations research association,
- Akhani, Z., Sarlak, A., saeidifar, A., & Haji, G. (2022). The effect of subsidies on the mark up of the industry sector in Iran. *Journal of Industrial Economics researches*, 6(21), 19-33. (in persian)
- Amit, E. (1981). On quality and price regulation under competition and under monopoly. *Southern Economic Journal*, 1056-1062.
- Anex, R. P. (2002). Restructuring and privatizing electricity industries in the commonwealth of independent states. *Energy policy*, 30(5), 397-408.
- Appelbaum, E. (1982). The estimation of the degree of oligopoly power. *Journal of econometrics*, 19(2-3), 287-299.
- Azzam, A. M. (1997). Measuring market power and cost-efficiency effects of industrial concentration. *The Journal of Industrial Economics*, 45(4), 377-386.

- Belot, M., Boone, J., & Van Ours, J. (2007). Welfare-improving employment protection. *Economica*, 74(295), 381-396.
- Bresnahan, T. F. (1982). The oligopoly solution concept is identified. *Economics letters*, 10(1-2), 87-92.
- Cakir, M., & Balagtas, J. V. (2012). Estimating market power of US dairy cooperatives in the fluid milk market. *American Journal of Agricultural Economics*, 94(3), 647-658.
- Chang, Y. (2007). The New Electricity Market of Singapore: Regulatory framework, market power and competition. *Energy policy*, 35(1), 403-412.
- Cleary, R. L., & Lopez, R. A. (2014). Supermarket responses to Wal-Mart Supercenter expansion: a structural approach. *Empirical Economics*, 47, 905-925.
- Curzi, D., Garrone, M., & Olper, A. (2021). Import competition and firm markups in the food industry. *American Journal of Agricultural Economics*, 103(4), 1433-1453.
- Dai, J., Wang, X., & Yuan, G. (2020). Market power and allocative efficiency loss: a comparative analysis on China's tobacco and food industries. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 10(3), 327-339.
- Davies, A. (2014). Regulation and productivity. *Mercatus Center at George Mason University*.
- De Loecker, J., Eeckhout, J., & Unger, G. (2020). The rise of market power and the macroeconomic implications. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(2), 561-644.
- Grabowski, H. G. (1968). The determinants of industrial research and development: A study of the chemical, drug, and petroleum industries. *Journal of political economy*, 76(2), 292-306.
- Grieco, P. L., Murry, C., & Yurukoglu, A. (2024). The evolution of market power in the us automobile industry. *The Quarterly Journal of Economics*, 139(2), 1201-1253.
- Hall, R. E. (1988). The relation between price and marginal cost in US industry. *Journal of political economy*, 96(5), 921-947.
- Hovhannisyanyan, V., & Gould, B. W. (2012). A structural model of the analysis of retail market power: The case of fluid milk. *American Journal of Agricultural Economics*, 94(1), 67-79.
- Joskow, P. L., & Noll, R. G. (1981). Regulation in theory and practice: An overview. *Studies in public regulation*, 1-78.
- Joskow, P. L., & Rose, N. L. (1989). The effects of economic regulation. *Handbook of industrial organization*, 2, 1449-1506.
- Khodadad Kashi, F; Mosavi J. Y. Norani Azad, S., & Eshaghi gorji. M.(2024). Evaluating the degree of Monopoly In Iran's Large Scale Industries: Stochastic Frontier Function Approach. *The Journal of Economic Policy*, 16(31), 81-116. (in persian)
- Khodadad Kashi, F., mherara, M., & mikaeeli, S. V. (2023). Evaluation of Market Structure and Measurement of Market Power in Iran's Industrial Sector. *Iranian Journal of Trade Studies*, 27(106), 1-34. (in persian)

- Khodadadkashi, F., Ebadi, J., Kia Al-Hosseini., S. D., & Heydari, K. (2016). Measuring the monopoly power of manufacturing industries in Iran: the frontier stochastic function approach. *Economic Modelling*, 37(11), 45-62. (in persian).
- Koppenberg, M., & Hirsch, S. (2022). Markup estimation: A comparison of contemporary methods at the example of European food retailers. *Agribusiness*, 38(1), 108-133.
- Kumbhakar, S. C., Baardsen, S., & Lien, G. (2012). A new method for estimating market power with an application to Norwegian sawmilling. *Review of Industrial Organization*, 40, 109-129.
- Lau, L. J. (1982). On identifying the degree of competitiveness from industry price and output data. *Economics letters*, 10(1-2), 93-99.
- Lopez, R. A., He, X., & Azzam, A. (2018). Stochastic frontier estimation of market power in the food industries. *Journal of agricultural economics*, 69(1), 3-17.
- Lopez, R. A., Zheng, H., & Azzam, A. (2015). Oligopoly power in the food industries revisited: A stochastic frontier approach.
- Mesquita, L., Carreira, C., & Martins, R. (2022). Market Power in Manufacturing and Services Industries. *Notas Económicas*(55), 97-111.
- mikaeeli, S. V., noraniazad, S., & Karim, M. H. (2020). Measuring Markup and Market Power in Iran's Industrial Sector: Stochastic Frontier Approach. *Journal of Industrial Economics researches*, 4(13), 27-46. (in persian)
- O'Donnell, C. J. (2016). Using information about technologies, markets and firm behaviour to decompose a proper productivity index. *Journal of econometrics*, 190(2), 328-340.
- Panagiotou, D. (2019). Market power effects of the livestock mandatory reporting act in the US meat industry: a stochastic frontier approach under uncertainty. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 19, 103-122.
- Panagiotou, D., & Stavrakoudis, A. (2018). A stochastic frontier estimator of the aggregate degree of market power exerted by the US meat packing industry. *Economia e Politica Industriale*, 45, 387-401.
- Panagiotou, D., & Stavrakoudis, A. (2020). A stochastic frontier analysis approach for estimating market power in the major US meat export markets. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20, 569-586.
- Raper, K.C., Love, H.A. and Shumway, C.R. (2007), Distinguishing the source of market power, *American Journal of Agricultural Economics*, 89 (1), 78-90.
- Roeger, W. (1995). Can imperfect competition explain the difference between primal and dual productivity measures? Estimates for US manufacturing. *Journal of political economy*, 103(2), 316-330.
- Scherer, F. M. (1993). Pricing, profits, and technological progress in the pharmaceutical industry. *Journal of Economic Perspectives*, 7(3), 97-115.
- Scherer, F. M. (2001). The link between gross profitability and pharmaceutical R&D spending. *Health affairs*, 20(5), 216-220.
- Shahbazi, H., Bilali, H., & Hakimpour, M. (2016). Measurement of Market Power and Cost Efficiency of Iran's Milk Industry. *Agricultural Economics*, 10(1), 17-35. (in persian)

- Shahiki Tash, M. N., & Gholipoor Balassi, E. (2013). Estimating of Market Power and Economies of Scale in Textile Industry based on Structural Equations Approach. *Journal of Economics and Modelling*, 3(11-12), 120-142. (in persian).
- Skinny, A., & Ahangari, F. (2022). Analysis of the industry, a review of the component manufacturing industry, *Monthly Stock Exchange*, Tehran Stock Exchange, Iran. (in persian).
- Vernon, J. A. (2002). Drug research and price controls. *Regulation*, 25, 22.
- Vernon, J. A. (2003). The relationship between price regulation and pharmaceutical profit margins. *Applied Economics Letters*, 10(8), 467-470.
- Vernon, J. A. (2005). Examining the link between price regulation and pharmaceutical R&D investment. *Health economics*, 14(1), 1-16.
- Wang, H.-J., & Schmidt, P. (2002). One-step and two-step estimation of the effects of exogenous variables on technical efficiency levels. *journal of Productivity Analysis*, 18, 129-144.
- White, L. J. (1972). Quality variation when prices are regulated. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 425-436.
- Yang, D., Fan, Y., Zeng, Y., & Liu, Z. (2023). Measurement of market power of agricultural industrial organizations in China: evidence from the Stochastic Frontier Approach. *Applied Economics Letters*, 1-7.



Market Regulation and Market Power Dynamics in Iran's Automotive Industry: An Analysis of Endogenous and Exogenous Factors

Samaneh Norani Azad¹

Nadia Mirzababazadeh²

Received: 21/08/2024

Accepted: 19/10/2024

Introduction:

The automotive industry is a pivotal sector for job creation and economic growth due to its extensive interconnectivity within the supply chain. Its backward linkages contribute to its ranking as the second-largest industry in the country. Prior to the early 1990s, Iran's automotive industry relied primarily on foreign licenses for vehicle production. Subsequently, the industry underwent significant transformations within its production chain, fostering strategic partnerships with European and East Asian automotive firms. However, these collaborations faced substantial challenges due to international sanctions, the 5+1 agreement, and the subsequent JCPOA.

Compared to developed nations, Iran's automotive industry's share of GDP is lower, ranging from 3.5% to 5%, while the global average is 7.5%. In Iran, Iran Khodro, Saipa, and SAIC Motor dominate the market, collectively holding a 93% share. The cyclical state ownership of these companies has resulted in government-appointed board members (Shjae Moradi et al., 2020).

State ownership and government control have made the automotive industry highly vulnerable to political and economic instability. Despite reforms, the industry continues to grapple with private-sector monopoly and inefficient government resource allocation, hindering its ability to compete globally. The 2012 currency crisis and rising costs further exacerbated these challenges, leading to the establishment of the Competition Council. However, its pricing regulations have proven ineffective, exacerbating issues for both automakers and consumers. Monopoly imposes welfare costs on society by limiting access to goods and services, reducing production, and increasing prices. To address this, it is crucial to analyze market power dynamics in the automotive industry, considering both internal and external factors. Evaluating the impact of market regulation policies on market power is essential to bridge the knowledge gap between pre- and post-regulation periods. This research innovates by employing a frontier approach to

-
1. Assistant Professor of Economics, Faculty Management & Economic, Payame Noor University, Tehran, Iran. (Corresponding Author). Email: noraniazad@pnu.ac.ir.
 2. Assistant Professor of Economics, Faculty Management & Economic, Payame Noor University, Tehran, Iran. Email: nmirzababazadeh@pnu.ac.ir.

examine market power in detail. It also mitigates model estimation bias by distinguishing between deterministic and stochastic components of market power using endogenous and exogenous factors. Additionally, the study calculates technological changes using a fuzzy technology coefficient.

Research on market power has identified two primary approaches: parametric and non-parametric. Parametric methods rely on theoretical concepts like the Solow residual and NIO, while non-parametric methods analyze market structure, behavior, and performance. NEIO, a non-structural approach, attributes monopoly power to factors beyond market structure and performance. It measures market power using the Panzar-Rosse H-statistic, price-cost deviation, or conjectural variations. The Solow residual approach, proposed by Hall and Rogers, measures market power based on the production function and its dual cost function. By differencing these residuals, unobservable productivity shocks are eliminated, allowing for accurate estimation of market power and markup. SFA, introduced by Kumbhakar et al., offers several advantages over previous methods. It treats market power as a deviation from the marginal cost frontier, accommodates complex market structures, is independent of market demand data, and can examine factors influencing deviations from the cost frontier. Additionally, SFA is suitable for variable returns to scale. By separating deterministic and stochastic deviations, it allows for the inclusion of exogenous factors to reduce model specification bias.

Methodology

This study employs Stochastic Frontier Analysis (SFA) to gauge the extent of market power influenced by internal and external economic factors. Rooted in the multi-product oligopoly model, the SFA approach calculates markup, the difference between price and marginal cost, derived from profit maximization. In competitive markets, prices align with marginal costs; however, in non-competitive markets, prices exceed marginal costs. The translog cost function is used to derive the revenue-to-cost ratio, and the cost distance function estimates the model's inefficiency component, representing markup. To mitigate estimation bias, non-competitive deviations are decomposed into deterministic and stochastic components. This ensures the exogeneity of deterministic variables, reducing the likelihood of biased estimates. Market power is assessed as the percentage excess of price over marginal cost. The Lerner index, defined as the deviation of marginal cost from price as a percentage of price, provides an alternative measure. A Lerner index close to one or an infinite markup indicates low competition and high market power, while a zero index signifies perfect competition and no market power.

Results and Discussion

This study employed a distance function frontier approach to evaluate the markup and market power intensity within the automotive industry, considering both internal and external economic factors. The findings, both pre- and post-regulation, reveal a high degree of market power and significant deviations from

perfect competition, indicating non-competitive practices within the industry and its sub-sectors. Additionally, the emergence of non-competitive behaviors has resulted in diminishing returns to scale, as evidenced by rising costs despite increased capacity and production. In other words, firms in the industry have not fully realized economies of scale, leading to suboptimal capacity utilization.

Furthermore, it is observed that Exogenous factors have had a more significant impact on markup intensity than endogenous factors, reducing it from 2.34% to -0.308%, while endogenous factors have only slightly altered it. Consequently, the overall markup has decreased from 2.984% to 0.874%. An analysis of market power and the Lerner index during the regulatory period reveals a substantial decline of 68% and 41%, respectively, in the post-regulatory period.

Conclusion:

Empirical evidence in Iran's automotive industry demonstrates a decline in capacity utilization despite increased capacity over the study period. The industry's non-competitive environment, perpetuated by state or quasi-state ownership, government support, economic restrictions, and subsidized currency, has fostered a lack of competition among firms. This has led to complacency regarding quality, cost reduction, pricing, and efficiency. In response, the Competition Council implemented price caps in 2012. While these caps partially mitigated inefficiencies, they failed to benefit consumers due to inflation and the industry's poor quality and productivity, perpetuating monopolistic and non-competitive conditions. Therefore, in light of the research findings, To reduce non-competitive behavior in Iran's automotive industry, the following measures are recommended:

- **Expand private sector participation:** Deregulate the industry and implement supportive regulatory policies to encourage private sector involvement.
- **Promote economies of scale:** Given decreasing returns to scale, competition authorities should advocate for the merger of production units to reduce costs and improve efficiency.
- **Reform pricing mechanisms:** The Competition Council should revise its pricing formula to prioritize quality and efficiency over profit.
- **Invest in innovation:** Regulatory bodies should incentivize research and development to foster innovation and protect consumer interests.
- **Foster fair competition:** Establish market regulations that ensure a level playing field for all market participants, promoting healthy competition.
- **Reduce government intervention:** Implement market-oriented regulations and minimize government intervention. Where necessary, industry-specific regulators should oversee the industry to maintain economic efficiency.

Keywords: Intensity Market power, Import share, Concentration, Non-competitive behavior, Market regulation.

JEL Classification: L13 ,L22 ,L51 ,L62.