

طراحی اطلاعات و تبعیض قیمتی در بازار خودروی ایران: شواهدی از تحلیل سود- رفاه حبیب شهبازی^۱

چکیده

صنعت خودروسازی ایران به عنوان یکی از ارکان مهم اقتصاد ملی پس از نفت و گاز، با سهمی نزدیک به ۱۰ درصد از تولید ناخالص داخلی و اشتغال مستقیم و غیر مستقیم حدود ۴۰۰ هزار نفر، نقش کلیدی در اقتصاد کشور دارد. با این حال، قیمت گذاری خودرو به دلیل سیاست های حمایتی، انحصار دو خودروساز بزرگ و تورم مزمن، هم کارایی و هم عدالت اجتماعی را تحت فشار قرار داده است. این پژوهش با هدف طراحی چارچوبی برای موازنه میان سود بنگاه و رفاه اجتماعی، از شبیه سازی مونت کارلو، برآورد لاجیت و لاجیت آشیانه ای، کالبراسیون شبکه ای و برآورد ساختاری استفاده کرده است. داده ها شامل قیمت کارخانه و بازار، ظرفیت تولید، هزینه نهاده ها و ترکیب درآمدی خانوارها در سال پایه ۱۴۰۳ بوده است. نتایج نشان می دهد در سناریوی عدالت محور رفاه اجتماعی تا ۱۴۵۸ واحد و پوشش خانوارهای فقیر تا ۵۲ درصد افزایش یافته است. در سناریوی سه بخشی رفاه ۱۵۱۲ واحد و پوشش فقرا ۵۹ درصد شده است. سیاست «ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت» بیشترین رفاه (۱۶۲۰ واحد) را ایجاد کرده، هرچند سود کل اندکی کاهش یافته است. در مقابل، تکانه کلان مثبت ۲۰ درصدی سود را تا ۱/۱ همت افزایش داده، اما رفاه و پوشش اقشار کم درآمد را کاهش داده است. در مجموع، ترکیب سیاست عدالت محور با سازو کارهای ضد فروش مجدد و سقف قیمت به عنوان گزینه بهینه پیشنهاد می شود.

واژگان کلیدی: صنعت خودرو ایران، تبعیض قیمتی، رفاه اجتماعی، شبیه سازی مونت کارلو، برآورد ساختاری.

Keywords: Iran Car Industry, Price Discrimination, Social Welfare, Monte Carlo Simulation, Structural Estimation.

JEL Classification: D42, L62, C63.

^۱ . دانشیار اقتصاد کشاورزی (تولید و مدیریت)، دانشگاه سید جمال الدین اسدآبادی، اسدآباد، همدان.

۱- مقدمه

صنعت خودرو و قطعه‌سازی در ایران طی چند دهه اخیر به یکی از مهم‌ترین ارکان اقتصاد غیر نفتی کشور تبدیل شده است. بر اساس برآوردهای مختلف، این زنجیره صنعتی (شامل خودروسازان، قطعه‌سازان و صنایع وابسته) حدود ۱۰ درصد تولید ناخالص داخلی ایران را به خود اختصاص می‌دهد (کلباسی^۱، ۲۰۱۵) و نزدیک به ۴ درصد کل اشتغال کشور (تربون مالی^۲، ۲۰۱۹)، یعنی به طور مستقیم نزدیک به ۱۰۰ هزار نفر و به صورت غیر مستقیم، از طریق شبکه قطعه‌سازی و صنایع وابسته، حدود ۳۰۰ هزار نفر و در مجموع نزدیک به ۴۰۰ هزار شغل، به آن وابسته است (رضائی‌نژاد^۳، ۲۰۲۱؛ پایگاه اطلاع‌رسانی عصر خودرو، ۱۴۰۱). در سال‌های اخیر، حجم تولید سالانه خودرو در ایران معمولاً بیش از یک میلیون دستگاه بوده است؛ به طور مشخص، طبق آمار، تولید خودرو در ایران در سال ۲۰۲۳ حدود ۱/۱۸ میلیون دستگاه گزارش شده و ایران در حدود رتبه شانزدهم تولیدکنندگان بزرگ خودرو در جهان قرار گرفته است (سازمان بین‌المللی تولیدکنندگان وسایل نقلیه موتوری^۴، ۲۰۲۴). این جایگاه، در کنار ظرفیت‌های قابل توجه صنعتی، در عین حال با چالش‌های عمیق اقتصادی و نهادی همراه است که خود را در نوسان تولید، شکاف قیمت کارخانه-بازار و ناپایداری سودآوری بنگاه‌ها نشان می‌دهد.

یکی از مهم‌ترین چالش‌های صنعت خودرو در ایران، سازوکار قیمت‌گذاری است. از سال ۱۳۸۸ شورای رقابت مسئول تنظیم قیمت خودروهای داخلی بوده و در تازه‌ترین تصمیم، اختیار قیمت‌گذاری به خودروسازان واگذار شده است؛ به گونه‌ای که سازمان حمایت صرفاً بر صحت محاسبات و انطباق آن با فرمول‌های رسمی مانند «قیمت‌گذاری مبتنی بر هزینه»^۵ نظارت می‌کند. این تغییر که با هدف کاهش مناقشات میان خودروسازان، وزارت صمت و نهادهای نظارتی اتخاذ شده است، اگرچه می‌تواند فرایند قیمت‌گذاری را تسهیل کند، اما هم‌زمان احتمال بروز تعارض‌های

^۱. Kalbasi (2015)

^۲. Financial Tribune (2019)

^۳. Rezaeinejad (2021)

^۴. Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles-OICA (2024)

^۵. Cost-Plus Pricing

نهادی جدید را نیز به همراه دارد؛ تجربه‌ای که پیش‌تر در بازار خودروهای وارداتی مشاهده شده است (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳).

پژوهش‌های داخلی نشان می‌دهند ساختار بازار خودرو در ایران همچنان انحصاری است و تمرکز بازار، علی‌رغم افزایش تولید، بالا باقی مانده و سلطه دو خودروساز بزرگ رقابت را محدود کرده است (شهیکی تاش و کاظم‌زاده، ۱۳۹۲: ۱۳۹-۱۶۴). همچنین سیاست‌های حمایتی و یارانه‌ای دولت به جای ارتقای بهره‌وری، به تداوم ناکارآمدی و رانت‌جویی انجامیده‌اند (ندیری و همکاران، ۱۳۹۸: ۲۱۱-۲۴۰). در این چارچوب، تغییرات نهادی در قیمت‌گذاری بدون اصلاح ساختار رقابتی، به احتمال زیاد اثر معناداری بر بهبود رفاه اجتماعی نخواهد داشت.

اهمیت رفاهی این مسئله در شرایط تورمی ایران دوچندان است. نرخ تورم سالانه در سال‌های اخیر بین ۳۸ تا ۴۳ درصد در نوسان بوده (صندوق بین‌المللی پول^۱، ۲۰۲۳) و بیش از ۳۰ درصد جمعیت زیر خط فقر قرار دارند (مرکز آمار ایران، ۱۴۰۳). از این رو، سیاست‌های قیمتی باید علاوه بر سود بنگاه‌ها، ملاحظات عدالت اجتماعی و دسترسی دهک‌های کم‌درآمد به خودرو را نیز در نظر بگیرند (مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۴۰۳؛ خلیلی اصل و خدادکاشی، ۱۴۰۲: ۲۹۷-۳۲۴). این در حالی است که هزینه‌های تولید خودرو به شدت تحت تأثیر نرخ ارز، قیمت جهانی فولاد و آلومینیوم، دستمزدهای صنعتی و تعرفه‌های واردات قرار دارد (کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل^۲، ۲۰۲۳) و سیاست‌هایی مانند سهمیه‌بندی بنزین و محدودیت‌های فروش مجدد نیز بر رفتار مصرف‌کنندگان و پیچیدگی بازار افزوده‌اند.

در ادبیات بین‌المللی نیز بر ضرورت ایجاد توازن میان کارایی اقتصادی و عدالت اجتماعی در بازار خودرو تأکید شده است. الگوهای ساختاری ارائه‌شده توسط بری و همکاران^۳ (۱۹۹۵) و نوو^۴ (۲۰۰۱) چارچوب‌های تحلیلی مناسبی برای بررسی این موازنه فراهم می‌کنند. مطالعات جدیدتر نیز بر طراحی سازوکارهای تخصیص و قیمت‌گذاری تمرکز دارند که بتوانند رفاه مصرف‌کنندگان

^۱. International Monetary Fund-IMF (2023)

^۲. United Nations Conference on Trade and Development- UNCTAD (2023)

^۳. Berry et al. (1995)

^۴. Nevo (2001)

کم‌درآمد را بهبود دهند و در عین حال سود بنگاه‌ها را حفظ کنند (برگمن و همکاران^۱، ۲۰۱۵: ۹۲۱-۹۵۷؛ دوارچک و همکاران^۲، ۲۰۲۱: ۱۶۶۵-۱۶۹۸).

این پژوهش اثر «طراحی اطلاعات» و «تبعیض قیمتی» را بر قیمت‌گذاری و رفاه در بازار خودروی ایران بررسی می‌کند. طراحی اطلاعات به انتخاب هدفمند سازوکار سیگنال‌دهی درباره انواع مصرف‌کنندگان اشاره دارد که بدون تولید اطلاعات جدید، باور بنگاه درباره ترکیب بازار را تغییر داده و قیمت‌گذاری بهینه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در تبعیض قیمتی مبتنی بر طراحی اطلاعات نیز تفکیک بازار از طریق سیگنال‌های ناقص انجام می‌شود و قیمت‌ها به صورت درون‌زا در هر زیربازار تعیین می‌شوند (وی و گرین^۳، ۲۰۲۴: ۲۶۷-۲۹۵). برای ارزیابی امکان ایجاد توازن میان سود خودروساز و رفاه اجتماعی، از شبیه‌سازی مونت کارلو^۴، مدل‌های لاجیت و لاجیت آشیانه‌ای^۵، کالیراسیون و بهینه‌سازی شبکه‌ای و برآورد ساختاری استفاده می‌شود و سناریوهای پایه (بدون مداخله)^۶، عدالت‌محور^۷، سه‌بخشی^۸، ضد فروش مجدد^۹ با سقف قیمت و همچنین تکانه‌های کلان^{۱۰} مثبت و منفی مورد آزمون قرار می‌گیرند.

در بخش بعدی پیشینه پژوهش ارائه می‌شود. سپس روش‌شناسی تشریح می‌شود. در ادامه، یافته‌های پژوهش و در پایان، نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه خواهد شد.

۲- پیشینه پژوهش

صنعت خودروسازی ایران به عنوان یک صنعت مادر، طی دهه‌های اخیر با چالش‌های مزمن در سیاست‌گذاری، قیمت‌گذاری و رقابت مواجه بوده و ادبیات داخلی ابعاد مختلف این مسائل را بررسی کرده است. از منظر ساختار بازار، اغلب مطالعات بازار خودرو را به دلیل تمرکز بالا و سلطه دو خودروساز بزرگ (ایران خودرو و سایپا) غیررقابتی می‌دانند؛ به گونه‌ای که سهم این دو شرکت از تولید داخلی در سال‌های اخیر بیش از ۹۰ درصد برآورد شده است (تحقیقات و بازار^{۱۱}، ۲۰۲۴).

¹. Bergemann et al. (2015)

². Dworczak et al. (2021)

³. Wei & Green (2024)

⁴. Monte Carlo Simulations

⁵. Logit and Nested Logit

⁶. No Intervention

⁷. Equity-Oriented (Two-Sector)

⁸. Three-Sector

⁹. Anti-Resale + Price Cap

¹⁰. Macroeconomic Shock

¹¹. Research and Markets (2024)

شهیکی تاش و کاظم زاده (۱۳۹۲: ۱۳۹-۱۶۴) نشان می دهند که با وجود ورود بنگاه های جدید و افزایش تولید طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۰، سطح تمرکز همچنان بالا مانده و رقابت پذیری تقویت نشده است. در همین راستا، فرج پور و همکاران (۱۴۰۳: ۸۷-۱۰۷) با رویکرد حقوق رقابت، ساختار بازار خودرو را انحصاری ارزیابی کرده و بر ضعف اجرای قواعد رقابتی تأکید دارند.

در حوزه سیاست های حمایتی و تنظیم گری، بخشی از پژوهش ها ناکارآمدی مداخلات دولت را عامل تضعیف عملکرد صنعت می دانند. نفری و فرزین (۱۳۷۷: ۲۹-۶۲) ابزارهای بازاری و غیر بازاری مداخله دولت را در بازار خودرو تحلیل کرده اند. ندیری و همکاران (۱۳۹۸: ۲۱۱-۲۴۰) نشان می دهند حمایت های تعرفه ای و یارانه ای نه تنها به افزایش رقابت پذیری منجر نشده، بلکه وابستگی ساختاری خودروسازان به دولت را تثبیت کرده است. فاطمی (۱۴۰۰) نیز بر بی ثباتی سیاستی ناشی از تعدد نهادهای تصمیم گیر و فقدان راهبری واحد تأکید دارد. در زمینه قیمت گذاری، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۳) گزارش می کند که جابه جایی مکرر مسئولیت تنظیم قیمت میان شورای رقابت و ستاد تنظیم بازار نه مانع زیان دهی شده و نه از انباشت زیان جلوگیری کرده است؛ به طوری که زیان انباشته دو خودروساز بزرگ تا پایان ۱۴۰۱ به بیش از ۱۳۰ هزار میلیارد تومان رسیده است.

از منظر رفاه و کارایی، خلیلی اصل و خداداد کاشی (۱۴۰۳) نشان می دهند خودروسازان هنوز به طور کامل از صرفه های مقیاس بهره مند نشده و در بخش نزولی منحنی هزینه متوسط فعالیت می کنند. همچنین مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۳) تأکید می کند که قیمت گذاری دستوری، از طریق ایجاد شکاف میان قیمت کارخانه و بازار، خود منشأ رانت و ناکارایی است. در حوزه الگوسازی، مطالعاتی مانند منوچهری و حبیبی (۱۴۰۲: ۱۶۶-۲۰۱) درباره بازار مسکن و سالم و همکاران (۱۴۰۲: ۱-۳۹) درباره بنزین به عنوان زمینه های مقایسه ای قابل توجه اند.

در مجموع، ادبیات داخلی بر سه محور اصلی اجماع نسبی دارد: تمرکز بالا و سلطه بنگاه های مسلط، ناکارآمدی تنظیم گری و حمایت های دولتی، و آثار منفی قیمت گذاری دستوری بر رفاه و کارایی. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر توصیه رفتاری به بنگاه ها در یک محیط رقابتی مفروض نیست، بلکه ارائه یک چارچوب کمی برای ارزیابی سیاست های قیمت گذاری در شرایط بازار غیر رقابتی است؛ به گونه ای که روشن شود در ساختار انحصار چندجانبه، کدام قواعد تنظیمی یا

سازوکارهای مبتنی بر بازار می‌توانند تعارض میان سود بنگاه و رفاه اجتماعی را کاهش دهند و چه اثری بر قیمت، تولید و دسترسی مصرف‌کنندگان دارند.

در مطالعات خارجی، بری و همکاران (۱۹۹۵: ۸۴۱-۸۹۰) در مطالعه‌ای الگوهایی را برای تحلیل قیمت‌گذاری در بازار خودرو پیشنهاد کرده‌اند که در آن، به تأثیرات تغییرات قیمت بر رفاه مصرف‌کنندگان و سود بنگاه‌ها پرداخته شده است. گریگولون و همکاران^۱ (۲۰۱۸: ۱۹۳-۲۲۵)، بررسی کردند که سیاست‌های قیمتی در بازار خودرو می‌تواند رفاه اجتماعی را افزایش دهد، حتی اگر به زیان برخی گروه‌های مصرف‌کننده تمام شود. همچنین، لی^۲ (۲۰۲۰: ۱۳۶۱-۱۳۹۱) در تحلیل بازار خودروهای چین به بررسی تأثیرات سیاست‌های غیر قیمتی مانند تخصیص مجوزهای خودرو پرداخته است.

در ادامه، پترین^۳ (۲۰۰۲: ۷۰۵-۷۲۹) در مطالعه‌ای به بررسی مزایای ورود محصولات جدید به بازار خودرو پرداخت و نشان داد که تنوع محصولات می‌تواند رفاه مصرف‌کنندگان را به‌طور قابل توجهی افزایش دهد. تار^۴ (۱۹۹۰: ۴۵۱-۴۷۱) نیز به بررسی هزینه‌های رفاهی ناشی از کنترل قیمت در بازار خودروهای لهستان پرداخته است. ری و تی‌رول^۵ (۱۹۸۶) نیز به بررسی قدرت بازار و محدودیت‌های قیمتی در صنایع انحصاری پرداخته‌اند. همچنین، نوو^۶ (۲۰۰۱: ۳۰۷-۳۴۲) الگوهای انتخاب مصرف‌کننده در بازار خودرو را معرفی کرده است که به تحلیل دقیق‌تر ترجیحات مصرف‌کنندگان و تأثیر آن بر قیمت‌ها و رفاه می‌پردازد.

همچنین، برتو و همکاران^۶ (۲۰۲۲) در مقاله‌ای به تحلیل تبعیض قیمت‌گذاری با توجه به نگرانی‌های توزیعی پرداخته‌اند. این مطالعه به‌ویژه به بررسی چگونگی استفاده از اطلاعات مصرف‌کنندگان برای تقسیم‌بندی بازار و پیاده‌سازی سیاست‌های قیمت‌گذاری پرداخته است که می‌تواند به افزایش رفاه اجتماعی کمک کند. برگمن و همکاران (۲۰۱۵: ۹۲۱-۹۵۷) نیز نشان داده‌اند که قیمت‌گذاری تبعیضی می‌تواند رفاه اجتماعی را افزایش دهد و یا به‌طور مؤثر، به تقسیم مازاد در بین مصرف‌کنندگان کمک کند.

^۱. Grigolon et al. (2018)

^۲. Li (2020)

^۳. Petrin (2002)

^۴. Tarr (1990)

^۵. Ray & Tirole (1986)

^۶. Barreto et al. (2022)

علاوه بر این، دوارچک و همکاران (۲۰۲۱: ۱۶۶۵-۱۶۹۸) به طراحی سازوکار تخصیص با در نظر گرفتن توزیع مجدد پرداخته‌اند. علی و همکاران^۱ (۲۰۲۳: ۵۳۸-۵۷۱) نیز به بررسی ارتباط بین افشای داوطلبانه اطلاعات مصرف‌کنندگان و قیمت‌گذاری شخصی‌شده پرداخته‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با استفاده از اطلاعات مصرف‌کنندگان به قیمت‌گذاری شخصی‌شده دست یافت و رفاه اجتماعی را در بازارهای رقابتی بهبود بخشید.

۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش بر یک چارچوب نظری تلفیقی استوار است که سه مؤلفه طراحی اطلاعات، تبعیض قیمتی درجه سوم و نظریه قرارداد را در بر می‌گیرد. این چارچوب با توجه به ساختار نزدیک به انحصار چندجانبه در بازار خودروی ایران طراحی شده است؛ ساختاری که در آن رفتار تولیدکنندگان نقش تعیین‌کننده‌ای در رفاه مصرف‌کنندگان دارد. در چنین بازاری، اتکای صرف به کنترل‌های مستقیم قیمتی یا مداخلات قانونی برای تحقق هم‌زمان عدالت اجتماعی و کارایی اقتصادی کافی نیست و نیاز به ابزارهای تنظیمی پیشرفته‌تری وجود دارد که بتوانند منافع بنگاه و دسترسی گروه‌های کم‌درآمد را توأمان لحاظ کنند.

بر این اساس، هدف اصلی پژوهش بررسی این است که آیا به کارگیری طراحی اطلاعات و تبعیض قیمتی می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا در بازار خودروی ایران تعادلی میان سود خودروسازان و رفاه اجتماعی برقرار سازند؟

در واقع این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که چگونه سیاست‌های تبعیض قیمتی می‌توانند بر رفاه اجتماعی و دسترسی خانوارهای کم‌درآمد به خودرو در بازار خودروی ایران تأثیر بگذارند، بدون اینکه سود بنگاه‌ها کاهش یابد؟ همچنین، چگونه طراحی اطلاعات می‌تواند رفتار مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار دهد و به کاهش شکاف قیمتی کمک کند؟ علاوه بر این، تأثیر سیاست‌های ضد فروش مجدد و سقف قیمت بر رفاه اجتماعی و دسترسی گروه‌های کم‌درآمد به خودرو چیست؟ و در نهایت، چگونه تکانه‌های اقتصادی می‌توانند اثرات سیاست‌های قیمتی را تغییر دهند و آیا این سیاست‌ها قادر به حفظ رفاه اجتماعی در شرایط نوسانات اقتصادی هستند؟

^۱. Ali et al. (2023)

۳-۱- مبانی نظری

ادبیات اقتصاد خرد و سازمان صنعتی نشان می‌دهد بنگاه‌های دارای قدرت بازار، اگر بتوانند مصرف‌کنندگان را از نظر تمایل به پرداخت و کشش قیمتی تفکیک کنند، قادرند به جای قیمت‌گذاری یکنواخت از تبعیض قیمتی درجه سوم استفاده کنند. این رویکرد که ریشه در آثار پیگو دارد، با تقسیم بازار بر مبنای ویژگی‌ها یا سیگنال‌های قابل مشاهده، امکان تعیین قیمت‌های متفاوت و متناسب با حساسیت هر گروه را فراهم می‌کند و در صورت طراحی مناسب، می‌تواند بخشی از ناکارایی‌های تخصیصی را کاهش دهد.

در ادبیات جدیدتر، «طراحی اطلاعات» و الزامات «سازگاری انگیزشی» به مسئله قیمت‌گذاری تفکیکی پیوند خورده‌اند. بر اساس نظریه قرارداد و طراحی سازوکار، هر نظام چندقیمتی باید قیود مشارکت و سازگاری انگیزشی را رعایت کند تا مصرف‌کنندگان انگیزه جابه‌جایی بین گروه‌ها نداشته باشند. این موضوع در بازارهایی با امکان فروش مجدد اهمیت بیشتری دارد، زیرا آربیتراژ می‌تواند کل سازوکار تفکیک را تضعیف کند؛ از این رو، کنترل یا محدودسازی فروش مجدد به عنوان مکمل طراحی اطلاعات در ادبیات قیمت‌گذاری بهینه مطرح می‌شود.

از منظر رفاه، مطالعات اقتصاد عمومی بر استفاده از تابع رفاه اجتماعی وزنی تأکید دارند؛ به این معنی که سیاست‌گذار می‌تواند برای دهک‌های پایین درآمدی وزن بیشتری قائل شود و پیامدهای بازتوزیعی سیاست‌ها را در ارزیابی دخیل کند. این چارچوب به‌ویژه در بازاری مانند خودرو (که محدودیت بودجه برای گروه‌های کم‌درآمد پررنگ است) امکان تحلیل عدالت‌محور را بدون اتکای کامل به یارانه مستقیم یا کنترل‌های گسترده فراهم می‌کند.

در بعد تجربی نیز، تخمین ساختاری تقاضا با مدل‌های انتخاب گسسته مانند لاجیت و لاجیت آشیانه‌ای (با اتکا به چارچوب‌های کلاسیک بری و همکاران، ۱۹۹۵) ابزار اصلی سنجش کشش قیمتی، تمایل به پرداخت و اجرای تحلیل‌ها است؛ بنابراین برای شبیه‌سازی اثرات تغییر طراحی اطلاعات، تفکیک قیمت و سیاست‌های ضد فروش مجدد، رویکردی استاندارد و دقیق محسوب می‌شود.

۳-۲- الگوی جبری

این بخش یک چارچوب نظری تعادل جزئی و کوتاه‌مدت ارائه می‌کند که با کالیبراسیون عددی و شبیه‌سازی سناریوها ارزیابی می‌شود و در ادامه یک برآورد ساختاری از تقاضای خودرو

در ایران ارائه می‌دهد و سپس سیاست‌ها را آزمون می‌کند. در این الگو، سطح عمومی قیمت‌ها، سیاست‌های پولی و مالی و کیفیت فنی محصولات در افق زمانی مورد نظر ثابت فرض شده و آثار بازخوردی سیاست‌های قیمت‌گذاری خودرو بر تورم کل اقتصاد، ترکیب نقدینگی و مسیر ارتقای کیفیت به‌طور صریح مدل‌سازی نشده است. همچنین چارچوب نظری این مطالعه بر توزیع ایستای رفاه و سود در بازار خودرو تمرکز دارد و رفتار پویای بنگاه در حوزه‌ی تحقیق و توسعه، نوآوری محصول و سرمایه‌گذاری بلندمدت را به‌صورت ساختاری مدل‌سازی نمی‌کند. بنابراین، این پژوهش در هفت گام اجرا می‌شود. ابتدا انواع مصرف‌کنندگان (بخش ۱) و توزیع آن‌ها در بازار (بخش ۲) مشخص می‌شود؛ این دو در تابع رفاه (بخش ۳) به هم می‌رسند و نشان می‌دهند که مازاد مصرف‌کننده و رفتار بنگاه چگونه تحت اولویت‌های سیاست‌گذاران درهم‌تنیده‌اند. سپس، تابع رفاه در کنار انگیزه‌های سودآوری بنگاه (بخش ۴)، طراحی اطلاعات و بخش‌بندی بازار (بخش ۵) را هدایت می‌کند تا گروه‌های کم‌درآمد بتوانند از مزایای تبعیض قیمتی به نفع خود بهره‌مند شوند. در نهایت، همه این مراحل در قالب یک سازوکار قراردادی (بخش ۶) و سیاستی (بخش ۷) جمع می‌شود که هدف آن هم‌راستا کردن منافع تولیدکننده با عدالت اجتماعی و بهبود رفاه جامعه است.

بخش ۱. انواع مصرف‌کنندگان^۱: یکی از پایه‌های اصلی الگو، شناسایی و تعریف

گروه‌های مصرف‌کننده در بازار انحصاری (در اینجا بازار خودرو) است. در اینجا فرض می‌شود که کل تقاضا از K گروه گسسته تشکیل شده است که هر گروه را می‌توان بر اساس حداکثر «تمایل به پرداخت»^۲ تعریف کرد. به بیان ساده، تمایل به پرداخت هر گروه، حداکثر قیمتی است که افراد آن گروه حاضرند برای خرید یک کالا (در اینجا خودرو) بپردازند. از نظر جبری، اگر تمایل به پرداخت گروه k ام با v_k نشان داده شود، رابطه (۱) وجود خواهد داشت:

$$v_1 < v_2 < \dots < v_k \quad (1)$$

رابطه (۱) نشان می‌دهد که گروه ۱ پایین‌ترین سطح توان مالی و گروه K بالاترین سطح را دارا است. در واقع، به جای آنکه کل تقاضا یکسان فرض شود، K سطح متفاوت از توان پرداخت در نظر گرفته

^۱. Consumer Types

^۲. Willingness To Pay – WTP

می‌شود که هر گروه دارای کشش قیمتی تقاضای متفاوتی است و بنابراین واکنش آن‌ها به تغییرات قیمت یکسان نیست (بری و هالی^۱، ۲۰۲۴: ۱۱۳۵-۱۱۶۲).

بخش ۲. ترکیب بازار^۲: پس از تعریف انواع مصرف‌کنندگان، لازم است سهم هر گروه

از کل بازار خودرو تعیین شود. این نسبت‌ها با نماد μ_k نشان داده می‌شوند. در حقیقت، μ_k سهم یا احتمال حضور مصرف‌کنندگان از نوع k در کل بازار است. بنابراین، توزیع کلی بازار را می‌توان به صورت یک بُردار احتمال $\mu = (\mu_1, \mu_2, \mu_3, \dots, \mu_k)$ نوشت. به دلیل اینکه مجموع سهم‌ها باید کل بازار را پوشش دهد، بنابراین $\sum_{k=1}^K \mu_k = 1$ است (بری و هالی، ۲۰۲۴: ۱۱۳۵-۱۱۶۲).

بخش ۳. تابع رفاهی^۳: هدف سیاست‌گذار فقط حداکثرسازی سود یا تعداد فروش نیست؛

او می‌خواهد رفاه اجتماعی را طوری جمع‌بزند که به گروه‌های کم‌درآمد وزن بیشتری بدهد. برای این منظور، به هر نوع مصرف‌کننده یک وزن رفاهی اختصاص داده می‌شود. در اینجا فرض می‌شود که p قیمت اعلامی در یک زیربازار مشخص و $\lambda_k \geq 0$ وزن رفاهی نوع k (هرچه λ_k بزرگ‌تر باشد، سیاست‌گذار رفاه آن گروه را مهم‌تر می‌داند یعنی چنانچه سیاست‌گذار عدالت‌محور باشد، به گروه‌های کم‌درآمد وزن بیشتری می‌دهد)، است. در سیاست‌های حمایت از اقشار کم‌درآمد معمولاً ترتیب به صورت رابطه (۲) است:

$$\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_k \quad (2)$$

برای مقایسه‌پذیری نتایج می‌توان، وزن‌ها را به صورت $\max_k \lambda_k = 1$ نرمال کرد. فرض استاندارد در اینجا ترجیحات شبه‌خطی و گزینه بیرونی صفر است. یعنی اگر فرد نخرد، مطلوبیتش صفر است؛ اگر بخرد، مازادش تفاوت بین تمایل به پرداخت و قیمت است^۴. بنابراین مازاد مصرف‌کننده (CS) نوع k در برابر قیمت p برابر است با:

^۱. Berry & Haile (2024)

^۲. Market Distribution

^۳. Welfare Function

^۴. در این مطالعه، تابع مطلوبیت با تمرکز بر سازوکار قیمتی تعریف شده است؛ به این معنی که انتخاب میان گزینه‌های خودرویی بر اساس تمایل به پرداخت و سطح قیمت انجام می‌شود و سایر ویژگی‌های کیفی محصول (از جمله اعتماد به برند، شدت و اثربخشی تبلیغات، کیفیت شبکه خدمات پس از فروش و ریسک‌های مرتبط با شرایط تحریم) به طور صریح به عنوان متغیرهای جداگانه وارد مدل نشده‌اند. این عوامل در عمل در جزء ثابت محصول و جزء تصادفی مطلوبیت جذب می‌شوند و به صورت ناهمگنی مشاهده‌نشده در ترجیحات ظاهر می‌شوند.

$$CS_k(p) = \max_k \{0, v_k\} - p \quad (3)$$

اگر $v_k \geq p$ باشد، فرد نوع k می‌خرد و به اندازه $v_k - p$ مازاد دریافت می‌کند؛ اگر $v_k < p$ باشد، فرد نمی‌خرد و مازادش صفر خواهد بود. رفاه اجتماعی وزنی در یک زیربازار با ترکیب μ و قیمت p برابر رابطه (۴) خواهد بود:

$$W(\mu, p) = \sum_{k=1}^K \lambda_k \mu_k [\max_k \{0, v_k\} - p] \quad (4)$$

در رابطه (۴)، مازاد مصرف‌کننده هر گروه را با سهم حضور آن گروه (μ_k) و اهمیت اجتماعی‌اش (λ_k) وزن می‌دهد؛ بنابراین، تغییر در قیمت‌گذاری یا در ترکیب بازار به صورت مستقیم روی W اثر می‌گذارد (الکوت و همکاران^۱، ۲۰۲۳). به منظور کالیبراسیون λ می‌بایست (اگر سیاست‌گذار به طور شفاف بر عدالت تأکید دارد)، $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_K$ را در نظر گرفت. اگر هدف، بی‌طرفی افقی باشد، می‌توان همه λ_k ها را برابر گرفت. مقیاس λ ها سطح W را عوض می‌کند، اما بر مقایسه سناریوها اثر ندارد؛ لذا نرمال‌سازی برای ایجاد امکان مقایسه انجام می‌شود.

بخش ۴. تابع سود^۲: هدف بنگاه (خودروساز) حداکثر کردن سود از طریق انتخاب قیمت

p در هر زیربازار با ترکیب تقاضای μ است. در اینجا (۱) تابع شاخص (اگر شرط داخل پراتنز برقرار باشد، ۱ وگرنه صفر خواهد بود) است. بنابراین تقاضای مؤثر (قاعده آستانه‌ای^۳) در برابر قیمت p در الگوی آستانه‌ای، نوع k فقط وقتی می‌خرد که $v_k \geq p$ است. بنابراین سهم تقاضای بالفعل در قیمت p برابر است با:

$$Q(p; \mu) = \sum_{k=1}^K 1(v_k \geq p) \cdot \mu_k \quad (5)$$

همچنین اگر c هزینه نهایی تولید هر خودرو (در کالیبراسیون پایه می‌تواند برابر صفر یا یک و یا مقدار ثابت کوچک مانند F باشد)^۴ و مقدار $\bar{q}$ ، سقف ظرفیت عرضه در آن زیربازار باشد، سود بنگاه برابر رابطه (۶) خواهد بود:

^۱. Allcott et al. (2023)

^۲. Profit Function

^۳. Threshold Rule

^۴. در نهایت هزینه نهایی تولید هر خودرو به صورت یک پارامتر کالیبره شده و غیر صفر در نظر گرفته می‌شود. به طور مشخص، در بازه ۵۰ تا ۱۵۰ میلیون تومان کالیبره شده و تحلیل سیاستی برای کل این بازه انجام می‌گیرد. این بازه با توجه به داده‌های قیمت کارخانه، شاخص‌های هزینه نهاده‌ها و شواهد موجود درباره ساختار هزینه صنعت خودروی ایران انتخاب شده است.

$$\pi(\mu; p) = (p - c) \cdot \min\{Q(p; \mu), \bar{q}\} - F \quad (6)$$

در حالت استاندارد بدون محدودیت ظرفیت و با فرض هزینه نهایی ثابت F (ساده سازی رایج در تحلیل های نظری بازارهای انحصار چندجانبه)، رابطه ساده (۷) برقرار خواهد بود:

$$\pi(\mu; p) = p \cdot \sum_{k=1}^K 1(v_k \geq p) \cdot \mu_k - F \quad (7)$$

از آنجا که $Q(p; \mu)$ فقط در آستانه های $\{v_k\}$ جهش می کند، سود $\pi(\mu; p)$ نیز قطعه ای-پله ای^۱ است؛ در این چارچوب گسسته، به جای استفاده از شرط مشتق گیری پیوسته، کافی است قیمت بهینه (بهترین پاسخ بنگاه) از میان مجموعه ی آستانه ها انتخاب شود:

$$p(\mu) = \arg \max_{p \in V} \pi(\mu; p), V = \{v_1, \dots, v_K\} \quad (8)$$

در تعبیر استاندارد پیوسته، این نقطه ی بهینه همان جایی است که در آمد نهایی برابر با هزینه نهایی می شود؛ یعنی اگر تبعیض قیمتی کامل میان چند زیربازار وجود داشته باشد، در حالت بهینه شرط $MC = MR_1 = MR_2 = \dots = MR_K$ برقرار است. در الگوی گسسته حاضر، این منطق به صورت معادل در قالب مقایسه سود در آستانه های مختلف پیاده می شود به طوری که هر چه قیمت بالاتر برود، حاشیه سود هر واحد $p - c$ بیشتر می شود، اما تعداد خریداران Q کاهش می یابد. قیمت بهینه همان نقطه ای است که این دو اثر متعادل می شوند. همچنین ترکیب بازار (μ) تعیین می کند که در هر آستانه چه کسری از تقاضا باقی می ماند؛ به همین دلیل، تغییر در توزیع در آمدی جامعه به طور مستقیم روی $p(\mu)$ اثر می گذارد. وجود ظرفیت (μ) یا هزینه نهایی مثبت ($c > 0$) می تواند قیمت بهینه را به سمت بالاتر سوق دهد، چون یا نمی توان بیش از μ فروخت یا فروش با قیمت خیلی پایین حاشیه سود را از بین می برد.

بخش ۵. طراحی اطلاعات-تقسیم بازار: اکنون سیاست گذار می تواند با «طراحی

اطلاعات» بازار کل را به چند زیربازار برچسب خورده تفکیک کند تا ترکیب تقاضا که بنگاه می بیند تغییر کند و در نتیجه، قیمت های انتخابی بنگاه هم تغییر یابد. با توجه به اینکه بنگاه در هر زیربازار m بهترین پاسخ خود یعنی $p(\mu^m)$ را می گذارد، تابع رفاه انتظاری ($\bar{W}$) به صورت رابطه (۹) خواهد بود:

$$\bar{W}(\sigma) = \max_{\{\sigma_m, \mu^m\}_{m=1}^M} \sum_{m=1}^M \sigma_m W(\mu^m; p(\mu^m)) \quad (9)$$

^۱. Piecewise

در رابطه (۹)، $W(\cdot)$ از بخش ۳ و $p(\cdot)$ از بخش ۴ استفاده می‌شود. با تفکیک صحیح می‌توان مصرف‌کنندگان کم‌درآمد را در زیربازاری قرار داد که بنگاه (به سبب ترکیب μ^m) قیمت پایین‌تری انتخاب کند؛ این کار می‌تواند، W را بالا ببرد بدون آنکه الزاماً سود بنگاه افت بزرگی کند. اگر قیود اجرایی (ظرفیت، نظارت بر فروش مجدد، ...) اجازه دهد، سیاست‌گذار می‌تواند مرز «سود-رفاه» را به نفع رفاه جابه‌جا کند (برگمن و موریس^۱، ۲۰۱۷ و وی و گرین، ۲۰۲۴: ۲۶۷-۲۹۵).

بخش ۶. ترکیب با نظریه قرارداد^۲: طراحی اطلاعات به تنهایی کافی نیست؛ باید انگیزه‌های بنگاه نیز، هم‌راستای تقسیم بازار شود. پس سیاست‌گذار مثل یک «طراح قرارداد» عمل می‌کند و یک سازوکار تعریف می‌کند که هم نحوه اطلاعات‌دهی (T) و هم قیود/فهرست قیمتی (P) را در بر می‌گیرد. اگر سازوکار مداخله به صورت $M = \{T, P\}$ تعریف شود (که در آن، T قاعده برچسب‌گذاری یا تجویز اطلاعات مبتنی بر توزیع سگنال و باورهای پسین $\{\sigma_m, \mu^m\}$ است) و اگر P قید یا فهرست قیمت‌گذاری (مثلاً سقف/کف قیمت، دوسطحی/سه‌سطحی بودن، سهمیه‌بندی) باشد، آنگاه شرط سازگاری انگیزشی بنگاه (IC) در هر زیربازار m ایجاب می‌کند که بنگاه با پذیرش قیمت تجویزی $p(\mu^m)$ سود خود را بیشینه سازد؛ یعنی:

$$\pi(\mu^m; p(\mu^m)) \geq \sup \pi(\mu^m; \tilde{p}) \quad \forall \tilde{p} \in P, \forall m \in \{1, \dots, M\} \quad (10)$$

اگر قیود مشارکت بنگاه^۳ به صورت رابطه (۱۱) باشد:

$$\sum_{m=1}^M \sigma_m \pi(\mu^m; p(\mu^m)) \geq \bar{\pi}^{out} \quad (11)$$

در رابطه (۱۱)، سود انتظاری بنگاه حداقل به سطح مرجع/خارج از قرارداد ($\bar{\pi}^{out}$) می‌رسد. در نهایت اگر ظرفیت در هر زیربازار $\bar{q}_m$ حداقل پوشش برای گروه‌های کم‌درآمد، منع فروش مجدد و ... روی P و $p(\mu^m)$ در نظر گرفته شود، مسئله سیاست‌گذار رابطه (۱۲)–(۱۵) خواهد بود.

$$\max_{M\{T, P\}} \sum_{m=1}^M \sigma_m \pi(\mu^m; p(\mu^m)) \quad (12)$$

$$s.t. \quad p(\mu^m) \in \arg \max_{p \in P \cap V} \pi(\mu^m; p), \forall m \quad (13)$$

^۱. Bergemann & Morris (2017)

^۲. Contract Theory

^۳. قید مشارکت یا قید عقلانیت فردی (Individual Rationality) تضمین می‌کند که بنگاه (یا هر عامل اقتصادی) حاضر به مشارکت در سازوکار طراحی‌شده باشد، چون انتظار دارد از آن حداقل به اندازه گزینه جایگزین (انحراف یا عدم مشارکت) سود ببرد.

$$\sum_{m=1}^M \sigma_m \pi(\mu^m; p(\mu^m)) \geq \bar{\pi} \quad (14)$$

$$\sum_{m=1}^M \sigma_m \mu^M = \mu, \sum_{m=1}^M \sigma_m = 1, \sigma_m \geq 0 \quad (15)$$

با انتخاب صحیح P (مثلاً دو سطح قیمت و سقف برای رده اقتصادی)، می توان نتیجه مطلوب بخش ۵ را پایدار کرد. به جای قاعده پله ای بخش ۵ که «می خرد/نمی خرد»، احتمال خرید نوع k در قیمت p می تواند به صورت الگوی لاجیت الگوسازی شود:

$$P_k(p) = \frac{\exp\{\beta(v_k - p)\}}{\sum_{j=1}^K \exp\{\beta(v_{kj} - p)\}} \quad \beta > 0 \quad (16)$$

که در آن، $\beta > 0$ حساسیت به قیمت/شدت ترجیحات است. آنگاه رابطه سود در بخش ۴ به صورت زیر خواهد بود:

$$\pi^{Logit}(\mu; p) = (p - c) \min\{\sum_{k=1}^K \mu_k P_k(p), \bar{q}\} - F \quad (17)$$

در حقیقت این رابطه جایگزین رابطه سود در بخش ۴ (رابطه ۶) است و هموارسازی مناسبی برای بهینه سازی عددی است. در الگوی لاجیت آشیانه ای، می توان خوشه های تمایل به پرداخت (v_k) «اقتصادی/میان رده/لوکس» را الگوسازی کرد تا جانشینی درون گروهی و بین گروهی بهتر منعکس شود.

بخش ۷. روش های کمی: برای برآورد دقیق پارامترها و ارزیابی سیاست ها، چهار مسیر (الف) شبیه سازی مونت کارلو (ب) مسیر برآورد الگوی لاجیت/لاجیت آشیانه ای (ج) مسیر کالیبراسیون و بهینه سازی شبکه ای و (د) مسیر برآورد ساختاری انجام می شود که هر چهار مسیر به ترسیم «مرز سود-رفاه» ختم می شوند.

۳-۳- داده ها و سناریوهای برآوردی

داده های این مطالعه با تلفیق چند منبع گردآوری شده و شامل قیمت های کارخانه و بازار (به همراه شرایط فروش مانند قرعه کشی، پیش فروش، محدودیت خرید مکرر و سازوکار ضد فروش مجدد)^۱ برای هر مدل و تریم ایران خودرو، و نیز ظرفیت تولید ماهانه/فصلی به عنوان سقف عرضه $\bar{q}$ است. برای شناسایی هزینه ها (c)، متغیرهای منتقل کننده (X) همچون نرخ ارز (نیمایی و آزاد)، قیمت ورق فولاد و آلومینیوم، شاخص دستمزد صنعتی و تعرفه واردات قطعه/خودرو جمع آوری شده اند.

^۱. ضدبازفروش یا Anti-resale policy یعنی محدودیت یا ممنوعیت انتقال دوباره ی کالا (در اینجا خودرو) از خریدار اولیه به بازار ثانویه در مدت معین.

ترکیب درآمدی و ترجیحات مصرف کنندگان از آمار هزینه و درآمد خانوار (دهک‌ها/صدک‌ها) برای تعیین وزن‌های μ و همچنین از خوشه‌بندی تقاضا در کلاس‌های «اقتصادی، خانوادگی، پلتفرم جدید، کراس‌اور و تجاری سبک» برای برآورد الگوی لاجیت آشیانه‌ای استخراج شده است. اطلاعات قیمت کارخانه، تولید و فروش دوره‌ای از گزارش‌های رسمی خودروسازان و اسناد نظارتی وزارت صنعت، معدن و تجارت اخذ شده و قیمت‌های بازار بر پایه میانگین ثبت شده در سامانه‌های اصلی معاملات خودرو و گزارش‌های رسمی بانک مرکزی و وزارت صمت محاسبه و با شاخص‌های مرکز آمار ایران تطبیق داده شده است. علاوه بر این، وقایع سیاستی (سقف/کف قیمت، عوارض و تعرفه، تغییر سهمیه بنزین و تسهیلات خرید) به عنوان تکانه‌های برون‌زا وارد تحلیل شده و سناریوهای تکانه کلان مثبت و منفی ۲۰ درصد در متغیرهایی مانند نرخ ارز، هزینه نهاده‌ها و درآمد حقیقی برای سنجش پایداری سیاست‌ها لحاظ شده‌اند؛ همچنین پارامترهای u_k ، c و $\bar{q}$ برای سال پایه ۱۴۰۳ کالیبره و آمار توصیفی متغیرهای اصلی در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱: آمار توصیفی متغیرهای اصلی مورد استفاده در برآورد

نام متغیر	واحد اندازه‌گیری (۱۰۰=۱۳۹۵)	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
قیمت کارخانه خودرو	میلیون تومان	۸۵۰	۳۶۵	۴۵۰	۱۵۰۰
قیمت بازار خودرو	میلیون تومان	۱۰۶۰	۴۵۰	۵۶۰	۱۸۸۰
حاشیه قیمت بازار نسبت به کارخانه	میلیون تومان	۲۱۰	۹۰	۱۱۰	۳۷۵
مقدار فروش دوره‌ای	هزار دستگاه در هر دوره محصول×زمان	۵/۲	۴/۱	۳/۰	۲۲
ظرفیت تولید دوره‌ای	هزار دستگاه در هر دوره محصول×زمان	۸/۷	۳/۵	۵/۱	۲۵
شاخص قیمت ورق فولادی	شاخص قیمت	۱۵۸	۱۶	۱۳۵	۱۸۵
شاخص قیمت آلومینیوم	شاخص قیمت	۱۶۵	۱۸	۱۳۰	۱۹۵
شاخص دستمزد	شاخص دستمزد	۱۴۸	۹	۱۳۵	۱۶۵
نرخ ارز مؤثر	هزار تومان به ازای هر دلار	۲۷	۵/۲	۲۳	۳۲
شاخص ترکیبی هزینه نهاده‌ها	میانگین وزنی چهار مؤلفه نهاده‌ای	۱۵۷	۱۴	۱۴۰	۱۸۵
درآمد ماهانه سرانه خانوار (دهک‌های هدف بازار)	میلیون تومان	۲/۱۳	۸/۵	۴	۳۲
سهم دهک‌های ۱ تا ۳ از تقاضای بالموقع بازار خودرو	درصد	۲۹	۷	۱۵	۴۵

منبع: گزارش‌های رسمی خودروسازان داخلی، اسناد نظارتی وزارت صنعت، معدن و تجارت، گزارش‌های رسمی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران

روش‌های کمی این پژوهش شامل شبیه‌سازی مونت کارلو، الگوهای لاجیت و لاجیت آشیانه‌ای، کالبراسیون و بهینه‌سازی شبکه‌ای و نیز یک چارچوب ساختاری هستند که هر کدام بخشی از عدم قطعیت، رفتار تقاضا و پیامدهای سیاستی را پوشش می‌دهند. در این چارچوب، وزن‌های رفاهی (λ) می‌توانند عدالت‌محور تعریف شوند، به گونه‌ای که به دهک‌های کم‌درآمد وزن بیشتری تخصیص یابد (برای نمونه، سه خوشه با وزن‌های ۰/۵، ۰/۳ و ۰/۲)، یا به صورت بی‌طرف و نرمال شده به کار گرفته شوند. از آنجا که هدف پژوهش، تحلیل رفتار قیمت‌گذاری یک بنگاه غالب در بازار است، نه بازنمایی کل ساختار صنعت خودرو، بردار ترکیب بازار (μ) بر اساس الگوی واقعی سبد محصول ایران خودرو تعیین شده است. این انتخاب به این دلیل صورت گرفته که بخش عمده‌ای از تولید و فروش خودروهای سواری در ایران طی سال‌های اخیر توسط ایران خودرو انجام می‌شود و سیاست‌های قیمتی این شرکت موتور اصلی تعیین قیمت در بازار داخلی محسوب می‌شود. بنابراین، ترکیب پایه شامل پنج گروه محصول است که مطابق با ساختار عرضه این بنگاه، تقریباً شامل ۶۰ درصد خودروهای اقتصادی، ۲۵ درصد خانوادگی، ۱۰ درصد کراس‌اوور، ۵ درصد تجاری سبک و سهم کوچکی برای پلتفرم‌های جدید است. این تخصیص، نه ادعای بازنمایی کل صنعت، بلکه کالبراسیونی برای شبیه‌سازی رفتار یک بنگاه دارای سهم مسلط است که تحلیل سیاستی در چارچوب آن انجام می‌شود.^۱ همچنین تمایل به پرداخت (u_k) برای هر گروه بر اساس سال پایه ۱۴۰۳ کالبره می‌شود (اقتصادی ۴۰۰، خانوادگی ۷۵۰، پلتفرم جدید ۹۵۰، کراس‌اوور ۱۵۰۰ و تجاری سبک ۲۶۰۰) و در تحلیل حساسیت با تکران‌های کلان مثبت و منفی ۲۰ درصد در درآمد حقیقی یا هزینه نهاده‌ها تغییر می‌کند. هزینه نهایی (c) در سناریوی پایه نزدیک به صفر فرض می‌شود، اما در بازه ۵۰ تا ۱۵۰ میلیون تومان نیز برای آزمون پایداری بررسی خواهد شد. ظرفیت

^۱. حدود ۶۰ درصد تولید ایران خودرو شامل خودروهای اقتصادی مانند پژو ۲۰۶، پژو ۲۰۷، رانا و تارا است که عمدتاً توسط خانوارهای کم‌درآمد و متوسط خریداری می‌شوند. ۲۵ درصد تولید به خودروهای خانوادگی (سمند، دنا، تارا تیپ‌های مجهز) اختصاص دارد، در حالی که ۱۰ درصد مربوط به کراس‌اوورهایی مانند هایما و تارا کراس است که عمدتاً در میان طبقه مرفه‌تر محبوب‌اند. ۵ درصد نیز به خودروهای تجاری سبک مانند وانت آریسان تعلق دارد. علاوه بر این، ایران خودرو اخیراً پلتفرم‌های جدیدی مانند پروژه K132 و خودروهای برقی و هیبریدی را آغاز کرده که سهم آن‌ها هنوز کم است.

^۲. تمامی قیمت‌ها در سال پایه ۱۴۰۳ به «میلیون تومان» گزارش شده و به صورت حقیقی با شاخص CPI یا PPI اختصاصی خودرو تعدیل می‌شوند.

تولید (q) برای هر کلاس خودرو بر اساس آمار رسمی ثبت می شود و سقف عرضه ماهانه یا فصلی در شبیه سازی ها لحاظ می شود. طراحی اطلاعات و بخش بندی بازار می تواند از حالت بدون تفکیک تا دوبخشی (فقر در برابر سایرین) یا سه بخشی اجرا شود و سناریوهای سیاستی اصلی شامل عدم مداخله، عدالت محور، سه بخشی، ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت و تکانه های کلان مثبت و منفی خواهند بود. بر این اساس، چارچوب پژوهش بر پایه ی داده های واقعی بازار، پارامترهای کالیبره شده و روش های کمی متنوع بنا شده است تا بتواند سود بنگاه و رفاه اجتماعی را در سناریوهای مختلف به صورت یکپارچه تحلیل و مقایسه کند.

در ادامه، برای آزمون تجربی چارچوب پیشنهادی، مجموعه ای از سناریوهای سیاستی تعریف می شود که تغییرات پارامترهای کلیدی مدل را به صورت اجرایی بازنمایی می کنند: «بدون مداخله»، «عدالت محور (دوبخشی)»، «سه بخشی»، «ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت» و «تکانه های کلان مثبت و منفی (۲۰ درصد)». سناریوی بدون مداخله حالت پایه است که در آن μ ، ν و c در مقادیر مرجع قرار دارند. در سناریوی عدالت محور، وزن های رفاهی به نفع دهک های پایین بازتنظیم می شود (افزایش λ برای گروه های کم درآمد). سناریوی سه بخشی با بازتعریف ترکیب بازار و خوشه بندی مصرف کنندگان، معادل تغییر در μ و تبدیل آن به ساختاری سه خوشه ای برای امکان قیمت گذاری تفکیکی است. سناریوی «ضد فروش مجدد + سقف قیمت» از یک سو با کاهش انگیزه های سفته بازانه، ν برخی گروه ها را تعدیل می کند و از سوی دیگر با اعمال سقف قیمت، دامنه قیمت گذاری و اثر هزینه نهایی c را محدود می سازد. در نهایت، تکانه های کلان $\pm 20\%$ درصد تغییرات ناگهانی در نرخ ارز، هزینه نهاده ها یا درآمد حقیقی را نمایندگی می کنند که در مدل به صورت تغییرات سیستماتیک در ν یا c وارد می شوند. بدین ترتیب، هر سناریو به طور شفاف با تغییر یک یا چند پارامتر اصلی متناظر است و پیوند میان بخش روش و نتایج حفظ می شود.

۴- یافته های پژوهش

این پژوهش با شناسایی گروه های مصرف کننده و سهم آن ها در بازار آغاز می شود و سپس با تعریف تابع رفاه و محاسبه سود بنگاه، مبادله «عدالت-سود» را صورت بندی می کند. در گام بعد، با طراحی اطلاعات و تفکیک بازار، امکان تبعیض قیمتی هدفمند به نفع دهک های پایین فراهم شده و قیود اجرایی مانند سقف قیمت و منع فروش مجدد به مدل افزوده می شود. در نهایت، شبیه سازی

مونت کارلو و برآورد ساختاری پیامدهای سیاست‌ها را به برآوردهای کمی قابل مقایسه تبدیل کرده و مرز سود-رفاه^۱ را ترسیم می‌کنند.

۴-۱- تحلیل آثار سیاست‌های مختلف بر شاخص‌های کلان اقتصادی و رفاهی

به منظور تحلیل آثار سیاست‌های مختلف بر شاخص‌های کلان اقتصادی و رفاهی، مسیرهای شبیه‌سازی مونت کارلو، الگوی لاجیت/لاجیت آشیانه‌ای^۲، کالیبراسیون و بهینه‌سازی شبکه‌ای^۳ و برآورد ساختاری^۴ برای چندین سناریوی متفاوت انجام شده است.^۵ در جدول ۲ نتایج شبیه‌سازی مسیرها و سناریوهای مختلف، ارائه شده است تا امکان مقایسه اثرگذاری هر سیاست بر سود کل، رفاه اجتماعی، قیمت‌های مختلف و کشش‌های تقاضا فراهم شود.^۶

۱. لازم به ذکر است که در این پژوهش، «شاخص رفاه» صرفاً بر پایه مازاد مصرف‌کننده و وزندهی‌های λ تعریف می‌شود و سود تولیدکننده در شاخص رفاه ادغام نمی‌شود؛ بلکه به عنوان یک معیار مستقل به طور جداگانه گزارش و با شاخص رفاه مقایسه می‌شود.

۲. تخمین‌ها با استفاده از ماژول pyblp در نرم‌افزار Python و با روش IV-GMM اجرا شدند. برای ارزیابی اعتبار ابزارها، آزمون ضعف ابزار و آزمون بیش تعیین انجام شد. نتایج نشان داد که آماره Kleibergen-Paap F در مرحله اول برابر با ۲۴/۷ بوده است که بالاتر از آستانه‌ی ۱۰ قرار دارد و نشان می‌دهد ابزارهای انتخاب‌شده از قدرت کافی برخوردارند. همچنین، آزمون Hansen J با مقدار $\chi^2=3.12$ و سطح معنی‌داری $p=0.21$ عدم رد فروض شناسایی را تأیید کرد. بنابراین، ابزارهای به کاررفته معتبر بوده و نتایج برآورد IV-GMM از نظر آماری قابل اتکا هستند.

۳. پارامترهای مدل بر اساس داده‌های واقعی بازار کالبره شدند و سپس با بهره‌گیری از Grid Search و الگوریتم‌های بهینه‌سازی عددی (scipy.optimize) ترکیب بهینه سیاست‌های قیمتی و بخش‌بندی بازار تعیین شد.

۴. در این مسیر، یک مدل ساختاری تقاضا لاجیت / لاجیت آستانه‌ای تعریف شد و پارامترهای کلیدی (کشش‌های قیمتی، حساسیت به ویژگی‌ها، تمایل به پرداخت) با داده‌های پانل محصول $\times$ زمان برآورد شدند. به منظور رفع درون‌زایی قیمت، از متغیرهای ابزاری (IV) مانند شاخص‌های هزینه و شوک‌های بیرونی استفاده شد و تخمین‌ها با روش‌های 2SLS و IV-GMM به کمک نرم‌افزار Python (pyblp) انجام گرفت.

۵. در این مسیر، با تولید تصادفی توزیع ترجیحات مصرف‌کنندگان و تکرار هزارباره سناریوها، شاخص‌های سود و رفاه برای هر سیاست محاسبه شد. شبیه‌سازی در نرم‌افزار Python ماژول‌های numpy و pandas انجام گرفت و برای هر سناریو میانگین نتایج به عنوان خروجی گزارش شد.

۶. در این مطالعه، «درصد پوشش فقرا» به صورت سهم خانوارهای کم‌درآمدی تعریف می‌شود که در هر سناریوی قیمتی موفق به خرید خودرو شده‌اند. همچنین «شاخص رفاه اجتماعی» به عنوان معیاری ترکیبی، از مجموع مازاد مصرف‌کنندگان در گروه‌های مختلف درآمدی به علاوه سود تولیدکنندگان محاسبه شده است. مازاد مصرف‌کننده هر

جدول ۲: نتایج برآورد در سناریوهای مختلف

سناریو	مسیر*	بدون مداخله	عدالت محور (دوبخشی)	سه بخشی	ضد فروش مجدد + سقف قیمت	تکانه (+۲۰٪)	تکانه (-۲۰٪)
سود کل (همت)**	A	۱/۰	۰/۹۵	۰/۹۸	۰/۹۲	۱/۰۵	۰/۹۰
	B	۱/۱	۱/۰۴	۱/۰۸	۱/۰۱	۱/۱۶	۰/۹۹
	C	۱/۱۵	۱/۰۹	۱/۱۳	۱/۰۶	۱/۲۱	۱/۰۳
	D	۱/۰۵	۱/۰	۱/۰۳	۰/۹۷	۱/۱	۰/۹۵
شاخص رفاه اجتماعی	A	۱۱۴۰	۱۲۹۶	۱۳۴۴	۱۴۴۰	۱۰۸۰	۱۲۶۰
	B	۱۱۸۷	۱۳۵۰	۱۴۰۰	۱۵۰۰	۱۱۲۵	۱۳۱۲
	C	۱۲۳۵	۱۴۰۴	۱۴۵۶	۱۵۶۰	۱۱۷۰	۱۳۶۵
	D	۱۲۸۲	۱۴۵۸	۱۵۱۲	۱۶۲۰	۱۲۱۵	۱۴۱۷
درصد پوشش فقرا	A	۲۱	۴۵	۵۱	۵۷	۱۸	۳۶
	B	۲۲	۴۸	۵۴	۶۰	۱۹	۳۸
	C	۲۳	۴۹	۵۶	۶۲	۱۹	۳۹
	D	۲۴	۵۲	۵۹	۶۶	۲۱	۴۲
قیمت اقتصادی***	A	۴۵۰	۴۰۰	۳۹۰	۳۷۰	۵۴۰	۳۶۰
	B	۴۶۰	۳۹۰	۳۸۰	۳۶۰	۵۵۵	۳۵۰
	C	۴۴۰	۳۸۵	۳۷۰	۳۵۵	۵۳۰	۳۴۰
	D	۴۵۵	۳۹۵	۳۷۵	۳۶۲	۳۴۰	۳۴۵
قیمت خانوادگی***	A	۷۵۰	۷۵۰	۷۱۰	۷۵۰	۹۰۰	۶۰۰
	B	۷۶۰	۷۴۰	۷۰۰	۷۴۰	۹۲۰	۵۹۰
	C	۷۴۰	۷۲۰	۶۹۰	۷۳۵	۸۹۰	۵۸۰
	D	۷۵۵	۷۳۵	۷۰۵	۷۴۵	۹۱۵	۵۸۰
قیمت پلتفرم جدید***	A	۹۵۰	۹۵۰	۹۵۰	۹۵۰	۱۱۴۰	۷۶۰
	B	۹۶۰	۹۴۵	۹۴۰	۹۴۵	۱۱۶۰	۷۴۵
	C	۹۴۰	۹۳۰	۹۲۵	۹۴۰	۱۱۲۰	۷۳۵
	D	۹۵۵	۹۴۰	۹۳۵	۹۴۵	۱۱۵۰	۷۴۰
قیمت کراس اوور***	A	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۸۰۰	۱۲۰۰
	B	۱۵۲۰	۱۴۹۰	۱۴۸۰	۱۵۱۰	۱۸۵۰	۱۱۸۰
	C	۱۴۸۰	۱۴۷۰	۱۴۵۰	۱۵۰۰	۱۷۶۰	۱۱۵۰
	D	۱۵۱۰	۱۴۸۵	۱۴۷۰	۱۵۰۵	۱۸۲۵	۱۱۷۰

گروه برابر با تفاوت میان تمایل به پرداخت و قیمت تعادلی، ضریب تعداد خریداران آن گروه است. برای امکان مقایسه میان سناریوها، مقادیر رفاه به صورت نرمال سازی شده گزارش شده اند؛ به گونه ای که رفاه در سناریوی پایه (بدون مداخله) برابر ۱۰۰۰ واحد فرض شده و سایر سناریوها نسبت به آن مقیاس گذاری شده اند. بنابراین اعداد ارائه شده در جدول ۲ بیانگر تغییرات نسبی رفاه نسبت به حالت پایه هستند، نه مقادیر پولی واقعی.

۴۸۰	۷۲۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰	A	قیمت تجاری سبک***
۴۷۰	۷۳۰	۵۹۵	۵۸۰	۵۹۰	۶۱۰	B	
۴۵۵	۷۰۰	۵۸۵	۵۶۰	۵۷۵	۵۹۰	C	
۴۶۲	۷۱۵	۵۹۰	۵۷۰	۵۸۵	۶۰۵	D	
-۱/۹۰	-۲/۹۷	-۱/۹۹	-۲/۰۶	-۲/۱۷	-۲/۵۰		کشش اقتصادی
-۱/۲۳	-۱/۹۴	-۱/۵۸	-۱/۴۹	-۱/۵۶	-۱/۶۰		کشش خانوادگی
-۱/۰۸	-۱/۶۹	-۱/۳۹	-۱/۳۷	-۱/۳۸	-۱/۴۰		کشش پلتفرم جدید
-۰/۷۰	-۱/۰۹	-۰/۹۰	-۰/۸۸	-۰/۸۹	-۰/۹۰		کشش کراس‌اور
-۱/۳۷	-۲/۱۳	-۱/۷۶	-۱/۷۰	-۱/۷۴	-۱/۸۰		کشش تجاری سبک

منبع: یافته‌های پژوهش

* A، نتایج شبیه‌سازی مونت کارلو، B، نتایج برآورد با الگوی لاجیت/لاجیت آشیانه‌ای، C، نتایج کالبراسیون و بهینه‌سازی شبکه‌ای و D، نتایج برآورد ساختاری است.

** تفاوت سود پایه در چهار مسیر به دلیل تفاوت در نحوه مدل‌سازی رفتار تقاضا، ساختار جانشینی، شکل تابع سود و نرمال‌سازی مقیاس در هر روش است.

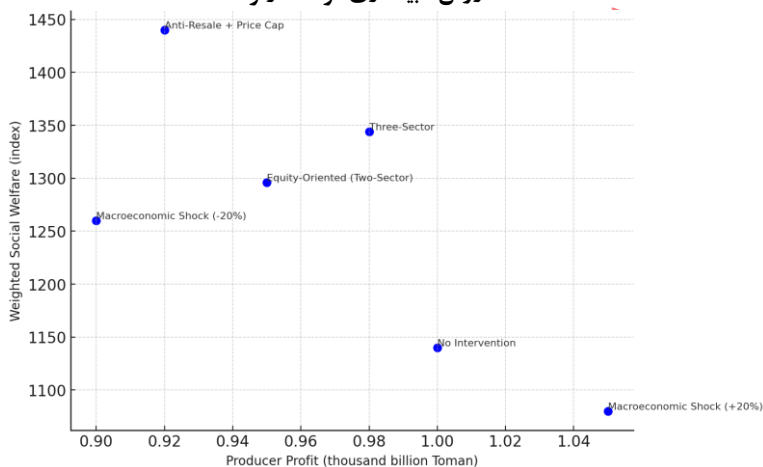
*** واحد میلیون تومان است.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد در سناریوی بدون مداخله، رفاه ۱۱۴۰ واحد و پوشش خانوارهای کم‌درآمد ۲۱ درصد است. اجرای قیمت‌گذاری دوبخشی رفاه را به ۱۲۹۶ واحد (۱۳/۷ درصد رشد) و پوشش را به ۴۵ درصد افزایش می‌دهد، هرچند سود بنگاه حدود ۵ درصد کاهش می‌یابد. سیاست سه‌بخشی عملکرد بهتری دارد و رفاه را به ۱۳۴۴ واحد (۱۷/۹ درصد رشد) و پوشش را به ۵۱ درصد می‌رساند. بهترین نتیجه در سیاست «ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت» مشاهده می‌شود که رفاه را به ۱۴۴۰ واحد (۲۶/۳ درصد رشد) و پوشش را به ۵۷ درصد افزایش می‌دهد، در حالی که سود تقریباً نزدیک سطح پایه باقی می‌ماند.

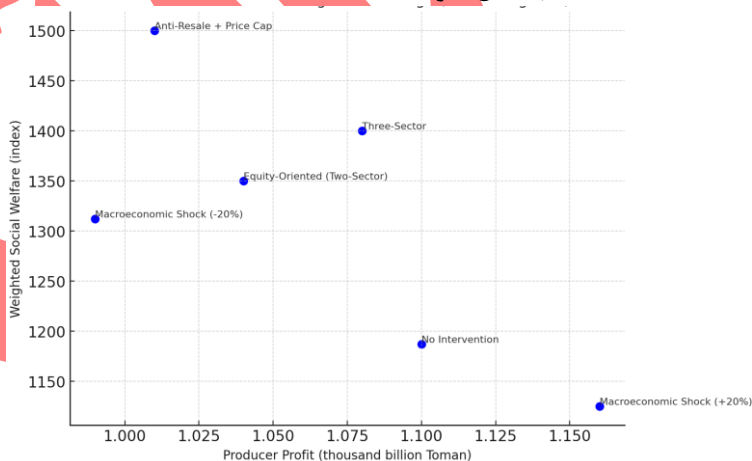
برآوردهای تقاضا با الگوی لاجیت و لاجیت آشیانه‌ای و نیز نتایج کالبراسیون/بهینه‌سازی و برآورد ساختاری، همین الگو را تأیید می‌کنند. سیاست ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت بیشترین افزایش رفاه و دسترسی را ایجاد می‌کند و کاهش سود محدود است. برآورد ساختاری قوی‌ترین شواهد را ارائه می‌دهد؛ در آن رفاه از ۱۲۸۲ به ۱۶۲۰ واحد (۴۲/۱ درصد رشد) و پوشش فقرا به ۶۶ درصد می‌رسد. در مقابل، تکانه کلان مثبت ۲۰ درصدی سود را افزایش می‌دهد، اما رفاه و پوشش کم‌درآمدها را کاهش می‌دهد؛ یعنی رشد سود الزاماً بهبود رفاه توزیعی را تضمین نمی‌کند. همچنین نتایج کشش‌ها نشان می‌دهد خودروهای اقتصادی حساسیت قیمتی بالاتری دارند و بنابراین سیاست‌های کاهش قیمت در این بخش، بیشترین اثر را بر رفاه و پوشش اقشار کم‌درآمد می‌گذارد.

پس از ارائه نتایج آثار سیاست‌های مختلف بر شاخص‌های کلان اقتصادی و رفاهی، لازم است به بررسی و تحلیل ارتباط میان سود تولیدکننده و رفاه اجتماعی پرداخته شود. شکل (۱) مرز بهینه سود-رفاه را تحت سناریوها و رویکردهای متفاوت نشان می‌دهد و امکان مقایسه آثار هر سیاست بر کارایی اقتصادی و عدالت اجتماعی را فراهم می‌سازند.

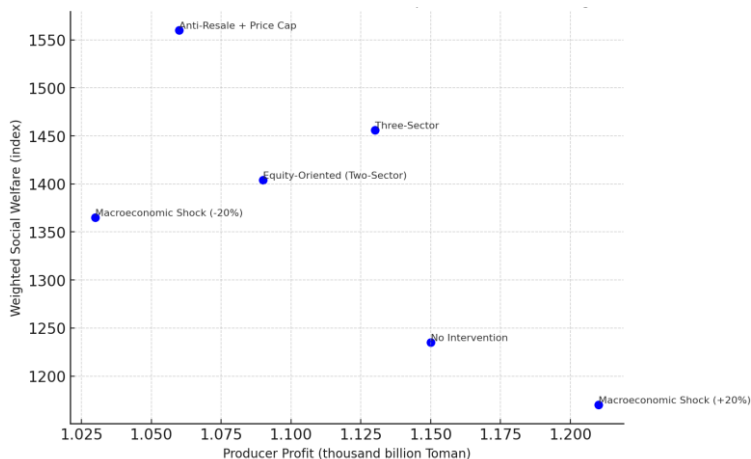
الف: روش شبیه‌سازی مونت کارلو



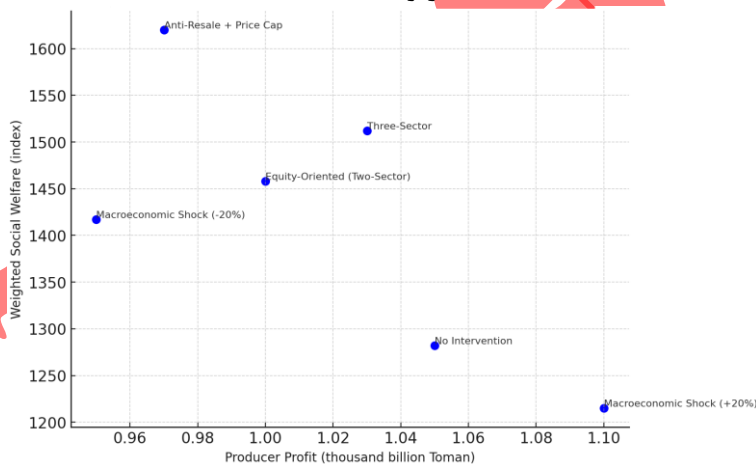
ب: روش الگوی لاجیت/لاجیت آشیانه‌ای



ج: روش کالیبراسیون و بهینه‌سازی شبکه‌ای



د: مسیر برآورد ساختاری



شکل ۱: مرز بهینه سود- رفاه تحت سناریوها و رویکردهای متفاوت

منبع: یافته‌های پژوهش

شکل (۱) نشان می‌دهد رابطه سود تولید کننده و رفاه اجتماعی و زنی در سناریوها و روش‌های مختلف یکسان نیست. با این حال، در همه روش‌ها، سیاست‌های عدالت‌محور و «ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت» بیشترین بهبود را در رفاه و پوشش اقشار کم‌درآمد ایجاد می‌کند، هرچند ممکن است با کاهش نسبی سود همراه باشند. در مقابل، تکانه کلان مثبت ۲۰ درصدی سود را افزایش می‌دهد اما رفاه را کاهش می‌دهد و بیانگر ناسازگاری سودآوری صرف با عدالت اجتماعی است؛ تکانه منفی ۲۰ درصدی نیز به تضعیف هم‌زمان سود و رفاه منجر می‌شود. در مجموع شکل

(۱) نشان می‌دهد سیاست‌های عدالت‌محور و ضد سفته‌بازی تعادل بهتری میان کارایی و عدالت ایجاد می‌کنند، در حالی که تکانه‌های کلان آثار نامطلوبی بر رفاه عمومی دارند.

۴-۲- پیامدهای طراحی قرارداد و تقسیم بازار

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد سناریوها فقط تغییرات قیمت یا سود نیستند، بلکه هر کدام یک «قرارداد انگیزشی» متفاوت را در طراحی بازار بازنمایی می‌کنند. سناریوی عدالت‌محور دوجزئی معادل یک قرارداد دوسطحی تبعیض قیمتی است که عملاً یارانه هدفمند برای دهک‌های پایین ایجاد می‌کند. سناریوی سه‌بخشی به «منوی چندگزینه‌ای» نزدیک است و با ارائه گزینه‌های قیمتی متناسب با توان پرداخت، رفاه و دسترسی را افزایش می‌دهد. در سناریوی «ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت»، منع فروش مجدد به عنوان ابزار ضدانگیزه از ورود گروه‌های غیر هدف جلوگیری کرده و بیشترین بهبود رفاه و پوشش کم‌درآمدها را رقم می‌زند. تکانه‌های $\pm 20\%$ درصد نیز آزمون پایداری این سازوکارها در برابر نوسانات کلان اقتصادی‌اند. جدول ۳ خلاصه این معادل‌سازی میان سناریوهای سیاستی و انواع قراردادهای انگیزشی را ارائه می‌کند.

جدول ۳: ارتباط سناریوهای سیاستی با قراردادهای انگیزشی

سناریو	نوع قرارداد معادل	سازوکار انگیزشی
بدون مداخله	قرارداد مرجع (بدون طراحی خاص)	بازتاب وضعیت بازار آزاد بدون مداخله سیاستی
عدالت‌محور (دوجزئی)	قرارداد دوسطحی تبعیض قیمتی	حمایت از مصرف‌کنندگان کم‌درآمد از طریق کاهش قیمت گروه اقتصادی
سه‌بخشی	قرارداد سه‌سطحی (منوی چندگزینه‌ای)	تخصیص گزینه‌های قیمتی متناسب با توان و ترجیحات سه گروه مصرف‌کننده
ضد فروش مجدد + سقف قیمت	قرارداد محدودکننده با ابزار ضدانگیزه	جلوگیری از فروش مجدد و سفته‌بازی + اعمال سقف قیمت برای تثبیت بازار
تکانه کلان +۲۰ درصد	آزمون استحکام قرارداد در شرایط رونق	بررسی پایداری قراردادها در برابر افزایش درآمد حقیقی یا کاهش هزینه‌ها
تکانه کلان -۲۰ درصد	آزمون استحکام قرارداد در شرایط رکود	بررسی مقاومت قراردادها در برابر کاهش درآمد حقیقی یا افزایش هزینه‌ها

منبع: یافته‌های پژوهش

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد سیاست «ضد فروش مجدد همراه با سقف قیمت» بیشترین بهبود را در شاخص رفاه اجتماعی و پوشش خانوارهای کم‌درآمد ایجاد می‌کند، در حالی که «تکانه

کلان ۲۰+ درصدی» عمدتاً سود بنگاه را افزایش می‌دهد اما به افت رفاه و کاهش دسترسی اقشار کم‌درآمد می‌انجامد. این تمایز تأکید می‌کند که رشد سود، لزوماً با بهبود پیامدهای توزیعی همراه نیست.

از منظر مقایسه بین‌المللی، تجربه لهستان نشان می‌دهد سقف قیمت بدون سازوکارهای مکمل می‌تواند به صف، رانت‌جویی و کاهش رفاه منجر شود (تار، ۱۹۹۰: ۴۵۱-۴۷۱). در مقابل، نتایج این پژوهش بیانگر آن است که وقتی سقف قیمت با ابزارهای ضد فروش مجدد و طراحی مناسب قرارداد همراه شود، می‌تواند رفاه را به‌طور معنی‌داری افزایش دهد؛ نتیجه‌ای که با بینش‌های نظری ری و تی‌رول (۱۹۸۶) دوباره امکان کاهش ناکارایی‌های ناشی از چندگانگی حاشیه‌ها تحت طراحی صحیح همخوان است. همچنین، برخلاف برخی سیاست‌های غیر قیمتی محدودکننده مالکیت خودرو در چین (مانند قرعه‌کشی پلاک پکن)^۱ که بدون جبران هدفمند به کاهش رفاه خصوصی مصرف‌کنندگان انجامیده‌اند (لی، ۲۰۲۰: ۱۳۶۱-۱۳۹۱). در این مطالعه ترکیب کاهش قیمت برای گروه‌های اقتصادی با محدودیت فروش مجدد، اثرات منفی محدودیت را تعدیل کرده و رفاه وزنی بالاتری ایجاد می‌کند.

از نظر روش‌شناسی نیز، به‌کارگیری الگوهای لاجیت/لاجیت آشیانه‌ای و شبیه‌سازی مونت‌کارلو با ادبیات استاندارد بازار خودرو سازگار است (بری و همکاران، ۱۹۹۵: ۸۴۱-۸۹۰) و به اعتبار نتایج می‌افزاید. در جمع‌بندی سیاستی، نخست نتایج سناریوهای عدالت‌محور (دوبخشی و سه‌بخشی) نشان می‌دهد تبعیض قیمتی هدفمند می‌تواند دسترسی دهک‌های پایین را به‌طور محسوس افزایش دهد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود یک نظام شفاف قیمت‌گذاری ترجیحی مبتنی بر شناسه‌های یکتا (مانند شناسه ملی) طراحی شود تا از انتقال مزیت قیمتی به گروه‌های غیرمشمول و شکل‌گیری سفته‌بازی جلوگیری شود.

دوم، یافته‌ها نشان می‌دهد ترکیب «ضد فروش مجدد» با «سقف قیمت» بیشترین افزایش در رفاه اجتماعی وزن‌دار را ایجاد می‌کند، هرچند با کاهش نسبی سود تولیدکننده همراه است. از آنجا که شاخص رفاه در این مطالعه مبتنی بر مازاد مصرف‌کننده و سود بنگاه است، این نتیجه به معنای برتری مطلق سیاست نیست، بلکه نشان‌دهنده بیشترین اثر رفاهی در چارچوب ایستای مدل و در

^۱ قرعه‌کشی پلاک پکن (Beijing License Plate Lottery) یک سیاست محدودکننده مالکیت خودرو در شهر پکن است که از سال ۲۰۱۱ اجرا می‌شود.

کوتاه مدت است. بنابراین، انتخاب سیاست به ترجیحات سیاست گذار میان اهدافی مانند سودآوری پایدار، پوشش اقشار کم درآمد و کارایی بلندمدت وابسته است. همچنین، پیامدهای پویای سقف قیمت (از جمله کاهش کیفیت، افزایش هزینه های نگهداری و آثار زیست محیطی) در مدل لحاظ نشده و می تواند در پژوهش های آتی بررسی شود.

نتایج کمی سناریوی ترکیبی «ضد فروش مجدد + سقف قیمت» نشان می دهد که در چارچوب مدل، این سیاست می تواند به طور هم زمان رفاه اجتماعی، پوشش دهک های پایین و حتی سود تولیدکننده را بهبود دهد. با این حال، تعمیم این یافته ها به توصیه اجرایی بدون لحاظ محدودیت های نهادی و ظرفیت نظارتی می تواند گمراه کننده باشد. در عمل، محدودیت فروش مجدد و سقف قیمت ممکن است به رانت، بازار سیاه، واسطه گری پنهان، فساد اداری و دورزدن مقررات از طریق ثبت های صوری و نقل و انتقال های وکالتی بینجامد، به ویژه اگر زیرساخت های اطلاعاتی و سازوکارهای تخصیص شفاف کافی نباشند.

از این رو، این سناریو باید بیش از آنکه «طرح آماده اجرا» تلقی شود، به عنوان برآوردی از سقف بالقوه رفاه در شرایط اجرای کامل و کم اصطکاک فهم شود. عملیاتی سازی آن مستلزم ابزارهای مکمل و اصلاحات نهادی است؛ از جمله سامانه های برخط ثبت و رصد مالکیت، ممنوعیت یا محدودیت فروش مجدد در دوره زمانی مشخص، اتصال تخصیص به شناسه های مالیاتی و بانکی برای کاهش ثبت های صوری، شفاف سازی فرایند تخصیص/قرعه کشی و تقویت سازوکارهای پاسخ گویی نهاد ناظر.

سوم، نتایج نشان می دهد بازنمایی بازار خودرو ایران با سه گروه درآمدی کافی نیست و بخش بندی پنج گانه (اقتصادی، خانوادگی، پلتفرم جدید، کراس اوور و تجاری سبک) تصویر دقیق تری از تقاضا و قیمت گذاری ارائه می دهد؛ بنابراین توصیه می شود خودروسازان طراحی محصول، خدمات و سیاست های قیمتی را متناسب با ویژگی های هر بخش تنظیم کنند.

چهارم، تحلیل تکانه های کلان بیانگر آن است که سیاست های کارآمد در شرایط ثبات می توانند در مواجهه با تورم یا رکود تضعیف شوند. از این رو، به کارگیری ابزارهای انعطاف پذیر مانند فرمول های تعدیل قیمت مبتنی بر شاخص های CPI یا PPI و نیز سازوکارهای مکمل (صندوق تثبیت یا تسهیلات اعتباری در دوره های رکودی) پیشنهاد می شود.

در نهایت، حساسیت نتایج نسبت به هزینه نهایی و کشش تقاضا، ضرورت شفافیت هزینه‌ها و نظارت بر قیمت‌گذاری را برجسته می‌کند؛ لذا ارائه گزارش‌های دوره‌ای هزینه تولید و تقویت مقررات ضدانحصاری، همراه با آزادسازی تدریجی قیمت در بخش‌های لوکس تر، می‌تواند رقابت را بهبود دهد.

جمع‌بندی نتایج حاکی از آن است که ترکیب سیاست عدالت‌محور دویخشی با سازوکارهای ضد فروش مجدد و سقف قیمت، در کنار ابزارهای مقاوم در برابر تکانه‌های کلان، محتمل‌ترین گزینه برای ارتقای رفاه و دسترسی و کاهش رانت در بازار خودرو ایران است.

یکی از محدودیت‌های مهم مطالعه حاضر آن است که تقاضا عمدتاً بر متغیرهای قیمتی و تمایل به پرداخت مبتنی است و عوامل غیر قیمتی اثرگذار بر انتخاب خودرو (مانند اعتماد به برند، تبلیغات، کیفیت و پوشش خدمات پس از فروش و ادراک ریسک ناشی از تحریم) به صورت صریح وارد مدل نشده‌اند. این اثرات در داده‌های موجود عمدتاً در جزء ثابت و ناهمگنی مشاهده‌نشده جذب شده‌اند؛ بنابراین نتایج باید به عنوان یک تحلیل «قیمت‌محور» از تبعیض قیمتی و پیامدهای رفاهی آن تفسیر شوند. توسعه مدل با ورود شاخص‌های قابل مشاهده برای این مؤلفه‌ها، مسیر پژوهشی مناسب برای مطالعات آینده است.

محدودیت دیگر، ایستا بودن چارچوب تحلیلی و عدم مدل‌سازی پیامدهای پویای سیاست‌های قیمت‌گذاری بر نوآوری، سرمایه‌گذاری و رقابت‌پذیری بلندمدت صنعت است. هرچند کاهش هدفمند قیمت یا اعمال سقف قیمت می‌تواند در کوتاه‌مدت رفاه و دسترسی دهک‌های پایین را بهبود دهد، اما در نبود سازوکارهای مکمل ممکن است منابع قابل تخصیص به تحقیق و توسعه و ارتقای فناوری را محدود کرده و در بلندمدت به زیان رقابت‌پذیری تمام شود. بررسی دقیق این مبادله مستلزم چارچوب‌های پویا و داده‌های تفصیلی‌تر درباره تحقیق و توسعه و شاخص‌های کیفیت است.

منابع

۱. خلیلی اصل، مریم و خداداد کاشی، فرهاد. (۱۴۰۲). اندازه‌گیری صرفه‌های مقیاس در صنعت خودروی ایران و ارزیابی اثرات رفاهی تنوع در واردات اتومبیل. *دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۰(۲)، ۲۹۷-۳۲۴.
<https://doi.org/10.22096/esp.2024.538085.1563>
۲. سالم، علی اصغر، ممی‌پور، سیاب و عزیزخانی، معصومه. (۱۴۰۲). قیمت‌گذاری بنزین و پیامدهای آن بر فقر مطلق و نسبی خانوارهای شهری ایران. *سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۱۵(۲۹)، ۱-۳۹.
<https://doi.org/10.22034/epj.2023.19980.2427>
۳. شهیکی تاش، محمدنبی و کاظم‌زاده، عماد. (۱۳۹۲). ساختار بازار خودروی سواری در ایران. *فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی*، ۱(۳)، ۱۳۹-۱۶۴. <http://qjfp.ir/article-1-93-fa.html>
۴. عصر خودرو (۱۴۰۱). گزارش وضعیت صنعت خودرو. برگرفته از <https://www.asrekhodro.com/Mobile/News/225934>
۵. مرکز آمار ایران (۱۴۰۲). بررسی آمار درآمد و هزینه خانوار در سال ۱۴۰۱. تهران: مرکز آمار ایران. برگرفته از: <https://www.amar.org.ir>
۶. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۴۰۳). مسئله قیمت‌گذاری خودرو در ایران. دفتر مطالعات اقتصادی و دفتر مطالعات انرژی، صنعت و معدن. تهران: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. برگرفته از: <https://rc.majlis.ir>
۷. منوچهری، صلاح‌الدین و حبیبی، فاتح. (۱۴۰۲). تحلیل مقایسه‌ای کارایی مدل‌های بلک-شولز و انتشار پرش در مدل‌سازی قیمت مسکن: مراکز استان‌های ایران. *سیاست‌گذاری اقتصادی*، ۱۵(۳۰)، ۱۶۶-۲۰۱.
<https://doi.org/10.22034/epj.2024.20574.2490>

۸. ندیری، محمد، امیری، علینقی و جعفر تاش امیری، برزین. (۱۳۹۸). تحلیلی بر سیاست‌های حمایت از تولید و توصیه‌هایی برای بهبود آن؛ مطالعه موردی: صنعت خودروسازی ایران. *سیاست‌گذاری عمومی*، ۵(۴)، ۲۱۱-۲۴۰. <https://doi.org/10.22059/jppolicy.2020.75203>
۹. نفری، اکبر و فرزین، محمدرضا. (۱۳۷۷). بررسی سیاست‌های تجاری در صنعت خودرو ایران. *فصلنامه پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی*، ۳(۹)، ۶۲-۷۹. <http://eprj.ir/article-1-828-fa.html>

Reference:

1. Ali, S. N., Lewis, G., & Vasserman, S. (2023). Voluntary disclosure and personalized pricing. *The Review of Economic Studies*, 90(2), 538–571. <https://doi.org/10.1093/restud/rdac033>
2. Allcott, H., Montanari, G., Ozaltun, B., & Tan, B. (2023). An economic view of corporate social impact. *NBER Working Paper No. w31803*. National Bureau of Economic Research. https://www.nber.org/system/files/working_papers/w31803/w31803.pdf
3. Asr Khodro (2022). Report on the Automotive Industry retrieved from: <https://www.asrekhodro.com/Mobile/News/225934>
4. Barreto, D. M. A., Ghersengorin, A., & Augias, V. (2022). Price discrimination with redistributive concerns. *Working Paper No. hal-04067226*. HAL. <https://www.daniel-barreto.com/DanielBarretoJobMarketPaper.pdf>
5. Bergemann, D., & Morris, S. (2017). Information design: A unified perspective (Cowles Foundation Discussion Paper No. 2075R). Cowles Foundation for Research in Economics, Yale University. <https://cowles.yale.edu/sites/default/files/2022-09/d2075-r.pdf>
6. Bergemann, D., Brooks, B., & Morris, S. (2015). The limits of price discrimination. *American Economic Review*, 105(3), 921–957. <https://doi.org/10.1257/aer.20130848>
7. Berry, S. T., & Haile, P. A. (2024). Nonparametric identification of differentiated products demand using micro data. *Econometrica*, 92(4), 1135–1162. <https://doi.org/10.3982/ECTA20731>
8. Berry, S., Levinsohn, J., & Pakes, A. (1995). Automobile prices in market equilibrium. *Econometrica*, 63(4), 841–890. <https://doi.org/10.2307/2171802>
9. Dworzak, P., Kominers, S. D., & Akbarpour, M. (2021). Redistribution through markets. *Econometrica*, 89(5), 1665–1698. <https://doi.org/10.3982/ECTA16671>
10. Financial Tribune. (2019, May 13). *700,000 jobs threatened in Iran auto industry*. Financial Tribune. <https://financialtribune.com/articles/auto/97955/700000-jobs-threatened-in-iran-auto-industry>
11. Gottlieb, A. (2017, March 13). *Industry spotlight: Automobiles*. American Iranian Council. <https://www.us-iran.org/resources/2017/3/10/industry-spotlight-automobiles>

12. Grigolon, L., Reynaert, M., & Verboven, F. (2018). Consumer valuation of fuel costs and the effectiveness of tax policy: Evidence from the European car market. *American Economic Journal: Economic Policy*, 10(3), 193–225. <https://doi.org/10.1257/pol.20160078>
13. International Monetary Fund. (2023). *World economic outlook database: October 2023*. Washington, DC: IMF.
14. Kalbasi, N. (2015, June 3). *Have international sanctions crippled Iran's auto industry?* The Washington Institute for Near East Policy. <https://www.washingtoninstitute.org/policy-analysis/have-international-sanctions-crippled-irans-auto-industry>
15. Khalili Asl, M., & Khodadad Kashi, F. (2024). Measuring the economies of scale in Iran's automotive industry and evaluating the welfare effects of variety in car imports. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 10(2), 297–324. <https://doi.org/10.22096/esp.2024.538085.1563> [In Persian]
16. Li, S. (2020). Better lucky than rich? Welfare analysis of automobile license allocations in Beijing and Shanghai. *Review of Economic Studies*, 87(3), 1361–1391. <https://doi.org/10.1093/restud/rdx067>
17. Majles Research Center. (2023). *The issue of car pricing in Iran*. Economic Studies Office & Energy, Industry, and Mining Studies Office. Tehran: Islamic Parliament Research Center of the Islamic Republic of Iran. Retrieved from <https://rc.majlis.ir> [In Persian]
18. Manochehri, S. and Habibi, F. (2024). Comparative analysis of efficiency of Black-Scholes models and jump diffusion in housing price modeling: The provincial centers of Iran. *The Journal of Economic Policy*, 15(30), 166–201. <https://doi.org/10.22034/epi.2024.20574.2490> [In Persian]
19. Nadiri, M., Amiri, A., & Jafartash Amiri, B. (2020). An analysis of supportive policies: The case of Iran automotive industry. *Iranian Journal of Public Policy*, 5(4), 211–240. <https://doi.org/10.22059/jppolicy.2020.75203> [In Persian]
20. Nafary, A., & Farzin, M. (1998). An analysis of trade policies in Iran's automobile industry. *Journal of Economics and Planning Research Quarterly*, 3(9), 29–62. <https://doi.org/20.1001.1.22519092.1377.3.9.2.0> [In Persian]
21. Nevo, A. (2001). Measuring market power in the ready-to-eat cereal industry. *Econometrica*, 69(2), 307–342. <https://www.jstor.org/stable/2692234>
22. OICA. (2024). *World motor vehicle production by country*. International Organization of Motor Vehicle Manufacturers.
23. Petrin, A. (2002). Quantifying the benefits of new products: The case of the minivan. *Journal of Political Economy*, 110(4), 705–729. <https://doi.org/10.1086/340779>
24. Ray, D., & Tirole, J. (1986). Vertical restraints and market power. In R. Schmalensee & R. Willig (Eds.), *Handbook of Industrial Organization* (1). Amsterdam: North-Holland. <http://www.library.fa.ru/files/Tirole-Theory.pdf>
25. Research and Markets (2024). *Iran vehicles – Market share analysis, industry trends & forecasts (2024–2029)*. Research and Markets. <https://www.researchandmarkets.com/reports/5938920/iran-vehicles-market-share-analysis-industry>

26. Rezaeinejad, I. (2021). Automotive industry and its place in the economy: Case study Iran auto industry. *Asian Journal of Economics, Finance and Management*, 5(3), 23–32. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.10019.17449>
27. Salem, A., Mamipour, S. and Azizkhani, M. (2023). Gasoline pricing and its consequences on the absolute and relative poverty of urban households in Iran. *The Journal of Economic Policy*, 15(29), 1-39. <https://doi.org/10.22034/epj.2023.19980.2427> [In Persian]
28. Shahiki-Tash, M., & Kazemzadeh, A. (2013). Structure of the passenger car market in Iran. *Quarterly Journal of Financial and Economic Policies*, 3(1), 139–164. <http://qjefp.ir/article-1-93-fa.html> [In Persian]
29. Statistical Center of Iran. (2023). *Household income and expenditure survey, 2022*. Tehran: Statistical Center of Iran. Retrieved from <https://www.amar.org.ir> [In Persian]
30. Tarr, D. (1990). The welfare costs of price controls for cars in Poland. *World Bank Economic Review*, 4(3), 451–471. <http://documents.worldbank.org/curated/en/528531468776389780>
31. United Nations Conference on Trade and Development. (2023). *World investment report 2023: Investing in sustainable energy for all*. Geneva: United Nations.
32. Wei, D., & Green, B. (2024). Price discrimination with information design. *American Economic Journal: Microeconomics*, 16(2), 267–295. <https://doi.org/10.1257/mic.20220242>
33. World Bank. (2023). *World development indicators*. Washington, DC: World Bank.