**نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی شماره ۱۰۰**
**سال بیست و نهم، زمستان ۱۴۰۰، صفحه ۴۰ - ۷**

# تخمین اثرات رفاهی توزیع کالای کوپنی

**محمد وصال**
استادیار اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف (نویسنده مسئول)
m.vesal@sharif.edu
**محمدحسین رحمتی**
دانشیار اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف
rahmati@sharif.edu
**علیرضا امین‌خاکی**
کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه صنعتی شریف
alireza.aminkhaki@gmail.com

تأمین نیاز مصرفی خانوارها به ویژه طبقات کم‌درآمد به کالاهای اساسی همواره از دغدغه‌های سیاست‌گذاران بوده است. در این تحقیق با استفاده از داده‌های طرح هزینه و درآمد خانوار، اثرات رفاهی توزیع سه کالای اساسیِ برنج، روغن و قند و شکر به صورت کالابرگ با سهمیه ثابتِ سرانهِ ماهانه برای سال‌های ۶۳ تا ۶۸ محاسبه شده است. نتایج حاکی از مصرف بیش از مقدار بهینه در شرایط سهمیه‌بندی است. یعنی به سبب اختلاف زیاد قیمت رسمی و آزاد، خانوارها مقادیری بیش از نیاز خود را مصرف می‌کرده‌اند و با حذف تدریجی سهمیه بندی تابع توزیع مصرف هر کالا با اعوجاج کمتری همراه بوده است. مهم‌تر آنکه توزیع نقدی یارانه‌ای که در قالب کاهش قیمت این سه کالا اعطا می‌شد، باعث افزایش اندک رفاه کل امّا افزایش چشم‌گیر رفاه پنجک کم‌درآمد می‌شود. به طوری که مجموع مطلوبیت کم‌درآمدترین پنجک بیش از ۵ درصد نسبت به توزیع سهمیه‌ای افزایش می‌یابد.

طبقه‌بندی JEL: C810, D45, D120, D180, D610, H200
واژگان کلیدی: سهمیه‌بندی، کوپن، توزیع رفاه، زیان رفاهی، سوءتخصیص

تاریخ دریافت: ۵ /۷ / ۱۴۰۰ تاریخ پذیرش: ۱۵ / ۱۲/ ۱۴۰۰

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

## ۱. مقدمه[۱]

دولت‌ها به شیوه‌های گوناگونی چون وضع تعرفه، قیمت‌گذاری و قواعد ورود و خروج سختگیرانه در بازار مداخله می‌کنند. هر شکلی از دخالت، پیامدهای منحصر بفردی مانند سوءتخصیص، زیان رفاهی و بازتوزیع رفاه می‌تواند داشته باشد (ورژاک و همکاران[۲] (۲۰۲۰)). دولت ایران همواره مداخلات جدی در بازارهای مختلف داشته است. در حال حاضر قیمت‌گذاری بسیاری از کالاهای خصوصی بر عهده دولت است. علاوه بر این انواع حمایت‌های دولتی از خانوارها صورت می‌گیرد. در چند سال اخیر، با کاهش رشد اقتصادی بحث اعطای کوپن الکترونیک یا سیاست‌های مشابه برای تأمین نیازهای غذایی اقشار کم‌درآمد مجدداً مطرح شده است.[۳] شیوع بیماری کووید ۱۹ نیز نیاز به برنامه‌های منسجم حمایتی برای جلوگیری از فقر غذایی را بیش از پیش کرده است. در این مقاله با ارزیابی اثرات رفاهی سیاست توزیع کالابرگ (کوپن) در دهه ۱۳۶۰ شمسی، توصیه‌هایی برای حمایت از اقشار کم‌درآمد در حال حاضر ارایه می‌شود.

ارزیابی این مداخلات و سنجش اثرات رفاهی آن روی خانوارها از سه جهت حایز اهمیت است. اول، سیاست حمایت قیمتی با استفاده از کالابرگ باعث ایجاد اعوجاج قیمتی در بازار می‌شود که در نتیجه آن خانوارها مقدار بیشتری از کالای یارانه‌ای را مصرف می‌کنند. مصرف بیشتر از این کالاها باعث فاصله گرفتن از بهینه پارتو می‌شود. دوم، سیاست‌های جایگزین مثل یارانه نقدی از نظر تئوریک نسبت به توزیع کالابرگ برتری دارند. امّا تخمین رفاه از دست رفته ناشی از صرف این منابع در کالابرگ برای محاسبه هزینه‌های ناشی از سیاست کالابرگ ضروری است. سوم، اثرات توزیعی سیاست کالابرگ نسبت به توزیع یارانه نقدی نیز حایز اهمیت است. تعیین میزان انتفاع

---

۱. این مقاله مبتنی بر پایان‌نامه کارشناسی ارشد «علیرضا امین‌خاکی» تحت راهنمایی محمد وصال و محمدحسین رحمتی نگارش شده است.

2. Dworczak, et al.

۳. برای مثال در سال ۱۳۹۹ مجلس شورای اسلامی طرح کالابرگ الکترونیک را در دست بررسی قرار داد (لینک).

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

گروه‌های درآمدی از تغییر سیاست کالابرگ به یارانه نقدی تصویر منسجمی برای برنامه‌ریزی تغییر سیاست در اختیار سیاست‌گذار خواهد گذاشت.

لازمه ارزیابی اثرات رفاهی سیاست‌های حمایتی مختلف، تخمین مطلوبیت آحاد اقتصادی در قالب یک مدل ساختاری[1] است. مدل‌های ساختاری با تصریح مطلوبیت افراد، پارامترهای عمیق افراد را به شکلی برآورد می‌کنند که تطبیق مناسبی با داده‌های موجود داشته باشند. سپس با توجه به مقادیر تخمینی پارامترهای عمیق، مسئله حداکثرسازی مطلوبیت خانوار قابل حل است. لذا می‌توان سیاست‌های فرضی را درنظر گرفت و تغییر در مطلوبیت افراد را تحت این سیاست‌ها مقایسه نمود. از این رو، در مقاله حاضر از رویکرد مدل ساختاری برای ارزیابی اثرات رفاهی سیاست کالابرگ در مقابل یارانه نقدی استفاده می‌شود. با وجود اهمیت قابل توجه این موضوع، تاکنون پژوهشی در این مورد در ایران انجام نگرفته است. لذا پیشبرد اصلی مقاله حاضر از سه جهت است: اول، تخمین اثرات رفاهی سیاست کالابرگ در دهه ۱۳۶۰؛ دوم، مقایسه رفاه حاصل از سیاست جایگزین یارانه نقدی؛ سوم، بررسی اثرات توزیعی سیاست‌های مختلف روی خانوارها. هر سه این موارد برای طراحی سیاست‌های حمایتی در شرایط فعلی کشور از اهمیت بالایی برخوردارند.

در دهه ۶۰ شمسی، وقوع جنگ تحمیلی، کاهش اشتغال در بازار و کاهش درآمد حقیقی خانوارها به ویژه در مناطق جنگ‌زده، و دشواری توزیع کالا در برخی مناطق کشور سبب شد تا دسترسی بسیاری از خانوارها حتی به اقلام ضروری خوراکی دشوار شود. از این رو سیاست توزیع کوپنی کالاهای اساسی اجرا شد. کالابرگ به تناسب جمعیت خانوار، کالاهای اساسی را طبق زمان‌بندی مشخص در مقادیر از پیش تعیین شده با نرخ دولتی در اختیار خانوار می‌گذاشت. خانوارها می‌توانستند مقادیر بیش از سهمیه کوپنی را با قیمتی بالاتر از بازار آزاد خریداری کنند. این سیاست یک دهه با شدت اجرا شد. امّا با پایان دوره جنگ، به تدریج سیاست توزیع کوپنی در دهه ۱۳۷۰ متوقف گردید.

ویژگی‌های منحصربفرد داده هزینه و درآمد خانوار و سیاست توزیع کوپن شرایط لازم برای تخمین یک مدل ساختاری نسبتاً پیچیده برای ارزیابی اثرات رفاهی سیاست‌های حمایت کوپنی و

1. Structural model

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

یارانه نقدی را فراهم می‌کند. اول، ریزداده خانواری هزینه و درآمد خانوار از سال ۱۳۶۳ در دسترس است. در این مقاله از داده‌های این طرح طی سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۸ استفاده می‌شود تا دوره اجرای سیاست حمایت کوپنی و حذف آن در داده‌ها مشاهده شود. این داده‌ها علاوه بر مقدار، قیمت را هم دربردارد و لذا می‌توان میزان خرید کالای کوپنی در نرخ دولتی و بازار آزاد را مشاهده نمود. دوم، وجود توأم دو بازار رسمی و غیررسمی (بازار آزاد) برای کالاهای کوپنی، تصویری از سبد مصرفی خانوار از کالاهای کوپنی و غیرکوپنی ارایه می‌دهد که در تخمین پارامترهای جانشینی مطلوبیت ضروری است. سوم، به سبب وجود ناهمگنی در درآمد خانوارها، می‌توان میزان بهینه مصرف هر کالا برای سطوح درآمدی را مشاهده نمود و در نتیجه پارامترها را برای گروه‌های مختلف درآمدی متفاوت درنظر گرفت و اثرات توزیعی سیاست کوپن را ارزیابی نمود. سوم، چون انتظار می‌رود اغلب مصرف مازاد بر سهمیه کوپنی توسط اقشار پردرآمد باشد، تخمین کشش جانشینی صرفاً بر پایه مصرف اقشار بالا منجر به اریب می‌شود. در این مقاله با استفاده از بازه‌ای که سیاست کوپن در حال افول بوده است، امکان تخمین پارامترهای تقاضا برای تمام اقشار وجود دارد.

در ادامه، ابتدا مهمترین مطالعات حوزه سهمیه‌بندی مرور می‌شود. سپس در بخش ۳ داده‌های مورد استفاده و خلاصه‌ای آماری آنها ارائه می‌گردد. بخش ۴ مدل ساختاری و روش تخمین را تشریح می‌کند. بخش ۵ نتایج تخمین را ارایه و کیفیت برازش مدل را ارزیابی می‌کند. بخش ۶ اثرات رفاهی سیاست توزیع کوپن را تخمین زده و تغییرات رفاه تحت سیاست‌های جایگزین را بررسی می‌کند. در این قسمت رفاه کل و توزیع رفاه در پنجک‌های جامعه مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش پایانی مقاله جمع‌بندی کار و توصیه‌های سیاستی برای شرایط فعلی کشور را ارایه می‌نماید.

## ۲. مرور ادبیات

ایجاد محدودیت بر مقدار مصرف کالا در یک بازه زمانی، یکی از روش‌های مرسوم دخالت دولت در بازار است. در صورت وجود کمبود، هدف اصلی سیاست‌گذار ایجاد دسترسی برابر بین مصرف‌کنندگان است. سهمیه بندی سوخت، آب، و قطعی برنامه‌ریزی شده برق، مثال‌هایی از این سیاست هستند. در شرایط دیگر، کالایی به دلیل قیمت بالا از قدرت خرید اقشار کم‌درآمد خارج

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

است که دولت می‌کوشد با سهمیه‌بندی خالص دسترسی همه آحاد را به حداقلی از کالا تأمین کند. سهمیه معمولاً به صورت کوپن یا جیره با عرضه دولتی با نرخی پایین‌تر از قیمت بازار صورت می‌پذیرد. در حالت دوم مصرف‌کننده مختار است به مازاد نیاز خود را با نرخ آزاد از بازار تأمین کند (ورژاک و همکاران[1] (۲۰۲۰)).

اجرای این سیاست‌ها، بر مصرف‌کننده و تولیدکننده اثر گذار است. مطالعات بسیاری تخصیص کالا از طریق فرآیندهای هزینه‌زا۲ و رفاه از دست رفته را بررسی کرده‌اند. پژوهش‌های شاخصی نیز به تحلیل رفاه در پی اجرای سهمیه‌بندی یا قیمت‌گذاری در بازاری خاص پرداخته‌اند. مولیگان و سوی[3] (۲۰۱۶) نشان می‌دهند که قیمت‌گذاری لزوماً به افزایش رفاه مصرف‌کننده نمی‌انجامد و در حضور بده-بستان بین کیفیت و کمیت ممکن است افت کیفیت در اثر سیاست سقف قیمتی باعث انتفاع تولیدکنندگان شود. ورژاک و همکاران (۲۰۲۰) نشان می‌دهند با وجود اطلاعات نامتقارن در خصوص مطلوبیت نهایی کالا برای مصرف‌کنندگان، مکانیزم بازار رقابتی لزوماً به کارایی دست پیدا نمی‌کند و قیمت‌گذاری پایین‌تر از قیمت تعادل رقابتی می‌تواند به افزایش رفاه اجتماعی کمک کند. نهایتاً لوتیر[4] (۲۰۱۸) در یک مطالعه که هم سمت عرضه کننده و هم مصرف کننده را کنار هم می‌بیند، شرایط لازم برای وضع سقف قیمت بهینه در حالت رقابت انحصاری را تبیین می‌کند.

علی‌رغم وجود قیمت‌گذاری دولتی در ایران طی دوره‌های طولانی به‌خصوص در بازه جنگ تحمیلی، تاکنون پژوهشی در خصوص تخمین هزینه رفاهی سهمیه‌بندی کالاها در ایران انجام نشده است. تنها دو مطالعه بختیاری (۱۳۹۹) و حسنی‌صدرآبادی (۱۳۸۴) به موضوع اثرات اقتصادی جیره‌بندی در ایران پرداخته‌اند. مطالعه اول، مطالعه‌ای تاریخی از کارایی اجرای سهمیه‌بندی قند و شکر در جنگ جهانی دوم است. دومی نیز بر اثر قیمت‌گذاری دولتی روی تورم متمرکز است. در ادامه در سه زیر بخش به اختصار به شرح ادبیات این حوزه می‌پردازیم.

1. Dworczak et al.
2. Ordeal Mechanisms
3. Mulligan and Tsui
4. Leautier

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

## ۱-۲. تخصیص کالا از طریق فرآیندهای هزینه‌زا

تخصیص کالا از طریق فرآیندهای هزینه‌زا روشی بسیار رایج برای ایجاد تعیین مقصد کالاست؛ این فرآیندها عمدتاً با هزینه غیرپولیِ زیادی توام هستند و برای رساندن کالا تنها به قشر کم‌درآمد به کار می‌روند. مطالعات بسیاری شدت اثرگذاری و بهینگی چنین سیاست‌هایی را به صورت تئوری و تجربی بررسی کرده‌اند. دو مقوله محوری *رفاه از دست رفته*[1] و *هدر رفتن رانت*[2] هستند؛ اولی به سبب خروج بازار از تعادل رخ می‌دهد و دیگری به اشکال مختلفی ظاهر می‌گردد که تشکیل صف انتظار جهت دریافت کالا، بارزترین نوع آن است.

نیکولز و دیگران[3] (۱۹۷۱) برای نخستین بار مفهوم «هزینه زمانی»[4] را معرفی و آن را برابر هزینه‌فرصت می‌دانند. چون افراد با هزینه‌فرصت بالا، معمولاً با درآمد بالاتر، در چنین صف‌هایی نمی‌ایستند، این سیاست برای ایجاد تبعیض[5] میان مصرف‌کنندگان مناسب است. بدین ترتیب دولت به بخشی از هدف خود که رساندن مقدار حداقلی از کالا به اقشار کم‌درآمد است، دست پیدا می‌کند.

طرح «تمبر خوراکی»[6] مثالی از سیاست «رساندن کالا به دست طبقات پایین‌تر» است. مشارکت واجدین شرایطِ این طرح پایین‌تر از حد انتظار است و یک سوم واجدین برای ثبت نام اقدام می‌نمایند. این رفتار به ظاهر غیرعقلایی ممکن است دلایل رفتاری یا سایر موارد مثل خطای اندازه‌گیری داشته باشد. داپونت و دیگران[7] (۱۹۹۹) و هَیدر و دیگران[8] (۲۰۰۳) با دو رویکرد متفاوت، نشان می‌دهند که خطای محاسبه و عوامل رفتاری نمی‌توانند مشارکت پایین را توضیح

---

1. Deadweight Loss
2. Rent Dissipation
3. Nichols et al.
4. Time Cost
5. Discrimination
۶. Food Stamp، این طرح با هدف تأمین میزانی حداقلی از مصرف کالاهای خوراکی برای خانوارهای کم‌درآمد است که در ایالات متحده به اجرا در آمده است. شیوه آن تا حدودی مشابه کالابرگ رایج در ایران است که در آن افراد واجد شرایط با ارائه تمبر کالای مصرفی را به مقدار تعیین شده تهیه می‌کنند.
7. Daponte et al.
8. Haider et al.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

دهند. بلکه افرادی که شرکت نکرده‌اند، اصلاً به دریافت خوراکی از این طریق نیاز نداشته‌اند یا به تعبیری اصلاً واجد شرایط نبوده‌اند. نتیجه این دو مطالعه بیانگر این است که دست کم برای کالاهای خوراکی، افراد با هزینه فرصت بالا، به سبب هزینه غیرپولیِ بالا در طرح مشارکت نمی‌کنند. در سال‌های اخیر بسیاری از ایالت‌های آمریکا این برنامه را ساده‌سازی کرده‌اند، امّا کماکان نرخ مشارکت در بین سالمندان نیازمند نسبت به سایر گروه‌ها خیلی پایین‌تر است (۴۲ در مقابل ۸۳ درصد). فینکلشتاین و نوتووید و جو[1] (۲۰۱۹) با استفاده از یک مطالعه تصادفی روی سالمندانی که با احتمال بالا مشمول تمبر خوراکی هستند، نشان می‌دهند که ارائه اطلاعات و کمک در تکمیل فرم‌های درخواست اثر معناداری روی افزایش تقاضا برای تمبر خوراکی دارد امّا همچنان تعداد قابل توجهی از سالمندان برای این برنامه درخواست نمی‌دهند.

البته با وجود بنیان تئوری، مطالعات تجربی نشان داده‌اند که اهمیت هزینه فرصت در بازارهای گوناگون یکسان نیست. برای رفع این مشکل، شریک کردن خریداران در هزینه پرداختی پیشنهاد می‌شود. گرچه در بسیاری موارد این مکانیزم موفق عمل می‌کند، ولی *ما و دیگران*[2] (۲۰۱۴) با یک آزمایش تصادفی نشان داده‌اند که شریک کردن در هزینه، دستِ کم در بازار خدمات درمانی انگیزه بازدارنده ندارد. طبق مشاهده آنها علاوه بر افرادی که واجد شرایط‌اند، افرادی که هیچ نیازی نداشته‌اند نیز با وجود مشارکت در هزینه پولی، از خدمات یارانه‌ای بهره برده‌اند. البته مطالعه *کوهن و دوپاس*[3] (۲۰۱۰) *که* به سبب تصادفی بودن مداخله از بنیان محکم‌تری برخوردار است، نشان می‌دهد که شریک کردن افراد در هزینه پشه‌بندهای ضد مالاریا باعث کاهش معنی‌دار تقاضاست امّا میزان استفاده از پشه‌بند در صورت دریافت را تحت تأثیر قرار نمی‌دهد.

ادبیات هزینه فرصتِ زمان و فرآیندهای هزینه‌زا، از توضیح تعادل بازار تحت سهمیه‌بندی عاجز است، چرا که این مفهوم نمی‌تواند مشخص کند که تبعیض مذکور تا چه حدی صورت می‌پذیرد. مستقل از شرایط، نوع کالا و هر عامل تعیین کننده دیگر، هرگاه سقف قیمتی زیر مقدار تعادلی وضع

1. Finkelstein and Notowidigdo
2. Ma et al.
3. Cohen and Dupas

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

شود، مازاد تقاضا رخ می‌دهد چرا که قیمت موجود قادر به تسویه بازار نیست. *بارزل*[1] (۱۹۷۴) خصیصه قیمتی به زمان نسبت می‌دهد و قیمت پرداختی خریدار را به مجموع دو بخش قیمت پولی و قیمت زمانی تفکیک می‌کند. اولی قیمتی است که مستقیماً پرداخت می‌شود و دومی هزینه وقتی است که در صف از خریدار تلف می‌شود. بدین ترتیب با در نظر گرفتن نوع دوم هزینه، کل قیمت پرداختی دقیقاً برابر قیمتی می‌شود که در مقدار مبادله شده تحت اجرای سیاست، بازار را تسویه می‌کند. بدیهی است که هزینه زمانی، نسبت به زمان ایستادن در صف صعودی است. هزینه زمانی بر مصرف‌کننده تحمیل شده ولی هیچ نفعی به فروشنده نمی‌رساند. از این رو زیان رفاهی با عنوان رانتِ هدررفته اتفاق می‌افتد. برای برآورد دقیق زیان رفاهی باید رانت هدر رفته را نیز به مقدار مرسوم رفاهِ از دست رفته افزود. *دیکن و سونستلی*[2] (۱۹۸۹) بیان می‌دارند که بخشی از رفاهی که با وضع سقف قیمت از تولیدکننده به مصرف‌کننده منتقل شده بود، تحت این نحوه توزیع و دریافت کالا از بین می‌رود.

به دنبال معرفی مفهوم ارزشِ زمان و قیمتِ زمانی کالا محققان بسیاری به تخمین مقدار آن مبادرت ورزیدند. یک نمونه مطالعه *دیکن و سونستلی*[3] (a۱۹۸۵) بر اساس داده‌های رانندگانِ حاضر در صف پمپ بنزین‌هایی که در برهه‌ای سوخت را با قیمتی پایین‌تر از سایر جایگاه‌ها عرضه می‌کردند، است. ایشان نشان می‌دهد که نه تنها هزینه زمانی به شکل معناداری برابر با درآمد ساعتیِ خالص رانندگان است، بلکه قیمت کل (پولی + زمانی) دقیقاً بازار را در مقادیر فروخته شده در جایگاه‌های مذکور تسویه می‌کند.

## ۲-۲. بازتخصیص رفاه

والتر مید[4] (۱۹۷۹) با مدلی تئوری اشاره می‌کند که تا هنگامی که منافع ناشی از جنبه اقتصاد سیاسی بر سایر عوامل چربش داشته باشد، انتظار دخالت دولت‌ها در بازار به نفع مردمانی که تحت

1. Barzel
2. Deacon and Sonstelie
3. Deacon and Sonstelie
4. Walter Mead

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

حاکمیت آنها هستند طبیعی است. دخالت‌های متنوع و پرشمار در طول دهه‌های گذشته بیانگر همین نکته است. نکته‌ای که نباید مورد چشم‌پوشی قرار بگیرد شدت خسارت رفاهی هر سیاست و بازتوزیع سهم اقشار و گروه‌های مختلف از رفاه بازار است. در ادبیات اقتصاد خرد پژوهش‌های بسیاری به تحلیل و قیاس سیاست‌های گوناگونِ مذکور، و مهم‌تر از آن تحت شرایط برونزای خاص پرداخته‌اند.

به عنوان نمونه، *فرش و لی*[1] (۱۹۸۷) نشان می‌دهند که اگر شدت سهمیه‌بندی در هر بازار رابطه مستقیمی با کشش جانشینی کالا در همان بازار داشته باشد، سیاست سهمیه‌بندی کمترین زیان رفاهی را در پی دارد. به بیان دیگر، باید شدیدترین سهمیه‌بندی در بازاری صورت بپذیرد که بیشترین کششِ جانشینی را داراست و بنابراین در قیاس با حالتی که سهمیه‌بندی یکسان برای همه اجرا می‌شود، رفاه کل شاهد بهبود خواهد بود. وضعیت دیگری که رخدادی به صورت برونزا بر بازار تحمیل می‌شود، وقوع خشکسالی است. *وو*[2] (۱۹۹۴) با بهره‌گیری از داده‌های واقعی تمام بازار آب در دوره خشکسالی هنگ‌کنگ نشان می‌دهد که به کرات قطعی آب اتفاق افتاده است. *وو* با تخمین تقاضای آب –در دوره‌ای که بازار با کمبود آب مواجه نبود– نشان می‌دهد که زیان رفاهی تجربه شده به واسطه قطعی‌های آب به مراتب بیشتر از حالتی است که اگر دولت صرفا اجازه می‌داد تا بازار، قیمت‌ها را بر اساس مقدار آب موجود تعدیل بنماید.

تفاوت در مقدار زیان رفاهی صرفاً محدود به سیاست‌های مختلف در بستری خاص نمی‌شوند. امکان بروز رفتار رانت‌جویانه[3] و وجود بازار ثانویه برای کالاهای سهمیه بندی شده با سوار شدن بر سیاستی یکسان، قادرند خروجی‌های آن را دستخوش تغییر بنمایند. *بولوو* و *کلمپرر*[4] (۲۰۱۲) ادعا می‌کنند که رفتار رانت‌جویانه باعث بهبود رفاه کل می‌شود ولی همچنان از غلبه بر کل زیانِ ناشی از سهمیه‌بندی عاجز است. *سون*[5] (۱۹۸۹) اما نشان می‌دهد که امکان مبادله در بازار ثانویه الزاماً منجر به بهبود رفاهی نمی‌شود؛ چرا که واریانس ناهمگنی در ارزش زمان افراد عامل تعیین کننده است که

1. Frech and Lee
2. Woo
3. Rent Seeking Behavior
4. Bulow and Klemperer
5. Suen

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

در مطالعات قبلی صرفاً به میانگین آن توجه شده بود. بدین ترتیب طبق تحقیق وی، مبادله کالای سهمیه‌بندی شده در بازار ثانویه ممکن است به بهبود یا تخریب رفاه منتج شود. تاکنون مطالعه تجربی‌ای در این خصوص صورت نگرفته است.

## ۳-۲.سوءتخصیص[1]

اقتصاددانان بر این باورند که در قالب مکانیزم عرضه-تقاضای بازار، نه تنها بازار تسویه می‌شود بلکه بهترین تخصیص ممکن نیز محقق می‌شود به طوری‌که کالا نصیب کسانی می‌شود که بیشترین ارزش را برای آن قائل هستند. سقف قیمت مانع رسیدن بازار به تعادل عادی می‌شود. در این حالت مقدار تعادل جیره‌بندی نسبت به حالت عدم دخالت، کاهش می‌یابد و متقاضیان بیشتری به سبب قیمت کمتر به دنبال دریافت کالا هستند. بنابراین، مگر در حالتی که مکانیزمی وجود داشته باشد تا تحت کنترل قیمتی یا سهمیه بندی، کالا را به دست مصرف‌کننده‌ای برساند که بیشترین ارزش را برایش قائل است، کالا به شکل رندوم بین همه کسانی که حداکثر تمایل پرداختشان بیشتر از سقف قیمت است توزیع می‌گردد. بدین ترتیب، کسانی که ارزش بیشتری دارند و از دریافت کالا محروم شده‌اند، دچار زیان رفاهی می‌شوند.

برای رسیدن به درک روشن‌تری از سوء تخصیص ناشی از کنترل قیمتی، *گلسر* و *لوتمر*[2] (۲۰۰۳) با بهره‌گیری از داده‌های کنترل اجاره بهای مسکن در نیویورک، و نواحی شهری با خصوصیات مشابه آن که بازار اجاره مسکنِ آزاد دارند، شدت سوء تخصیص خانه‌ها در نیویورک را اندازه‌گیری کردند. ایشان با تعریف سنجه‌ای از تناسب بین اندازه مسکن و جمعیت خانوارِ ساکن درمی‌یافتند که تخصیص مسکن به خانوار ساکن در آن به درستی صورت گرفته یا خیر. مقیاسه نتایج بین دو ناحیه مذکور نشانگر اجاره نامناسب برای ۲۱درصد خانوارها بود. همچنین *ونگ*[3] (۲۰۱۱) رابطه مستقیمی میان استخدام دولتی و سوءتخصیص مسکن پیش از خصوصی‌سازی سیستم مسکن آنها می‌یابد. به طوری‌که «سیستم تخصیص دولتی، رفاه ساکنین خانه‌های دولتی را نسبت به حالتی

1. Misallocation
2. Glaeser and Luttmer
3. Wang

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

که هزینه مسکن به جای تخصیص اجباری خانه، به صورت مازاد بر حقوق دریافتی کارمندان پرداخت می‌گردید و ایشان خود اندازه و محل سکونت خود را تعیین می‌کردند، ۲۵درصدکمتر است».

گرچه مطالعاتی از این قبیل شدت سوءتخصیص را مشخص می‌کنند، ولی قادر به ارائه تخمینی از زیان رفاهی آن نیستند، که البته به سبب نیاز به اطلاعات صحیح از ترجیحات خانوار، امر دشواری است. بنابراین چنین پژوهشی صرفاً آن گاه میسر است که تقاضای حقیقی بازار و ترجیحات خانوار در دسترس باشد. *دیویس* و *کیلیان*[1] (۲۰۱۱) با استفاده از داده‌های سیستم‌های گرمایشی خانوار، حین، قبل و بعد از آزادسازی بازار انرژی در آمریکا، که سابق بر آن شدیداً تحت دخالت دولت بود، توانستند با استخراج ترجیحات واقعی خانوار، هزینه رفاهی ناشی از سوءتخصیص را تخمین زنند. طبق نتایج آنها با در نظر گرفتن هزینه تخصیصی در کنار سایر هزینه‌های رفاهی، مقدار کل آن دو برابر قبل می‌شود که در درجه اول بیانگر این نکته است که صرف نظر کردن از هزینه تخصیصی، منجر به برآوردی بسیار نادقیق و دست پایین از هزینه‌های رفاهی ناشی از دخالت در بازار می‌گردد.

## ٤. داده‌ها

در این پژوهش داده‌های طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارِ مرکز آمار ایران طی سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۸ استفاده شده است. این طرح هر سال جزئیات هزینه و درآمد خانوارهای نمونه را در کشور مورد پرسش قرار می‌دهد.[2] مشخصاتی همچون بعد خانوار، محل سکونت، وضعیت تحصیلات، سن و اشتغال اعضای خانوار و مهمتر از همه، هزینه‌های ایشان به تفکیک کالا و گروه‌های کالایی برای بازه‌ای مشخص، مورد پرسش قرار می‌گیرند. هزینه‌ها به ۹ گروه اصلی (همچون مواد خوراکی، بهداشت و درمان، پوشاک و ...) تقسیم شده و هر یک مجدد به زیر گروه‌های فرعی تفکیک می‌شوند. به طور مثال گروه اصلی مواد خوراکی به زیر گروه‌های غلات، لبنیات، گوشت‌ها و روغن‌ها و ... تفکیک می‌شود. کالاهای متعددی ذیل هر گروه فرعی مورد

1. Davis and Kilian

۲. توضیحات طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای کشور را در این لینک ملاحظه فرمایید.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

پرسش قرار می‌گیرد و در مجموع نزدیک به ۳۰۰ قلم هزینه‌ای در این داده وجود دارد. مقدار خریداری شده اقلام خوراکی در این داده مشاهده می‌شود. در طرح توزیع کوپنی کالا، سهمیه‌ها متناسب با تعداد اعضای خانوار است. از این رو، تمام مقادیر به صورت سرانه خانوار محاسبه و استفاده می‌شوند.

در داده بودجه خانوار، مقدار خرید کالاهای مصرفی طی یک ماه گذشته سنجش می‌شود. اما طی سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۶۸، برای اغلب کالاهای خوراکی مقدار خریداری شده طی دو روز گذشته گزارش می‌شود. به سبب یکنواخت نبودن خرید طی روزهای مختلف یک بازه زمانی یک ماهه، مصرف خانوار طی دو روز نمی‌تواند نماینده الگوی مصرفی خانوار در بازه‌ای یک ماهه باشد. در واقع احتمال اینکه کالاهایی طی یک ماه به هیچ مقداری خریداری نشوند بسیار پایین است امّا احتمال نخریدن یک کالا طی دو روز خیلی بالاست. به همین دلیل در این مطالعه روی کالاهای برنج، روغن و شکر که در همه سالهای نمونه به صورت ماهانه گزارش می‌شده است، تمرکز می‌کنیم. در ادامه توصیفی از داده‌ها ارایه می‌شود.

جدول تصویری از داده‌های مطالعه ارایه می‌دهد. ستون (۱) نشانگر سهم هر زیرگروه از کل مخارج خوراکی است. مشاهده می‌شود که این پنج گروه مجموعاً نزدیک به ۶۴ درصد هزینه‌های خوراکی را تشکیل می‌دهند. در این بین گوشت‌ها بیشترین سهم هزینه‌ای و روغن و قند و شکر کمترین سهم را دارند. ستون (۲) نشان‌دهنده سهمی از مخارج زیرگروه است که با نرخ رسمی صورت گرفته است. رقمی بین ۱۶ تا ۲۲ درصد از هزینه‌ها با قیمت رسمی تهیه شده است. ستون (۳) متوسط قیمت رسمی به قیمت بازار آزاد (غیررسمی) برای زیرگروه‌ها را ارایه می‌کند. در نگاه اول به نظر می‌رسد، برای گروه‌های کالایی، به جز قند و شکر و روغن، قیمت کوپنی خیلی ارزان‌تر نیست. امّا باید توجه کرد که سه زیرگروه اول تنوع زیادی دارند که همه آنها شامل یارانه دولت نمی‌شوند. برای مثال، در گروه غلات انواع آرد و در گروه لبنیات انواع کره و کشک حضور دارند که تماماً با نرخ آزاد عرضه می‌شدند. لذا هنگامی که نسبت قیمت‌ها برای کل زیر گروه محاسبه

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

شود، تصویر کاملی به دست نمی‌آید. دو زیرگروه روغن و قند و شکر، تنوع به مراتب کمتر است و مشاهده می‌شود که قیمت رسمی بین ۱۰ تا ۵ درصد قیمت بازار آزاد است.

جدول ۱. سهم هزینه‌ای و اهمیت نسبی توزیع کوپنی برای ۵ گروه اصلی خوراکی

| کالا | سهم از کل مخارج خوراکی (٪) (۱) | درصد هزینه پرداختی از سبد خریداری شده با قیمت رسمی (۲) | متوسط نسبت قیمت رسمی به آزاد (۳) |
|---|---|---|---|
| غلات | ۲۰/۰ | ۲۰/۶ | ۰/۴۳ |
| لبنیات | ۹/۲ | ۱۸/۲ | ۰/۶۵ |
| گوشت‌ها | ۲۸/۷ | ۱۶/۵ | ۰/۵۸ |
| روغن | ۳/۵ | ۱۶/۰ | ۰/۰۵ |
| قند و شکر | ۲/۳ | ۲۱/۶ | ۰/۱۰ |

توضیحات: ستون (۱) بیانگر متوسط سهم هزینه‌ای گروه کالایی از کل هزینه خوراکی خانوار است. برای مثال در سطر اول، هزینه غلات ۲۰ درصد از هزینه‌های خوراکی خانوار را تشکیل می‌دهد. ستون (۲) متوسط درصدی از مخارج روی گروه کالایی که با قیمت رسمی تهیه شده را نشان می‌دهد. برای مثال ۲۰/۶ درصد از متوسط هزینه کل صرف شده روی غلات با قیمت رسمی اتفاق افتاده است. ستون (۳) متوسط نسبت قیمت رسمی به قیمت بازار آزاد در هر گروه کالایی را نشان می‌دهد. در گروه غلات متوسط قیمت رسمی به آزاد ۰/۴۳ بوده است.

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول سهم مقداری خرید سهمیه‌ای را در پنج گروه کالایی برای دو سال ۶۳ و ۷۳ نشان می‌دهد. مقدار قابل توجهی از مصرف خانوار با قیمت کوپنی است. برای مثال ۹۳ درصد مقدار قند و شکر خریداری شده در سال ۶۳ با قیمت رسمی بوده است. این عدد برای برنج نزدیک ۷۰ درصد و برای روغن ۸۶ درصد است. در حالی که در سال ۷۳ سهم مقداری خرید رسمی کاهش چشم‌گیری دارد و برای کالاهایی مثل برنج و گوشت نزدیک صفر است. لذا پایین بودن سهم هزینه‌ای کالای کوپنی در جدول به دلیل پایین بودن قیمت رسمی است.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

جدول ۱ ناهمگنی سهم یارانه گروه‌های مختلف و نیز درصدی از مخارج خوراکی که به صورت یارانه‌ای تهیه شده‌اند را نشان می‌دهد. بر این اساس نیز سهم مصرفی بر روی کالاهای خوراکی و غیر خوراکی را به تفکیک خصوصیات خانوار نشان می‌دهد.

جدول ۲. سهم مقداری قیمت رسمی برای برخی کالاها در سال‌های ۶۳ و ۷۳

| کالا / گروه کالایی | سال ۶۳ (٪) (۱) | سال ۷۳ (٪) (۲) |
|---|---|---|
| برنج | ۶۹/۷ | ۴/۰ |
| لبنیات | ۲۹/۷ | ۱۰/۰ |
| گوشت | ۴۴/۱ | ۲/۹ |
| روغن | ۸۶/۵ | ۴۳/۵ |
| قند و شکر | ۹۳/۱ | ۵۲/۴ |

توضیحات: ستون‌های (۱) و (۲) به ترتیب نشان می‌دهند در سال‌های ۶۳ و ۷۳ چه کسری از سبد (مقادیر فیزیکی) خریداری شده هر کالا با قیمت رسمی انجام گرفته است.

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۱. سهم یارانه و درصد هزینه‌های یارانه‌ای در گروه خوراکی برای گروه‌های مختلف

| پنل الف) بعد خانوار | | | پنل ب)پنجک درآمدی | | | پنل ج) سن سرپرست | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| بعد خانوار | سهم از کل یارانه (۱) | کسر مخارج خوراکی یارانه‌ای (۲) | پنجک درآمدی | سهم در کل یارانه (۱) | کسر مخارج خوراکی یارانه‌ای (۲) | سن سرپرست | سهم در کل یارانه (۱) | کسر مخارج خوراکی یارانه‌ای (۲) |
| ۱-۲ | ۱۷ | ۲۱ | اول | ۱۰ | ۱۸ | ۲۰> | ۱ | ۱۹ |
| ۳-۴ | ۳۱ | ۲۱ | دوم | ۱۲ | ۱۹ | ۲۰-۲۹ | ۱۸ | ۲۱ |
| ۵-۶ | ۲۹ | ۲۳ | سوم | ۱۹ | ۲۳ | ۳۰-۳۹ | ۲۳ | ۲۱ |
| ۷-۸ | ۱۶ | ۲۱ | چهارم | ۲۵ | ۲۵ | ۴۰-۴۹ | ۱۸ | ۲۱ |
| ۹+ | ۷ | ۲۰ | پنجم | ۳۴ | ۲۱ | ۵۰-۵۹ | ۳۹ | ۲۲ |

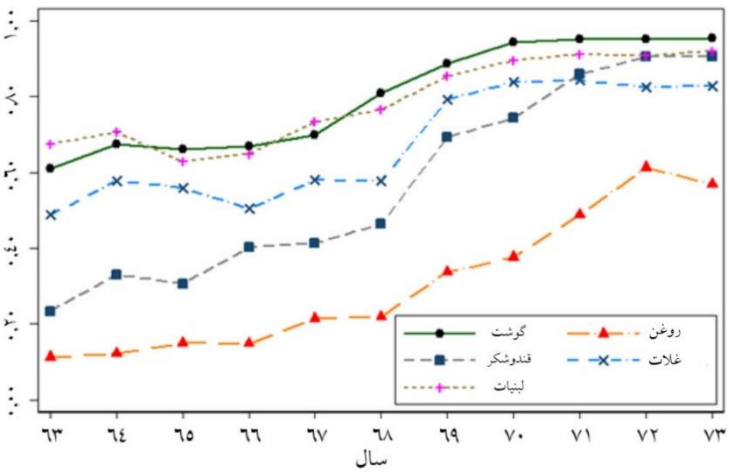
توضیحات: ستون (۱) در پنل‌های الف تا ج نشانگر سهم درصدی گروه متناظر از کل یارانه دریافتی است. به طور مثال خانوارهای ۵ و ۶ نفر ۲۹٪ کل یارانه را دریافت کرده‌اند. جمع اعداد ستون (۱) در هر پنل برابر ۱۰۰ است. ستون (۲) درصدی از مخارج خوراکی که با قیمت رسمی (یارانه‌ای) تهیه شده است را برای گروه‌های مختلف نشان می‌دهد.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

در ادامه شکل‌هایی برای بررسی روند زمانی خرید از بازار آزاد و یارانه‌ای ترسیم می‌شوند. شکل  نسبتی از خانوارها که کالا را با نرخ آزاد هم تهیه کرده‌اند را نشان می‌دهد. بر اساس روند صعودی تأمین از بازار آزاد طی زمان مشاهده می‌شود. همچنین گروه روغن و بعد از آن قند و شکر کمترین نسبت تهیه از بازار آزاد را دارند. شکل  و شکل  به ترتیب سهم هزینه‌ای و مقداری تأمین شده با قیمت آزاد از کل هزینه و مقدار گروه کالایی را نشان می‌دهند. این دو شکل نیز روند صعودی تأمین کالا از بازار آزاد را نشان می‌دهند. به‌علاوه ارقام شکل  به مقدار قابل توجهی از مقادیر متناظرشان در شکل  بزرگ‌تر هستند. یعنی سهم هزینه‌ای بازار آزاد بیشتر از سهم مقداری بازار آزاد است. این موضوع بیانگر ارزان‌تر بودن قیمت رسمی است.



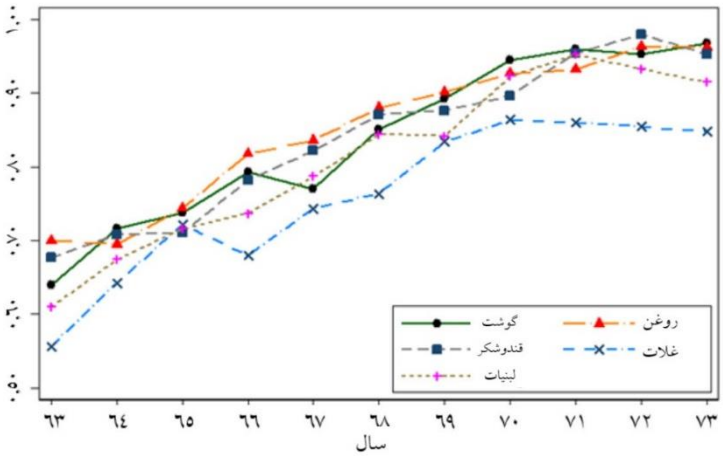

شکل ۱. نسبت خانوارهایی خریدار از بازار آزاد طی زمان

توضیحات: مقادیر نشان داده شده در شکل بیان می‌کنند که در هر سال چه کسری از خانوارها کالای مربوطه را با نرخ آزاد «هم» خریداری کرده‌اند. به طور مثال منحنی گوشت در سال ۶۳ حدودا برابر ۰/۶۲ است. این عدد یعنی در سال۶۳، حدودا ۶۲ درصد خانوارها گوشت را با نرخ آزاد هم خریداری کرده‌اند. حال چه سبد مصرفی گوشت آنها تنها از بازار آزاد خریداری شده و چه علاوه بر خرید با قیمت رسمی، مقادیر اضافی با نرخ آزاد خریداری کرده باشند.

منبع: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

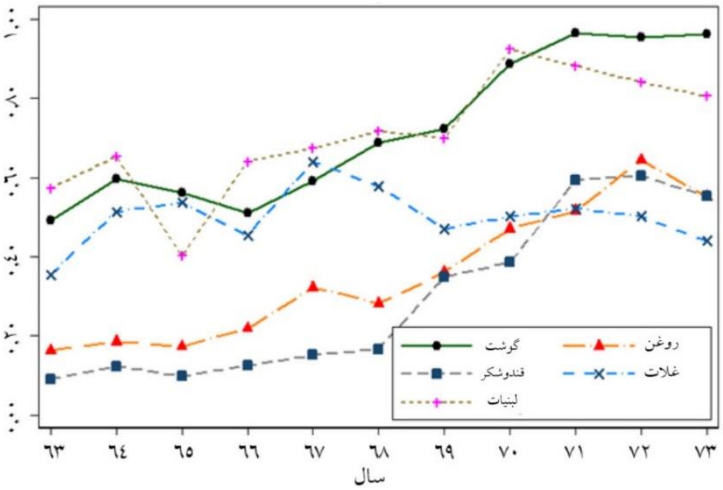
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]




شکل ۲. سهم هزینه‌ای بازار آزاد گروه‌های کالایی طی زمان

توضیحات: اعداد شکل نمایانگر سهمی از کل مخارج هر گروه کالایی هستند که با قیمت آزاد اتفاق افتاده است. به عبارت دیگر برای ۵ گروه کالایی غلات، لبنیات، گوشت، روغن و قند و شکر در هر سال متوسط سهمی از هزینه که با قیمت آزاد خریداری شده است ترسیم شده است.

منبع: یافته‌های پژوهش




شکل ۳. سهم مقداری بازار آزاد گروه‌های کالایی طی زمان

توضیحات: اعداد شکل نمایانگر سهمی از کل مقدار هر گروه کالایی هستند که با قیمت آزاد خریداری شده است. به عبارت دیگر برای ۵ گروه کالایی غلات، لبنیات، گوشت، روغن و قند و شکر در هر سال متوسط سهمی از مقدار کل که با قیمت آزاد خریداری شده است ترسیم شده است.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

وجود شکستگی در قید بودجه خانوار به علت قیمت یارانه‌ای باعث تجمع مقدار خرید مصرف‌کنندگان روی مقدار سهمیه می‌شود. شکل تخمینِ تابعِ توزیعِ تجمعیِ[1] سه کالای کوپنیِ برنج، روغن و قند و شکر برای چهار سالِ نمونه را نشان می‌دهد. بارزترین نکته، شکستگی توزیع جمعی هر یک از سه کالا در مقداری خاص در تمامی سال‌هاست. این مقادیر در واقع مقادیر سهمیه سرانه ماهانه کالاهای برنج، روغن و قند و شکر هستند که به ترتیب برابر با ۳، ۰/۴۵ و ۱/۲کیلوگرم بوده است. مشاهده می‌شود که طی زمان، با کاهش توزیع کوپنی، توزیع مصرف هموارتر می‌گردد. به طوری‌که کسری از جامعه نمونه که دقیقاً به اندازه سهمیه کوپن مصرف کرده بودند، برای کالاهای روغن، برنج و شکر به ترتیب از حدود ۶۰، ۶۰ و ۷۵ درصد در سال ۶۳، به ۲۰، ۵ و ۳۰ درصد در سال ۷۳ تقلیل پیدا می‌کند.

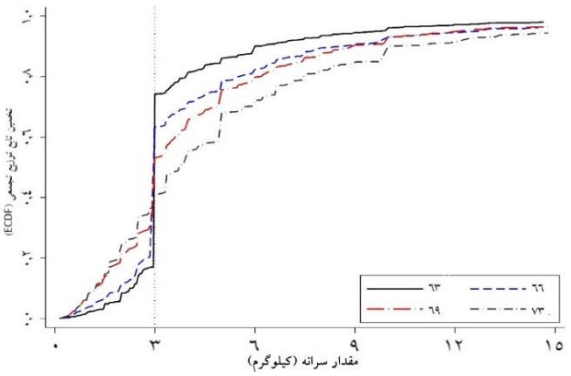
داده‌های هزینه خانوار، برای اغلب کدهای کالایی اطلاعاتی راجع به برند یا کیفیت کالا ارائه نمی‌کنند. لذا ناگزیریم فرض کنیم که روغن جامد کوپنی و مشابه آن در بازار آزاد جایگزین یکدیگرند. همچنین انواع روغن جامد با درجه‌های کیفی و برندهای گوناگون را نیز به ناچار مشابه فرض می‌کنیم.

شکل توزیع پراکندگی قیمت بازار آزاد و یارانه‌ای را برای سه کالای کوپنی در سال ۶۳ نشان می‌دهد (سال‌های دیگر مشابه است). مشاهده می‌شود که با وجود پراکندگی قابل ملاحظه در قیمت آزاد، پراکندگی قیمت رسمی برای هر کالا بسیار کم است. از آنجا که قیمتِ خرید خانوار را در شبیه‌سازی را مشابه قیمت داده‌ها درنظرمی‌گیریم، عملا فرض کرده‌ایم که هر خانوار در صورت مصرف روغن، دقیقاً همان نوعی (برند، کیفیت و ...) را که قبلاً مصرف کرده، مصرف می‌نماید.

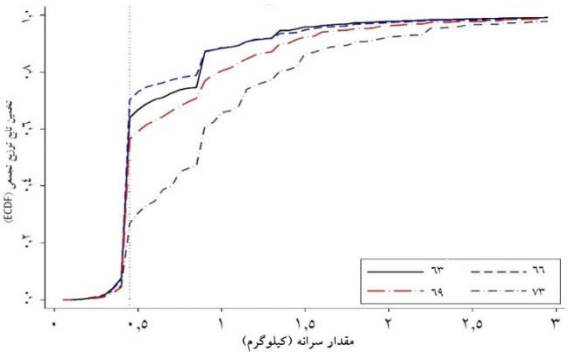
1. Estimated Cumulative Distribution Function (ECDF)

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

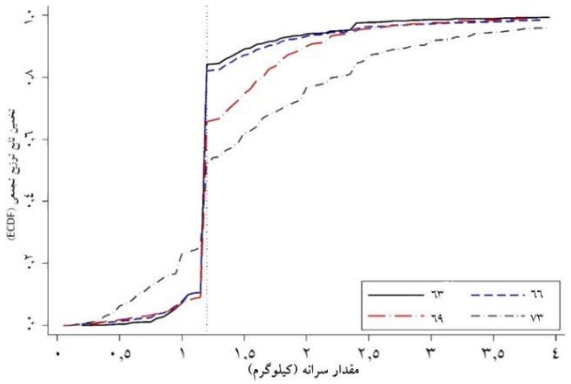
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]




الف) برنج




ب) روغن

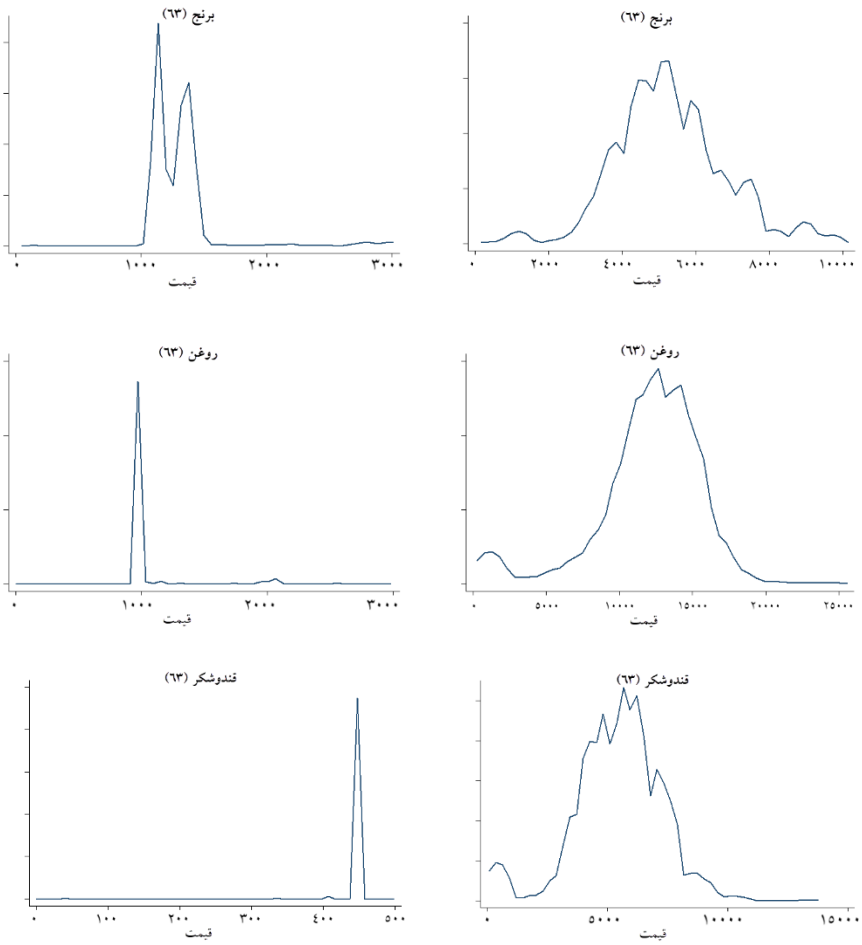



ج) قند و شکر

شکل ۴. توزیع تجمعی مصرف سرانه ماهانه ۳ کالای اصلی کوپنی برای سال‌های مختلف

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]




الف) قیمت آزاد

ب) قیمت دولتی

شکل ۵. توزیع پراکندگی (چگالی کرنل) الف) قیمت آزاد و ب) قیمت رسمی سه کالای کوپنی در سال ۶۳

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

# ٤. روش تحقیق

## ٤-۱. مدل مطلوبیت افراد

روابط (۱) تا (۳) مدل حداکثرسازی مطلوبیت خانوار را نشان می‌دهد. جدول ۲ پارامترها و متغیرهای به کار رفته در مدلسازی را معرفی می‌کند. این مدل با گرته‌برداری از مقالات مختلف مثل دیویس و کیلیان (2011) و با توجه به شرایط مطالعه حاضر تدوین شده است.

$$\underbrace{max}_{c_{ki},\hat{c}_{ki},v_i} \; U_i = \mathrm{Ln}\left(\sum_{k=1}^{J} w_k (c_{ki} + \hat{c}_{ki})^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} + \delta \mathrm{Ln} v_i \qquad (۱)$$

$$s.t. \sum_k (p_{ki} c_{ki} + \hat{p}_{ki} \hat{c}_{ki}) + v_i \leq I_i \qquad (۲)$$

$$\text{و } \hat{c}_{ki} \leq \bar{c}_k for k = 1, \dots, J \qquad (۳)$$

جدول ۲. تعریف پارامترها و متغیرهای به‌کار رفته در مدل

| تعریف متغیر | نماد |
|---|---|
| مقدار مصرفی خانوار $i$ از کالای $k$ با نرخ آزاد | $c_{ki}$ : |
| مقدار مصرفی خانوار $i$ از کالای $k$ با نرخ رسمی | $\hat{c}_{ki}$ : |
| مجموع مقدار مصرفی خانوار $i$ از کالای $k$ با نرخ‌های مختلف | $\tilde{c}_{ki}$ : |
| حداکثر مقدار کالای $k$ قابل تهیه با نرخ رسمی | $\bar{c}_k$ : |
| قیمتی که خانوار $i$ کالای $k$ را در بازار آزاد خریداری کرده است. | $p_{ki}$ : |
| قیمتی که خانوار $i$ کالای $k$ را در بازار رسمی(کوپنی) خریداری کرده است. | $\hat{p}_{ki}$ : |
| کشش جانشینی مصرف کالاهای کوپنی | $\sigma$: |
| تعداد کالاهای خوراکی | $J$ : |
| بودجه خانوار $i$ | $I_i$ : |
| پارامتر تعیین‌کننده اهمیت کالای $k$ در مطلوبیت خانوار | $w_k$ : |
| وزن نسبی سایر کالاها در مطلوبیت خانوار | $\delta$ |

با توجه به تمرکز مقاله روی سه کالای کوپنی برنج، روغن و قند و شکر در روابط بالا $J = 3$ است. در رابطه (۱) تابع مطلوبیت شامل دو بخش است. بخش اول به صورت CES وزن‌دار روی مقادیر مصرف سه کالای کوپنی تعریف شده است. بخش دوم تابعی از جمع مخارج روی سایر کالاهاست ($v_i$). دو جزء تابع مطلوبیت به صورت لگاریتمی و با وزن

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

نسبتی $\delta$ با هم جمع‌زده شده‌اند. همچنین تنها جمع مقادیر تهیه شده از طریق کوپن و بازار آزاد در تابع مطلوبیت وارد می‌شوند چراکه فرض شده است که کالای کوپنی و آزاد همگن و جانشین کامل هستند. رابطه (۲) قید بودجه را نشان می‌دهد که هزینه صرف‌شده در بازار رسمی و بازار آزاد روی سه کالای کوپنی به‌علاوه مجموع هزینه روی سایر کالاها باید کمتر از هزینه کل خانوار (درآمد) باشد. رابطه (۳) میزان سهمیه کوپنی را نشان می‌دهد که برای هر کالا مقداری محدود $\overline{c}_k$ ولی مساوی برای همه خانوارهاست. همه خانوارها به مقدار سرانه یکسانی از کالای کوپنی دسترسی دارند.

چون قیمت دولتی کمتر از قیمت بازار است، در جواب بهینه ابتدا حداکثر تا مقدار سهمیه کوپنی مصرف شده و تنها در صورت تمایل به مصرف بیشتر، مقدار مازاد بر سهمیه با نرخ آزاد خریداری می‌شود. باتوجه به همگنی کامل کالای آزاد و کوپنی، می‌توان فرض کرد که خانوار هنگام خرید کالا فقط نرخ آزاد را می‌پردازد و مابالتفاوت هزینه را به صورت یارانه در بودجه خود دریافت می‌کند. این تغییر در روابط (۴) و (۵) نشان داده شده که حل مساله و شبیه‌سازی را تسهیل می‌کند.

$$\underbrace{max}_{c_{ki},v_i} U_i = \mathrm{Ln}\left(\sum_{k=1}^{J} w_k c_{ki}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} + \delta \mathrm{Ln} v_i \tag{۴}$$

$$s.t. \sum_k p_{ki} c_{ki} + v_i \le I_i + \sum_k min\{(p_{ki} - \hat{p}_{ki}) c_{ki}, (p_{ki} - \hat{p}_{ki}) \overline{c}_k\} \tag{۵}$$

لازم به ذکر است که در روابط (۱) تا (۵) و جدول ۲ اندیس $i$ برای قیمت‌ها لحاظ شده است. این موضوع به دلیل تفاوت قیمت‌های گزارش شده –علی‌الخصوص قیمت‌های آزاد– توسط خانوارهاست. در تمام مراحل تخمین و شبیه‌سازی از قیمت‌هایی که خود خانوار گزارش کرده استفاده می‌کنیم. البته پارامترهای مسئله ($\delta$، $\sigma$ و $w_k$ها) برای همه خانوارها یکسان است.

## ۲-٤. روش تخمین پارامترها

اولین گام در تخمین پارامترها، حل مسئله است که با نوشتن شرایط مرتبه اول مسأله انجام می‌شود. لذا ابتدا لاگرانژین را تشکیل داده و نسبت به متغیرها مشتق می‌گیریم.

$$L_i = \mathrm{Ln}\left(\left(\sum_{k=1}^{J} w_k c_{ki}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}\right) + \delta \mathrm{Ln} v_i + \lambda_i (I_i - v_i - \sum_k p_{ki} c_{ki} + \sum_k min\{(p_{ki} - \hat{p}_{ki}) c_{ki}, (p_{ki} - \hat{p}_{ki}) \overline{c}_k\}) \tag{۶}$$

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

از رابطه لاگرانژین فوق شرایط مرتبه اول طبق روابط (۷) تا (۱۰) به دست می‌آیند:

$$\forall j \in J, \frac{\partial L_i}{\partial c_{ji}} = 0: \begin{cases} w_j c_{ji}^{\frac{-1}{\sigma_i}} \chi_i = \lambda_i \hat{p}_{ji} \text{ if } c_{ji} \leq \overline{c}_j \\ w_j c_{ji}^{\frac{-1}{\sigma_i}} \chi_i = \lambda_i p_{ji} \text{ if } c_{ji} > \overline{c}_j \end{cases} \quad (۷)\ (۸)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial v_i} = 0 \Rightarrow \frac{\delta}{v_i} = \lambda_i \quad (۹)$$

$$\frac{\partial L_i}{\partial \lambda_i} = 0 \Rightarrow v_i + \sum_j p_{ji} c_{ji} = I_i + \sum_j min\{(p_{ji} - \hat{p}_{ji}) c_{ji}, (p_{ji} - \hat{p}_{ji}) \overline{c}_j\} \quad (۱۰)$$

در این روابط $\chi_i = \left(\sum_{j=1}^{J} w_k c_{ji}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right)^{-1}$ است. با توجه به اینکه سه کالای کوپنی داریم شرط مرتبه اول مندرج در روابط (۷) و (۸) در واقع سه شرط است و در کنار دو شرط دیگر برای هر خانوار ۵ شرط مرتبه خواهیم داشت. باید توجه کرد که برای سه کالای کوپنی فقط یکی از روابط (۷) یا (۸) می‌تواند فعال باشد. این دو رابطه در واقع شکستگی قید بودجه خانوار در مقدار مصرف مساوی با سهمیه کوپنی را نشان می‌دهند.

در صورت مفروض گرفتن پارامترها، با در دست داشتن درآمد خانوار، قیمت‌های بازار آزاد و رسمی برای سه کالای کوپنی، می‌توان سطح بهینه مصرف خانوار از سه کالا و نیز هزینه‌کرد روی سایر کالاها را بر اساس روابط فوق استخراج نمود. میزان واقعی مصرف سه کالا و هزینه‌کرد روی سایر کالاها نیز از داده‌ها قابل مشاهده است. لذا استراتژی تخمینی که در این مقاله به کار می‌بریم روش گشتاورهای شبیه‌سازی شده[1] است. بدین معنی که با انتخاب پارامترها، فاصله گشتاورهای شبیه‌سازی شده بر اساس مدل را از گشتاورهای مشاهده شده در داده‌ها کمینه می‌کنیم. روابط (۱۱)تا (۱۷)، هفت گشتاور هدف‌گیری شده را نشان می‌دهند.

$$M_1: \overline{Q}_{data_{rice}} - \overline{Q}_{model_{rice}} \quad (۱۱)$$

$$M_2: \overline{Q}_{data_{oil}} - \overline{Q}_{model_{oil}} \quad (۱۲)$$

1. Simulated Method of Moments (SMM)

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

$$M_3: \overline{Q}_{data_{sugar}} - \overline{Q}_{model_{sigar}} \quad (۱۳)$$

$$M_4: K_{data_{rice}} - K_{model_{rice}} \quad (۱۴)$$

$$M_5: K_{data_{oil}} - K_{model_{oil}} \quad (۱۵)$$

$$M_6: K_{data_{sugar}} - K_{model_{sugar}} \quad (۱۶)$$

$$M_7: \frac{\overline{xp}_{data}}{\overline{v}_{data}} - \frac{\overline{xp}_{model}}{\overline{v}_{model}} \quad (۱۷)$$

گشتاورهای $M_1$، $M_2$ و $M_3$ . میانگین مصرف سه کالا در مدل شبیه‌سازی شده را از میانگین مشاهده شده در داده کم می‌کنند. در اینجا، $\overline{Q}_{data}$ میانگین مصرف کالا در داده و $\overline{Q}_{model}$ میانگین مصرف همان کالا در شبیه‌سازی مدل با پارامترهاست. با یادآوری شکل دیگر ویژگی بارز موجود در توزیع مصرف هر کالا، تجمع در مقدار سهمیه سرانه است. از این رو سه گشتاور دیگر بر اساس تجمع مشاهده شده و شبیه‌سازی شده طبق روابط (۱۴) تا (۱۶) استفاده می‌شود. در این روابط $K_{data}$ و $K_{model}$ برای هر کالا به ترتیب به معنای تجمع حول شکستگی کالای متناظر در داده و شبیه‌سازی هستند. به طور مثال طبق شکل $K_{data_{oil}}$ برای سال ۶۳ حدوداً برابر ۰/۵۵ است. آخرین گشتاور رابطه (۱۷) است که نشانگر رابطه جانشینی بین کالاهای کوپنی و سایر کالاهاست. بدین منظور در رابطه (۱۷) گشتاور هفتم برابر اختلاف نسبت مخارج خانوار روی کالاهای کوپنی و سایر کالاهاست. منظور از $\overline{v}$ میانگین هزینه کل خانوارها بر روی سایر کالاها و مراد از $\overline{xp}$ میانگین مجموع هزینه خانوارها روی سه کالای کوپنی است. قیمت‌های به کار رفته در شبیه‌سازی، همان قیمت‌های (رسمی و آزاد) مشاهده شده در داده‌های واقعی است. اگر خانواری کالایی را از بازاری مصرف نکرده بود، در شبیه‌سازی متوسط قیمت آن کالا در بازار مدنظر برای سایر خانوارها برای وی درنظر گرفته می‌شود.

با توجه به وجود ۷ گشتاور و ۵ پارامتر مساله بیش‌دانسته[1] است. الگوریتم تخمین این است که برای هر بردار دلخواه $\Theta = (\sigma, w_0, w_1, w_2, \delta)$ روابط (۷) تا (۱۰) را با فرض ثابت ماندن کل مخارج

1. Over-identified

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

خانوار ($I_i$) برای هر خانوار به شیوه بازگشتی[1] حل کرده و مقادیر $c_0$ (مصرف برنج)، $c_1$ (مصرف روغن)، $c_2$ (مصرف قند و شکر) و $v_i$ (هزینه روی سایر کالاها) را شبیه‌سازی می‌کنیم. سپس با مقادیر گشتاورهای داده و شبیه‌سازی شده، $M_1$ تا $M_7$ را تولید کرده و حاصل رابطه (۱۸) را محاسبه می‌کنیم.

$$\psi(\Theta) = M_1^2 + M_2^2 + \cdots + M_7^2 \qquad (۱۸)$$

تخمین‌زن $\Theta$ از کمینه‌سازی $\psi$ به صورت زیر به دست می‌آید. برای به دست آوردن خطای استاندارد تخمین پارامترها از روش بوت‌استرپ[2] استفاده می‌شود.

$$\hat{\theta}_{SMM} = \text{argmin}_{\Theta}\, \psi(\Theta) \qquad (۱۹)$$

## ۵. نتایج تخمین

پارامترهای مدل مطلوبیت و خطای استاندارد متناظرشان در جدول گزارش شده است.

جدول ۵. نتایج تخمین پارامترهای مدل

| پارامتر | تخمین | انحراف معیار |
|---|---|---|
| $\sigma$ | ۱/۲۴۸۱ | ۰/۰۶۷۳ |
| $w_0$ | ۰/۷۰۹۳ | ۰/۱۲۸۲ |
| $w_1$ | ۰/۴۰۱۵ | ۰/۰۸۸۸ |
| $w_2$ | ۰/۳۲۸۶ | ۰/۰۹۵۴ |
| $\delta$ | ۲۰/۱۲۴۷ | ۱/۷۴۱۴ |

منبع: یافته‌های پژوهش

از مقایسه اندازه پارامترهای $w$ که به ترتیب با اندیس ۰ تا ۲ برای کالاهای برنج، روغن و قند و شکر مشخص شده است، می‌توان دریافت که کالای برنج حدوداً به اندازه جمع دو کالای دیگر برای خانوار اهمیت دارد. با نگاهِ غیرتئوری به رفتار عادات غذایی خانوار نمونه ایرانی، پررنگ‌تر

1. Iteration
2. Bootstrap

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

بودن نقش این کالا در سبد خانوار نسبت به دو کالای دیگر منطقی به نظر می‌رسد. همچنین پارامتر $\sigma$، که در مدل به عنوان کششِ جانشینیِ مصرفِ بینِ کالایی در نظر گرفته شده است به طور کلی نشان می‌دهد که جانشینی میان این کالاها چندان راحت نیست و درجه‌ای از مصرف توأم این کالاها با یکدیگر برای حداکثر شدن مطلوبیت خانوار ضروری است. پارامتر آخر $\delta$ یعنی اهمیت بخش دوم مطلوبیت یا همان «مخارج بر روی سایر کالاهاست». مقدار بزرگ این پارامتر در قیاس با وزن نسبی تک‌کالاها در قسمت اول، بیانگر اهمیت آن در مطلوبیت خانوار است. چون تمام هزینه‌های سبد مصرفی خانوار –به استثنای کالاهای کوپنی – ذیل $v$ قرار می‌گیرد، بزرگی مقدار آن دور از ذهن نیست. لازم به ذکر است که انحراف معیارهای نشان داده شده در ستون سمت چپ جدول بر اساس ۳۵ بار بوت‌استرپ کردن به دست آمده‌اند.

حال پارامترهای تخمین زده‌شده را در مدل مطلوبیت قرار داده و متغیرهای مصرف برنج :$c_0$، مصرف روغن :$c_1$، مصرف قند و شکر :$c_2$ و سایر مخارج :$v$ را برای تمامی خانوارهای نمونه به صورت جداگانه محاسبه می‌کنیم. بر اساس این شبیه‌سازی هفت گشتاورها هدف‌گیری شده قابل محاسبه‌اند. جدول گشتاورهای داده و حاصل از شبیه‌سازی را برای بررسی خوبی برازش مدل مقایسه می‌کند. در بخش الف معیارهای میانگین مصرف کالاهای کوپنی و هزینه روی سایر کالاها ارایه شده است. به جز انحراف معیار مصرف قند و شکر، سایر آماره‌های شبیه‌سازی در حاشیه مطلوبی از مقادیر حقیقی‌شان در داده به دست آمده‌اند.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

جدول ۶. مقایسه گشتاورهای داده و شبیه‌سازی

| | داده | | | شبیه‌سازی | |
|---|---|---|---|---|---|
| **الف) میانگین و انحراف معیار** | میانگین | انحراف معیار | | میانگین | انحراف معیار |
| متغیر | (۱) | (۲) | | (۳) | (۴) |
| مصرف برنج | ۳/۸۶ | ۲/۹۴ | | ۳/۴۹ | ۳/۶۰ |
| مصرف روغن | ۰/۶۴ | ۰/۴۱ | | ۰/۷۰ | ۰/۷۲ |
| مصرف قند و شکر | ۱/۳۰ | ۰/۴۵ | | ۱/۲۵ | ۱/۳۵ |
| هزینه سایر کالاها | ۶۸/۹ | ۷۱/۰۱ | | ۶۸/۲۸ | ۶۸/۴۲ |
| | | | | | |
| **ب) درصد مشاهدات حول شکستگی** | درصد | | | درصد | |
| مصرف برنج حول شکستگی | ۳۲/۶ | | | ۲۴/۲ | |
| مصرف روغن حول شکستگی | ۴۹/۶ | | | ۲۴/۶ | |
| مصرف قند و شکر حول شکستگی | ۶۴/۷ | | | ۲۲/۳ | |
| | | | | | |
| **ج) درصد هزینه** | درصد | | | درصد | |
| درصد هزینه سه کالای کوپنی به سایر مخارج | ۳/۷۲ | | | ۴/۹۰ | |

توضیحات: در بخش الف ستون‌های (۱) و (۲) به ترتیب میانگین و انحراف معیار مقدار مصرف هر کالا را در داده نشان می‌دهند. ستون‌های (۳) و (۴) نیز مقادیر متناظر را از شبیه‌سازی میزان مصرف بر اساس پارامترهای تخمین زده شده نشان می‌دهند. بخش ب درصدی از مشاهدات که حول آستانه شکستگی مصرف سه کالای تحت بررسی قرار دارند در داده و بر اساس شبیه‌سازی گزارش می‌دهد. بخش ج درصد هزینه سه کالای کوپنی به سایر کالاها را در داده و بر اساس شبیه‌سازی نشان می‌دهد.

منبع: یافته‌های پژوهش

بخش ب جدول بیانگر مقایسه تجمع توزیع در داده‌های خام و شبیه‌سازی مدل است. برخلاف بخش الف، بین مقادیر متناظر تجمع هر کالا اختلاف وجود دارد. اولین و بارزترین علت این تفاوت را می‌توان ناشی از خطای نمایندگیِ خرید خانوار از مصرفش دانست. مرکز آمار نه مصرف، که هزینه خانوار را روی هر کدکالا مورد پرسش قرار می‌دهد. در حالی که مدل مطلوبیت و شبیه‌سازی این پژوهش برای سه کالای مورد بررسی معطوف بر خود مصرف است. از سوی دیگر می‌دانیم که توزیع کالاهای کوپنی ضروری در اغلب نقاط در بازه‌های متناوب انجام می‌گرفته و خانوار اگر

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

می‌خواسته خرید کوپنی انجام بدهد، چه بهینه‌یابی مطلوبیت مصرفش بوده یا خیر، ناگزیر به خرید تمام سهمیه‌اش اقدام می‌کرده و چه بسا تمام آن را در بازه یک ماهه مورد پرسش مصرف نکرده باشد و یا مقادیر بیشتری از مازاد ماه قبل را مصرف کرده باشد. بدین ترتیب، متغیر خرید به عنوان تقریب مصرف خطا پیدا می‌کند.

نکته دیگری که از قیاس داده‌های خام و شبیه‌سازی عیان می‌شود شدت تکثر جواب‌های گوشه‌ای، یا صفر، است. در مدل مطلوبیت مورد استفاده در رابطه (۵)، درجه‌ای از مکملی بین کالاها وجود دارد. لذا هیچگاه جواب گوشه‌ای بهینه‌کننده مسئله نخواهد بود. این در حالی‌است که در داده‌های خام تعداد جواب‌های گوشه‌ای صفر شدیداً چشم‌گیر است. حتی گاهی برای ۲۵ درصد خانوارها در سال خاصی از داده، مصرف یکی از این سه کالا گزارش نشده است. بنابراین احتمال زیاد داده‌ها تصویر درستی از مصرف ارایه نمی‌دهند که باعث افت کیفیت برازش مدل می‌شود.

نهایتاً بخش ج جدول نشان دهنده گشتاور هفتم به کار رفته برای تخمین است. ملاحظه می‌شود که به سبب یکسان بودن قیمت‌ها در شبیه‌سازی و داده خام، نزدیک بودن میانگین مصرف سه کالا و سایر کالاها در داده و شبیه‌سازی، این گشتاور نیز با تقریب خوبی در شبیه‌سازی بازتولید شده است.

در آخرین گام جهت سنجش کیفیت تخمین، تحلیل حساسیت متغیرهای جدول را با ۵ بار اجرای مجدد شبیه‌سازی، به طوری که هر بار مقدار یکی از پارامترها به اندازه ۱ درصد افزایش یابد، انجام داده و نتایج آن در جدول گزارش می‌کنیم. از نگاه بر اعداد و روندهای این جدول نکات قابل توجهی خودنمایی می‌کنند. اول آنکه با افزایش کششِ جانشینیِ مصرفِ سه کالا، میانگین مصرف برنج افزایش و دو کالای دیگر کاهش یافته‌اند و این بدان معنی است که با پرکشش‌تر شدن بخش اول مطلوبیت، خانوار مقادیر بیشتری از کالایی که وزن سنگین‌تری در مطلوبیت داشته (برنج) را مصرف کرده است و گویی مصرف مقادیر بیشتر از آن را جانشین دو کالای دیگر کرده است. همچنین مشاهده می‌شود که با افزایش $\sigma$ میانگین سایر مخارج خانوار و نیز نسبت هزینه بر روی سه کالای بخش اول بر سایر مخارج بدون تغییر مانده‌اند. یعنی افزایش کشش بر تقسیم هزینه $(I_i)$ در

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

رابطه (۵) میان مخارج روی سه کالا و سایر کالاها اثر ندارد و فقط توزیع هزینه مشخص روی سه کالای کوپنی را دستخوش تغییر می‌کند.

تغییرات متغیرها بر اثر افزایش پارامترهای $w_j$ از الگویی کاملاً شهودی پیروی می‌کند. با افزایش وزن هر کالا مصرف آن افزایش و مصرف دو کالای دیگر کاهش یافته‌اند و سایر مخارج و نسبت هزینه‌ها نیز بدون تغییر باقی مانده‌اند که از زاویه‌ای دیگر بیانگر نتیجه‌گیری پاراگراف قبل است. این الگوی رفتاری یادآورنده مفهوم بودجه‌بندیِ چند مرحله‌ای[1]ست. بر این اساس خانوار ابتدا تصمیم می‌گیرد روی هر گروه کالایی/خدمتی چقدر هزینه کند، سپس برای حداکثرسازی مطلوبیتش، محدود به قید بودجه هر زیرگروه، روی مصرف کالاهای آن بهینه‌یابی انجام می‌دهد. تشابه الگوی مصرف خانوار در شبیه‌سازی به یکی از الگوهای رفتاری رایج در اقتصاد خرد بیانگر مدلسازی و تخمین مناسب ضرایب است.

جدول ۷. تحلیل حسیاست متغیرهای مساله (درصد تغییر بر اثر تغییر ۱ درصدی پارامتر)

| متغیر/پارامتر | $\sigma$ | $w_0$ | $w_1$ | $w_2$ | $\delta$ |
|---|---|---|---|---|---|
| میانگین مصرف برنج | ۰/۶۰ | ۰/۵۵ | −۰/۲۹ | −۰/۲۶ | −۰/۹۵ |
| میانگین مصرف روغن | −۱/۰۱ | −۰/۶۹ | ۰/۹۶ | −۰/۲۶ | −۰/۹۵ |
| میانگین مصرف قند و شکر | −۰/۴۳ | −۰/۶۹ | −۰/۲۹ | ۰/۹۹ | −۰/۹۵ |
| میانگین هزینه سایر کالاها | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۴ |
| نسب هزینه سه کالای کوپنی به سایر کالاها | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | −۰/۹۹ |
| کسر مصرف برنج حول شکستگی | ۰/۵۴ | ۰/۵۰ | −۰/۲۵ | −۰/۲۱ | −۰/۱۲ |
| کسر مصرف روغن حول شکستگی | ۰/۶۱ | ۰/۴۱ | ۰/۳۷ | ۰/۲۴ | ۰/۴۵ |
| کسر مصرف قند و شکر حول شکستگی | −۰/۱۸ | −۰/۲۷ | −۰/۱۸ | ۰/۶۷ | −۰/۵۴ |

توضیحات: در هر ستون نتایج ٪تغییر هر متغیر با افزایش ۱٪ پارامتر متناظر و ثابت ماندن سایر پارامترها نشان داده شده است.

همچنین علاوه بر روند کاملا شهودی مقادیر پنج متغیر اول در اثر افزایش اهمیت نسبی سایر مخارج، در سه سطر آخر مشاهده می‌کنیم که تجمع مصرف حول مقادیرِ شکستگیِ سه کالا رفتاری

1. Multi-Stage Budgeting

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

خطی مشابه سایر متغیرها ندارد. با این حال تنها روندی که در این بین سازگاری کامل دارد افزایش تجمع هر کالا در اثر افزایش وزن نسبی خودش در بخش اول مطلوبیت است.

## ٦. سناریوهای پادواقع[1]

پس از تصریح مدل و تخمین پارامترهای آن در این بخش سناریوهای فرضی برای سنجش اثرات رفاهی توزیع کوپنی کالاها اجرا می‌شود. برای این منظور فرض می‌شود که ۵ پارامتر تخمین‌زده شده ثابت هستند و باتوجه به درآمد هر خانوار و تغییراتی که به موجب سناریوی پادواقع در مدل اعمال می‌شود، مسئله حداکثرسازی مطلوبیت هر خانوار حل می‌شود. بر این اساس مقدار مصرف از هریک از کالاها و سطح مطلوبیت هر خانوار محاسبه می‌شود. از تجمیع[2] رفتار خانوارها، اثرات رفاهی و توزیعیِ سناریو نسبت به حالت پایه ارزیابی می‌شود. سه سناریو در این تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد: ۱) حذف کامل سهمیه‌بندی، ۲) توزیع یارانه نقدی معادل ارزش سهمیه هر خانوار، ۳) توزیع یارانه نقدی برابر. در ادامه هر یک از این سناریوها و تغییرات رفاه ناشی از آنها نسبت به وضعیت توزیع کوپنی بررسی می‌شود.

### سناریو اول: حذف کامل سهمیه‌بندی

در این سناریو قیمت رسمی ($\hat{p}_j$) از مدل حذف شده و خانوار تنها قیمت بازار آزادِ هر کالا ($p_j$) را مقابل خود می‌بیند. نتایج شبیه‌سازیِ این سناریوی در جدول مشاهده می‌شود. طبق این جدول میانگین مصرف هر سه کالا و میانگین هزینه روی سایر کالاها به مقدار قابل توجهی کاهش داشته است. حذف سهمیه‌بندی عملا نوعی شوک منفی به قید بودجه خانوار است لذا کاهش مصرف طبیعی است. تجمع حول شکستگیِ هر سه کالا نیز با کاهش همراه است که با توجه به نبود سهمیه‌بندی قابل توجیه است.

1. Counterfactual scenarios
2. Aggregation

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]
[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

جدول ۸. خلاصه آماری مصرف کالاهای کوپنی و سایر کالاها در سناریو ۱: حذف سهمیه‌بندی

| متغیر | میانگین | درصد تغییر میانگین | تجمع حول شکستگی ($\overline{c}$) | واحد درصد تغییر تجمع حول شکستگی ($\overline{c}$) |
|---|---|---|---|---|
| | (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |
| $c_0$ | ۳/۴۱ | -۲/۳۰ | ۱۵/۵۶ | -۸/۶۴ |
| $c_1$ | ۰/۶۸ | -۲/۳۲ | ۱۰/۸۶ | -۱۳/۷۴ |
| $c_2$ | ۱/۲۲ | -۲/۳۰ | ۱۳/۹۳ | -۸/۳۷ |
| $v$ | ۶۶/۷۲ | -۲/۲۸ | — | — |

توضیحات: ستون (۱) میانگین متغیر متناظر تحت سناریو اول و ستون (۲) تغییر آن نسبت به وضعیت اولیه را نمایش می‌دهد. ستون (۳) و (۴) به شکل مشابه برای مصرف سه کالا، پراکندگی و تغییر آن حول $\overline{c}$ را نمایش می‌دهند.

منبع: یافته‌های پژوهش

## سناریو دوم: توزیع یارانه نقدی معادل ارزش سهمیه هر خانوار

در این سناریو، به هر خانوار به اندازه‌ای یارانه داده می‌شود که حذف قیمت سهمیه اثر صفر روی بودجه او داشته باشد. یعنی معادل ارزش سهمیه برای هر خانوار به وی پرداخت می‌شود. بدین منظور مجموع تفاضل قیمت‌های رسمی و آزاد ضرب در مقداری که با نرخ رسمی مصرف کرده‌اند، را برای هر یک از کالاها محاسبه و مجموع آن را به بودجه خانوار ($I_i$) اضافه می‌کنیم. در این سناریو، میانگین هزینه خانوارها روی سایر کالاها افزایش قابل توجهی (۵/۳۶ درصد) دارد. مصرف برنج و قند و شکر هم افزایش پیدا می‌کند امّا مصرف روغن کاهش دارد. میزان تجمع حول نقطه سهمیه به میزان قابل توجهی کم می‌شود (جدول ). یعنی بسیاری از خانوارها از نقطه سهمیه فاصله گرفته و در نقطه دیگری مصرف می‌کنند. به عبارت دیگر با اینکه تغییرات میانگین مصرف در داده زیاد نیست، امّا بسیاری از خانوارها مصرف خود را کم یا زیاد می‌کنند و دیگر حول میزان سهمیه تجمع نمی‌کنند. یعنی اگر اعوجاج قیمتی حذف شود میزان مصرف هر خانوار تغییر خواهد کرد.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

جدول ۹. خلاصه آماری متغیرها تحت سناریو ۲: توزیع یارانه نقدی معادل ارزش سهمیه

| متغیر | میانگین | درصد تغییر میانگین | تجمع حول شکستگی $(\overline{c})$ | واحد درصد تغییر تجمع حول شکستگی $(\overline{c})$ |
|---|---|---|---|---|
| | (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |
| $c_0$ | ۳/۷۲ | ۶/۵۹ | ۱۵/۹۹ | -۸/۲۱ |
| $c_1$ | ۰/۶۷ | -۲/۹۰ | ۱۱/۱۲ | -۱۳/۴۸ |
| $c_2$ | ۱/۴۶ | ۱۶/۸ | ۱۴/۵۷ | -۷/۷۳ |
| $v$ | ۷۱/۹۴ | ۵/۳۶ | - | - |

منبع: یافته‌های پژوهش

## سناریو سوم: توزیع یارانه نقدی برابر

این سناریو از هر لحاظ مشابه سناریو دو است با این تفاوت که مقدار یارانه نقدی میان تمام خانوارها دقیقا یکسان و برابر میانگین ارزش نقدی کل یارانه است. جدول نتایج این سناریو را نشان می‌دهد. نسبت به سناریو ۲ تنها مقدار مصرف روغن کاهش اندکی داشته است و مقدار مصرف سایر کالاها بیشتر شده است. سایر اعداد به مقادیر جدول نزدیک هستند.

جدول ۱۰. خلاصه آماری متغیرها تحت سناریو ۳: توزیع یارانه نقدی برابر

| متغیر | میانگین | درصد تغییر میانگین | تجمع حول شکستگی $(\overline{c})$ | واحد درصد تغییر تجمع حول شکستگی $(\overline{c})$ |
|---|---|---|---|---|
| | (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |
| $c_0$ | ۳/۷۲ | ۶/۵۹ | ۱۵/۹۸ | -۸/۲۲ |
| $c_1$ | ۰/۶۸ | -۱/۴۵ | ۱۱/۱۵ | -۱۳/۴۵ |
| $c_2$ | ۱/۴۶ | ۱۶/۸ | ۱۴/۶۱ | -۷/۶۹ |
| $v$ | ۷۲/۰۸ | ۵/۵۷ | - | - |

منبع: یافته‌های پژوهش

باید توجه کرد که تعداد خانوارهایی که از یک یا حتی سه کالای کوپنی هیچ مقدار سهمیه‌ای مصرف نکرده بودند در داده زیاد است. این افراد در سناریوی دوم هیچ شوک مثبت درآمدی دریافت نمی‌کنند. این در حالی‌است که با توزیع یکسان هیچ خانواری بدون تأثیر باقی نمی‌ماند. همچنین می‌توان از کاهنده بودنِ مطلوبیتِ نهایی نیز برای توضیح بهره برد؛ بدین شکل که

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

خانوارهایی که دریافتی یارانه نقدی بیشتری (در سناریو دو) داشته‌اند عمدتاً همان‌هایی هستند که بودجه بیشتری هم دارند و سهم کمتری را به خرج روی سه کالا اختصاص می‌دهند در حالی که برای پنجک‌های پایین این سازوکار کاملاً برعکس است.

بررسی میزان تغییر میانگین کل هریک از متغیرها گرچه حاوی اطلاعات مفید بسیاری است ولی هیچ پیامی از چگونی تحمیل این تغییر بر توزیع به دست نمی‌دهد و برای مشاهده آن ناگزیریم تا یک لایه عمیق‌تر شده و به تفکیک گروه‌های درآمدی آن را بررسی کنیم. بدین منظور نتیجه سناریوهای ۱ تا ۳ را در پنجک‌های درآمدی تجمیع می‌کنیم. جدول درصد تغییر تجمیع مطلوبیت خانوارها به تفکیک پنجک درآمدی در هر سناریو را نشان می‌دهد. حذف یارانه (سناریو ۱) منجر به کاهش ۲/۳۱ درصدی رفاه کل و کاهش بیشتر رفاه پنجک کم‌درآمد نسبت به پنجک‌های پردرآمد شده است. بازپرداخت نقدی یارانه تغییرات اندکی در رفاه کل ایجاد می‌کند به طوری که در سناریوهای ۲ و ۳ تقریباً رفاه کل بدون تغییر است (۰/۰۶ و ۰/۰۴ درصد تغییر در رفاه). با این حال توزیع تغییرات رفاه حاکی از انتفاع بیشتر پنجک‌های ۱ و ۲ (کم‌درآمد) از افزایش قیمت و بازتوزیع نقدی ارزش سهیمه است. پنجک اول در سناریوهای ۲ و ۳ به ترتیب ۵/۲۴ و ۵/۶۲ درصد افزایش رفاه را تجربه می‌کند. جالب‌تر آنکه رفاه پنجک‌های ۳ تا ۵ در اثر بازتوزیع نقدی سهمیه کاهش می‌یابد که البته میزان کاهش رفاه این پنجک‌ها به مراتب کمتر است. در مجموع اثر متوسط نزدیک به صفر است ولی نابرابری کاهش پیدا کرده است.

جدول ۱۱. مقایسه تغییر مطلوبیت در هر سناریو با تفکیک خانوارها به پنجک‌های درآمدی (درصد تغییر)

| | سناریو ۱: حذف سهمیه | سناریو ۲: توزیع نقدی معادل ارزش سهمیه | سناریو ۳: توزیع نقدی مساوی |
|---|---|---|---|
| کل | -۲/۳۱ | ۰/۰۶ | ۰/۰۴ |
| پنجک ۱ | -۳/۸۳ | ۵/۲۴ | ۵/۶۲ |
| پنجک ۲ | -۳/۸۱ | ۱/۲۱ | ۱/۲۳ |
| پنجک ۳ | -۰/۳۷ | -۰/۲۹ | -۰/۳۷ |
| پنجک ۴ | -۲/۸۶ | -۰/۶۲ | -۰/۷۱ |
| پنجک ۵ | -۱/۲۶ | -۰/۲۸ | -۰/۲۸ |

توضیحات: اعداد هر ستون نشانگر تغییر تجمیع مطلوبیت مصرف‌کننده‌های هر پنجک درآمدی هستند.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

## ۷. نتیجه‌گیری

در این تحقیق با استفاده از داده‌های *هزینه و درآمد خانوارِ* بین سال‌های ۶۳ تا ۶۸ و بهره‌گیری از مدل ساختاری و تخمین ضرایب به روش گشتاورهای شبیه‌سازی‌شده، اثرات رفاهی توزیع کالابرگ روی سه کالای اساسیِ برنج، روغن و قند و شکر تخمین زده شدند. نتایج شبیه‌سازی‌ها نشان می‌دهد که با حذف کامل یارانه، میانگین مصرف کالاها کاهش و رفاه به میزان ۲/۳۱ درصد کاهش می‌یابد. این عدد می‌تواند شاخصی برای رفاه حاصل از توزیع کوپنی کالاها باشد. افت درصدی رفاه پنجک‌های کم‌درآمد در اثر حذف سهمیه بیشتر از پنجک‌های پردرآمد است. امّا هنگامی که سناریو بازتوزیع نقدی ارزش سهمیه اجرا می‌شود نتایج برعکس می‌شود. در این حالت با اینکه رفاه کل تغییر اندکی نسبت به حالت توزیع کوپنی دارد (افزایش زیر ۰/۰۶ درصد)، امّا رفاه پنجک کم‌درآمد بیش از ۵ درصد افزایش می‌یابد. این در حالی است که رفاه پنجک‌های پردرآمد کاهش پیدا می‌کند.

نتایج دو موضوع بسیار جذاب را نشان می‌دهند و حکایت از بهینگی توزیع نقدی یارانه نسبت به یارانه قیمت دارند. اول، رفاه کل در حالت توزیع نقدی یارانه افزایش می‌یابد (هرچند کوچک). دوم، رفاه اقشار کم‌درآمد با توزیع نقدی یارانه به مراتب بیشتر از حالت یارانه قیمتی می‌شود. به عبارت دیگر انتخاب کالایی که یارانه روی آن داده شود باعث ایجاد ناکارایی بیشتری برای اقشار کم‌درآمد می‌شود. در عین حال کاهش رفاه اقشار پردرآمد در اثر حذف سهمیه نشان‌گر دشواری سیاسی اجرای سیاست حذف یارانه قیمتی است. باید توجه نمود که در مدلسازی حاضر زیان رفاهی ناشی از تشکیل صف برای دریافت کالا و نیز هدر رفت منابع در شبکه توزیع دولتی درنظر گرفته نشده است که با احتساب این موارد کفه ترازو بیشتر به سمت سیاست یارانه نقدی به جای یارانه قیمتی می‌چرخد.

## منابع

**بختیاری، محمد** (۱۳۹۹)، "بررسی عمل‌کرد دولت ایران در جیره‌بندی کالا و توزیع کوپن در جنگ جهانی دوم (مطالعه موردی: قند و شکر)"، *دو فصلنامه علمی – پژوهشی تحقیقات تاریخ اجتماعی*، ۱۰(۱).

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]

**حسنی صدرآبادی، محمدحسین** (۱۳۸۴)، "اثرات کنترل عمومی قیمت‌ها در اقتصاد ایران در طول جنگ تحمیلی"، *پژوهشنامه اقتصادی*، ش ۱۷.

**Barzel, Y.** (1974), "A theory of rationing by waiting," *Journal of Law and Economics*, 17, pp. 73-95.

**Bulow J. and P. Klemperer** (2012), "Regulated Prices, Rent Seeking and Consumer Surplus", *Journal of Political Economy*, 120(1), pp. 160–186.

**Davis, Lucas W. and Lutz Kilian** (2011), "The Allocative Cost of Price Ceilings in the US Residential Market for Natural Gas". *Journal of Political Economy*, 119(2), pp.212–241.

**Deacon R. and J. Sonstelie** (1989), "Price Controls and Rent-Seeking Behavior in Developing Countries". *World Development*, No. 17, pp. 1945-1954.

**Deacon R.T. and J. Sonstelie** (1985), "Rationing by waiting and the value of time: results from a natural experiment". *Journal of Political Economy*, No.93, pp. 637-647.

**Deaton A.S. and J. Muellbauer** (1980), "An Almost Ideal Demand System". *American Economic Review*, No. 70, pp. 312–336.

**Dworczak P., Kominers S.D. and M. Akbarpour** (2020), "Redistribution through markets". Becker Friedman Institute for Research in Economics Working Paper (2018-16).

**Finkelstein A. and M. J. Notowidigdo** (2019), "Take-up and targeting: Experimental evidence from SNAP". *Quarterly Journal of Economics*, 134(3), pp. 1505-1556.

**Frech H.E. and W.C. Lee** (1987), "The Welfare cost of Rationing-by-queuing across markets: Theory and estimates from the US gasoline crises". *Quarterly Journal of Economics*, 102(1), pp. 97-108.

**Glaeser Edward L. and Erzo F. P. Luttmer** (2003), "The Misallocation of Housing Under Rent Control". *American Economic Review*, 93 (4), pp.1027-1046.

**Leautier T. O.** (2018), "On the long-term impact price caps: Investment, uncertainty, imperfect Competition, and Rationing". *International Journal of Industrial Organization*, No.61, pp. 53-95.

**Mead Walter J.** (1979), "The Performance of Government Energy Regulations". *American Economic Review*, No. 69, pp. 352-56.

**Mulligan C. B. and K. K. Tsui** (2016), "The upside-down economics of regulated and otherwise rigid prices", National Bureau of Economic Research (No. w22305).

**Nichols D., Smolensky E. and T.N. Tideman** (1971), "Discriminating by waiting time in merit goods". *American Economic Review*, No. 61, pp. 312-323.

**Suen Wing** (1989), "Rationing and Rent Dissipation in the Presence of Heterogeneous Individuals". *Journal of Political Economy*, No. 97, pp. 1384–94.

**Wang Shing-Yi** (2011), "State Misallocation and Housing Prices: Theory and Evidence from China". *American Economic Review*, 101(5), pp. 2081-2107.

**Woo C.** (1994), "Managing water supply shortage: interruption versus pricing". *Journal of Public Economics*, No. 54, pp. 145–160.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2025-07-17 ]

[ DOI: 10.52547/qjerp.29.100.7 ]