[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

«مقاله پژوهشی»

تاثیر واردات برنج بر روی رفاه مصرف‌کننده داخلی با استفاده از نظام تقاضای معکوس

محسن مهرآرا[1]، غلامرضا یاوری[2]، حسن یاسری[3]

تاریخ دریافت: ۹۹/۲/۲٤ تاریخ پذیرش: ۹۹/٦/۳۰

چکیده

برنج دومین محصول استراتژیک بعد از گندم و از پرمصرف‌ترین محصول غذایی در کشور محسوب می‌شود. رشد جمعیت، مصرف و تقاضای روزافزون، نوسانات قیمت و اثرات رفاهی ناشی از تغییرات مقدار و قیمت برنج لزوم توجه و برنامه‌ریزی و آینده‌نگری سیاست‌گذاران و نظام برنامه‌ریزی کشور را می‌طلبد. در این تحقیق در چارچوب سیستم تقاضای معکوس انواع برنج (برنج خارجی ۱ و ۲ و نیز چهار نوع برنج داخلی) با استفاده از داده های مقطعی مربوط به میزان مصرف و مخارج خانوارهای شهری طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۶ به روش رگرسیون به ظاهر نامرتبط (SURE) برآورد گردید و از میان ۴ نظام تقاضای معکوس IADIS و IROT و INBR و ICBS تنها سیستم تقاضای معکوس IADIS با داده‌های روش تحقیق سازگار بوده و باتوجه به نتایج حاصل از آماره نسبت درست‌نمایی به سه مدل دیگر برتری دارد. برای بررسی اثرات رفاهی چهار سناریو تعریف و با استخراج اثرات جبرانی و معادل و تغییرات توأم مشخص گردید باتوجه به سهم بیش از ۶۰ درصدی برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ در سهم مخارجی خانوارهای شهری تغییر در مقدار مصرف این نوع از برنج‌ها در مقایسه با برنج داخلی می‌تواند تأثیر قابل‌توجه‌تری بر رفاه خانوارها داشته باشد.

۱. استاد اقتصاد، دانشگاه تهران Email: mmehrara@ut.ac.ir

۲. دانشیار اقتصاد، دانشگاه پیام نور واحد تهران Email: gr.yavari@gmail.com

۳. دانشجوی دکترای اقتصاد، دانشگاه تهران، (نویسنده مسئول) Email:h_yasseri@yahoo.com

نتایج تغییر مقادیر انواع برنج بر روی قیمت آنها در قالب سناریوهای مختلف نشان داد که اگر مقادیر مصرف برنج وارادتی کاهش یابد قیمت این برنج افزایش خواهد یافت. ولیکن میزان تغییر قیمت برای انواع برنج یکسان نبوده و شدت آن به کشش مقداری و مقیاس هریک بستگی دارد. از طرفی تقاضا برای انواع برنج در آینده به دلایل مختلف از جمله رشد جمعیت افزایش خواهد یافت، که اگر این افزایش تقاضا با افزایش مقدار در بازار همراه نباشد باعث افزایش قیمت انواع برنج خواهد شد.

طبقه‌بندی JEL: I38, C21, C13.

واژه‌های کلیدی: نظام تقاضای معکوس، گروه کالایی برنج خارجی درجه ۱ و ۲، اثرات رفاهی، تغییر جبرانی و معادل.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

۱. مقدمه

بخش کشاورزی با نقش حیاتی و استراتژیک خود در اقتصاد کشور، رسالت سنگینی را در پیشبرد توسعه ملی و تأمین نیازهای امنیت غذایی برعهده گرفته و لزوم دقت و برنامه‌ریزی دقیق در آن همواره مورد تأکید قرار گرفته است. در سه دهه گذشته با توجه به رشد جمعیت و بهبود نسبی در شاخص‌های تغذیه‌ای و افزایش قدرت خرید، تقاضا برای محصولات کشاورزی از جمله برنج افزایش یافته و فزونی آهنگ رشد تقاضا بر نرخ رشد تولید، موجبات تأمین نیازهای ضروری کشور از خارج را فراهم ساخته است (قرشی ابهری و صدرالاشرافی، ۱۳۸۴). برنج یکی از غلات مهم در مصرف انسان بشمار می‌رود. این محصول یکی از تولیدات استراتژیک بخش کشاورزی است و از پرمصرف‌ترین محصولات زراعی کشور محسوب می‌شود. مصرف سالانه برنج در ایران، بین ۲ تا ۲/۲ میلیون تن برآورد می‌شود که ۱/۶ میلیون تن از این مقدار از تولید داخلی تأمین می‌شود و سالانه بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ هزار تن برنج از کشورهای دیگر وارد می‌شود (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۴). در واقع، برنج یکی از اقلام مهم در سبد مصرفی خانوار است. بطوریکه پس از گندم، دومین قلم عمده سبد مصرفی غذایی‌خانوار به‌شمار می‌آید. مصرف برنج در ایران طی پنج سال اخیر روند صعودی داشته و در سال ۲۰۱۶، میزان مصرف کل برنج تقریبا به ۳/۵ میلیون تن و مصرف سرانه برنج به ۳۷ کیلو رسیده است. این آمار در جهان نیز همین روند را داشته است، به گونه‌ای که میزان مصرف برنج در سال ۲۰۱۶، تقریبا به ۵۰۴ میلیون تن و مصرف سرانه برنج به ۵۹ کیلو رسیده است (فائو، ۲۰۱۷). در بین قاره‌های مختلف نیز، قاره آسیا بیشترین میزان مصرف برنج را به‌خود اختصاص داده است.

همچنین مقایسه مصرف برنج در کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه حاکی از اختلاف زیاد و قابل‌توجه مصرف برنج چه از لحاظ مصرف سرانه و چه از لحاظ مصرف‌کل، بین این کشورها می‌باشد و نشان‌دهنده این است که برنج جایگاه ویژه‌ای در بین مواد غذایی‌کشورهای درحال توسعه از جمله ایران دارا می‌باشد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

با توجه به جایگاه برنج در سبد غذایی خانوارها و حفظ امنیت غذایی کشور، این گروه کالایی همواره مورد توجه دولت بوده است. در ایران همانند سایر کشورهای در حال توسعه، چگونگی عکس‌العمل مردم به قیمت انواع برنج و اینکه به طور کلی مصرف‌کنندگان چگونه مخارج مصرفی خود را بین انواع محصولات متفاوت تخصیص می‌دهند، همیشه از موضوعات خاص مورد علاقه اقتصاددانان و سیاست‌گذاران می‌باشد. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل ساختار تقاضا و الگوی مصرف خانوار اهمیت و کاربرد بسیاری در تجزیه و تحلیل‌های سیاستی دارد به طوری که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان جهت پیش‌بینی وضعیت آینده از نتایج آن استفاده می‌کنند. همچنین مطالعه میزان اثربخشی سیاست‌های مختلف اقتصادی از جمله سیاست‌های مربوط به تنظیم بازار، کنترل یا افزایش عرضه محصولات، مدیریت یارانه، مالیات و تغییرات قیمتی بر امنیت غذا و سلامت آحاد جامعه و رفاه مصرف‌کنندگان اهمیت خاصی دارد. این اثربخشی از طریق چگونگی واکنش مصرف‌کنندگان نسبت به هریک از سیاست‌های فوق قابل اندازه‌گیری است. از سوی دیگر تولیدکنندگان محصولات کشاورزی، تبدیل‌کنندگان مواد غذایی و سایر عوامل بازار به منظور برنامه‌ریزی و طراحی تولید و فروششان نیاز به پیش‌بینی تقاضای کالاهای کشاورزی دارند و کشش‌های تقاضا از این جهت حائز اهمیت هستند (باریکانی و همکاران، ۱۳۸۶).

سیستم تقاضای معکوس زمانی که مقادیر متغیرهای بیرون‌زا و قیمت‌ها درون‌زا هستند مناسب است (یانکیم، ۱۹۹۷)، که برای بسیاری از محصولات کشاورزی معمول است (هانگ، ۱۹۸۸؛ بارتن وبتندروف، ۱۹۸۹؛ موشچینیوویسا، ۱۹۹۲، ایلزوآنور، ۱۹۹۳ و پارکوتارمن، ۱۹۹۹ و لی ۲۰۰۷). این سیستم اغلب در مورد محصولات کشاورزی که مقادیر آنان در کوتاه مدت نمی‌تواند تنظیم گردد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

فرض اساسی در این است که عرضه چنین کالاهایی درکوتاه مدت ممکن است ثابت باشد، قیمت باید طوری تنظیم گردد که مقدار موجود کالا مصرف گردد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

این موضوع از این جهت حائز اهمیت است که قیمت محصولات خوراکی که عمدتا مشتق از محصولات کشاورزی می‌باشد، متأثر از مقدار آن‌ها می‌باشد و هرگونه کاهش و یا افزایش مقدار آن‌ها تغییراتی را در قیمت این نوع کالاها ایجاد خواهد کرد. نوسانات قیمت هم در اکثر مواقع بسته به این که از نوع افزایش قیمت و یا کاهش آن باشد، موجب متضرر شدن طرف تولیدکنندگان و یا مصرف‌کنندگان و گاها ضرر هر دو طرف می‌شود (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۰)

این تحقیق معطوف به بررسی واکنش خانوارهای شهری به تغییرات مقدار و مخارج انواع برنج و مطالعه روابط میان انواع برنج داخلی و وارداتی در خانوارهای شهری کشوراست. علاوه بر آن انواع برنج داخلی و خارجی جانشین‌های مناسبی برای هم به حساب می‌آیند و مهمتر به تحلیل اثرات رفاهی ناشی از تغییر مقدار برنج وارداتی برای خانوارهای شهری ایران می پردازد.

به‌طور خلاصه با توجه به نقشی که برنج در تغذیه و امنیت غذایی کشور داشته و در سبد هزینه‌های خوراکی خانوار سهم عمده‌ای را به خود اختصاص می‌دهد و تمایل به مصرف آن یک امر بدیهی در فرهنگ مصرفی کشور بوده، فهم دقیق تقاضای انواع برنج و خصوصیات آن به منظور ارزیابی دقیق فاکتورهای اثرگذار بر رفتار مصرف‌کنندگان آن از اهمیت خاصی برخوردار است و هرگونه تحقیق و مطالعه در این موضوع با توجه به روش، هدف و گستردگی آن در تمام مقاطع زمانی به علت درک واقعیت‌های موجود حائز اهمیت بوده و از این طریق عناصر مؤثر و تأثیرگذار از نگاه عرضه و تقاضا شناسایی شده و با فهم آن در جهت ایجاد نقطه تعادل بهینه موجبات رفاه و تغذیه مناسب برای جامعه فراهم می‌گردد و می‌تواند مقدمه‌ای در جهت برنامه‌ریزی دقیق‌تر و اصولی‌تر تلقی شود. لذا در این مطالعه به منظور تجزیه و تحلیل رفتار مصرفی انواع برنج خانوارهای شهری از اطلاعات مقطعی مربوط به هزینه درآمد خانوار و انواع سیستم‌های تقاضای معکوس و رویکرد مناسبی جهت مقابله با مشکلات داده‌های مقطع عرضی (پدیده سهم بودجه‌ای صفر) استفاده شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

در ادامه پس از بررسی برون‌زایی و درون‌زایی متغیرها، باتوجه به برون‌زا بودن مقادیر انواع برنج و درون‌زایی قیمت‌ها برای خانوارها از سیستم‌های تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل (که در این سیستم مقدار محصول به عنوان متغیر برون‌زا و قیمت آن به عنوان متغیر درون‌زا ایفای نقش می‌کند) به منظور تجزیه و تحلیل تقاضای انواع برنج در بین خانوارهای ایرانی استفاده شده است. اما یکی از مسائل مهم در تجزیه و تحلیل ساختار تقاضای انواع برنج خانوارها این است که در اثر تغییر مقدار و قیمت انواع برنج میزان تغییرات رفاه خانوارها چقدر خواهد بود؟ بسیاری از مطالعات درخصوص تحلیل رفاه به بررسی آثار رفاهی تغییرات قیمت پرداختند (چیپمن و همکاران، ۱۹۸۰؛ جورمن، ۱۹۷۶؛ هاسمن، ۱۹۸۱؛ پاشاردس، ۲۰۰۲ و کارنفیلد، ۲۰۰۷). اما موقعیت‌های مختلفی وجود دارد که راه‌حل‌های سیاستی بطور مستقیم به تغییرات مقدار مربوط می‌باشد. اثرات رفاهی مبتنی بر تغییرات مقدار از طریق سیستم تقاضای معکوس قابل محاسبه است که در آن قیمت کالا تابعی از مقدار است. تحلیل رفاهی مبتنی به تغییرات مقدار در صورت وجود محدودیت در مقدار کالاها و یا وجود هزینه‌های معاملاتی مفید خواهد بود (یانکیم، ۱۹۹۷) که در این مطالعه انواع برنج مصرفی خانوارهای شهری ایران به آن پرداخته خواهد شد.. در این مطالعه پس از بیان مقدمه به مرور مطالعات پیشین در ۲ بخش تقاضای معکوس و اثرات رفاهی پرداخته و در گام بعدی با ارائه روش تحقیق به نحوه مرتفع نمودن پدیده سهم بودجه ای صفر و همچنین ارائه آزمون برون زایی هاسمن و آماره همبستگی LM نموده و در بخش پایانی استخراج و تشریح اثرات رفاهی طی ۴ سناریوتبیین و در بخش پایانی نیز یافته های تحقیق ، نتیجه گیری و پیشنهادات ارائه خواهد شد. شایان ذکر است بررسی تاثیر برنج وارداتی خارجی و برنج داخلی بر روی رفاه مصرف کنندگان خانوارهای شهری با استفاده از داده های مقطعی در چارچوب تابع تقاضای معکوس و تکنیک سنجی SURE برای اولین مرتبه انجام گرفته است و بهره گیری از نتایج چنین پژوهشی میتواند ابزار مناسبی را در اختیار برنامه ریزان جهت پیش بینی و جلوگیری از نوسانات قیمت، تنظیم و کنترل بازار کالاهای استراتژیک قرار دهد. . در تحقیقات گذشته مقایسه بین برنج های

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

داخلی و خارجی و سهم هریک ازآنها با استفاده از داده های خرد و تاثیر آن بر رفاه مصرف کننده داخلی صورت نگرفته است و این مقاله سعی دارد با طرح ۴ سناریو مختلف ابعاد گوناگون موضوع موصوف را مورد واکاوی قرار داده و راهکارهای لازم را ارائه دهد . بررسی ها و یافته های این پژوهش نشان میدهد با توجه به سهم بیش از ۷۰ درصدی برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ در سهم مخارجی خانوارهای شهری تغییر در مقدار مصرف این نوع از برنج‌ها در مقایسه با برنج داخلی می‌تواند تأثیر قابل توجه‌تری بر رفاه خانوارها داشته باشد. نتایج تغییر مقادیر انواع برنج بر روی قیمت آن‌ها در قالب سناریوهای مختلف نشان داد که اگر مقادیر مصرف برنج وارادتی کاهش یابد قیمت این برنج افزایش خواهد یافت. با این وجود میزان تغییر قیمت برای انواع برنج یکسان نبوده و شدت آن به کشش مقداری و مقیاس هریک بستگی دارد. از طرفی تقاضا برای انواع برنج در آینده به دلایل مختلف از جمله رشد جمعیت افزایش خواهد یافت و چنانچه این افزایش تقاضا با افزایش مقدار در بازار همراه نباشد باعث افزایش قیمت انواع برنج خواهدشد. بنابراین اعمال سیاست‌های افزایش مقدار این محصول (از طریق افزایش تولید و یا واردات) که جوابگوی رشد تقاضا در آینده باشد می‌تواند به عنوان سیاستی مطلوب در جهت افزایش رفاه مصرف‌کنندگان بکار برده شود.کوچک بودن کشش‌های جانشینی میان انواع برنج موجب می‌شود تا سیاست‌های مبتنی بر تغییر عوامل مؤثر در تقاضای یک نوع برنج، تأثیر اندکی بر ترکیب دیگر انواع برنج مصرفی داشته باشد. لذا به نظر می‌رسد با توجه به روابط موجود سیاست‌گذاری کلی مصرف انواع برنج مناسب‌تر است. نقش وضروری بودن برنج محلی غیرشمالی برای خانوارهای شهری در مقایسه با سایر انواع برنج ایجاب می نماید که برنامه ریزان در اعمال سیاست‌های حمایتی و سیاست‌های امنیت غذایی به بازار این نوع برنج توجه ویژه‌ای داشته باشد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

۲. مروری بر مطالعات پیشین

۲ -۱. تئوری تقاضای مصرف‌کننده و سیستم تقاضای معکوس

در مقابل سیستم‌های تقاضای مستقیم، سیستم‌های معکوس تقاضا نیز وجود دارد که باتوجه به وجود وقفه‌های فصلی و یا سالانه بین تصمیم به تولید و عرضه محصولات به بازار در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته است. ازجمله تقاضای سیستم‌های معکوس می‌توان به سیستم‌های تقاضای معکوس روتردام (IROT)، تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل (IAIDS)، ICBS و INBR اشاره نمود. در این راستا، موسوی و همکاران (۱۳۸۶) بااستفاده از داده‌های مخارج خانوارهای شهری استان آذربایجانغربی طی دوره ۸۲ - ۱۳۵۸، سیستم تقاضای روتردام را دو حالت مقید و غیرمقید برآورد کردند. نتایج حاکی از آن است که قید همگنی و تقارن در سیستم تقاضای روتردام تأمین می‌شود. رحیم‌بیگی و همکاران (۱۳۹۳) تقاضای گوشت قرمز، گوشت مرغ و گوشت ماهی را در دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۰ در مناطق شهری ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در این مطالعه به منظورگزینش مناسب‌ترین الگوی تقاضا، سیستم تقاضای تقریبا ایده‌آل، الگوی روتردام و الگوی CBS، با استفاده از روش SUR برآورد شد. نتایج به دست آمده از مقایسه این الگوها نشان داد که در دوره مورد بررسی سیستم تقاضای تقریبا ایده‌آل (AIDS) به عنوان الگوی برتر پیش‌بینی انتخاب شد. وانگوبسلر(۲۰۰۳) در آمریکا پنج الگوی تقاضای گوشت شامل AIDS، روتردام، AIM[1]، VECM[2]و DGM[3] را برآورد کرده‌اند که از بین آنها دو الگوی AIDS و DGM را به عنوان بهترین الگو معرفی می‌کنند. فلسفیان و قهرمان-زاده (۱۳۹۱) نیز با استفاده از سیستم تقاضای تفاضلی تعمیم‌یافته نشان دادند که سیستم تقاضای تقریبا ایده‌ال (AIDS) سازگاری بیشتری با رفتار واقعی خانوارهای ایرانی دارد.در مطالعه شاهمرادی و زمان زاده (۱۳۹۰) برآورد خطوط فقر تابع مطلوبیت و مخارج غیر مستقیم خانوار به عنوان واحد مصرف کننده با توجه به ویژگی های مختلف خانوارها،

1. Asymptotic Ideal Model
2. Vector error Correction Model
3. Directed Graph Model

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

تحت رویکرد رفتار مصرفی به واسطه تخمین یک سیستم مخارج خطی بر اساس مجموعه داده های بودجه خانوار طی سالهای ۸۶-۱۳۷۰ برای خانوارهای شهری برآورد شده است. حکمتی فرید و همکاران (۱۳۸۹) با استفاده از داده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری کشور طی سال‌های ۸۷-۱۳۷۳ و با به‌کارگیری سیستم مخارج خطی (LES) خط فقر برآورد و شاخص‌های اندازه‌گیری فقر محاسبه شده است.

زروکی و رحمتی (۱۳۹۶) زیان رفاهی افزایش قیمت در اقلام عمده غذایی در کشور را مورد بررسی قرار دادند . در این پژوهش مخارج مصرفی خانوارهای شهری در پنج گروه عمده غذایی بررسی و معیار تغییر جبرانی با استفاده از سیستم تقاضای تقریبا ایده آل بر اساس روش Panel-Sure استخراج گردید. حکمتی، فیضی و سعادت (۱۳۹۵) تاثیر افزایش قیمت گروه های مختلف کالایی بر رفاه خانوارهای روستایی کشور بر مبنای سیستم مخارج خطی را مورد بررسی قرار دادند. قهرمان زاده و همکاران (۱۳۹۲) اندازه گیری آثار رفاهی افزایش قیمت انواع گوشت بر خانوارهای شهری ایران را مورد بررسی قرار داده اند در این تحقیق با استفاده از سیستم AIDS معیار تغییر جبرانی محاسبه شده که نشان دهنده اختصاص ۱۹ درصد مخارج سالانه خانوارهای شهری برای گروه کالایی گوشت میباشد.ایساتن و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از یک نوع سیستم خطی تقاضای تقریبا ایده‌آل انعطاف پذیر (LA/AIDS) به برآورد تقاضای پنج گروه اصلی غلات در مراکش پرداختند. نتایج نشان داد که روابط مکملی یا جانشینی در سبد غلات در بین خانوارها تعیین کننده نیست. همچنین گندم دروم برای خانوارها یک کالای لوکس محسوب می‌شود.

خوریا و همکاران (۲۰۱۹) با تحلیل اثرات قیمت، درآمد و متغیرهای جمعیتی و اجتماعی تقاضاکنندگان غذاهای حیوانی و با استفاده از سیستم تقاضای تقریبا ایده‌آل درجه دوم به این نتیجه رسیدند که غذاهای حیوانی به جز تخم مرغ کشش پذیر است. گوشت گاو نیز بالاترین میزان کشش‌پذیری را دارد. همچنین افزایش درآمد خانوار سبب افزایش مصرف گوشت گاو و شیر می شود. علاوه بر این، وقتی قیمت گوشت گاو افزایش

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

می‌یابد، غذاهای پروتئینی دیگر مانند مرغ، ماهی و تخم مرغ را به عنوان کالای جانشین مصرف می‌کنند.

۲-۲. ارزیابی اثرات رفاهی

به‌طورکلی در ادبیات رفاه، شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری تغییرات رفاه ناشی از اجرای سیاست‌های مختلف وجود دارد. اغلب این تمایل وجود دارد که اثرات سیاست‌ها از دیدگاه کلان و همچنین از دیدگاه خرد مورد ارزیابی قرار گیرد. برای این هدف، نیاز به‌کارگیری برخی شاخص‌ها وجود دارد. دستمزد واقعی، تولید ناخالص داخلی واقعی، درآمد حقیقی، مازاد مصرف‌کننده و شاخص‌های تغییرات جبرانی و معادل هیکس از جمله شاخص‌های مورد استفاده در تعیین رفاه می‌باشند (ذوقی‌پور و زیبایی، ۱۳۸۹). ویتزمن (۱۹۸۸) تلاش کرد تا روش مازاد مصرف‌کننده را با ارائه شیوه نرمال‌سازی قیمت بهبود دهد اما به نظر رسید که این شیوه نیز نیاز به فرضیه ترجیحات همگن دارد. برای غلبه بر مشکلات مربوط به مطلوبیت به عنوان شاخص رفاه، بهتر است که معیارهای مشخص پولی برای مطلوبیت به کار ببریم. در این زمینه شاخص‌های رفاهی تغییرات جبرانی و معادل می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (کران فیلد، ۲۰۰۷؛ گیل و مولینا، ۲۰۰۹؛ زروکی و رحمتی، ۱۳۹۶، نجفی و فرج زاده، ۱۳۸۲؛ حکمتی فرید، سعادت نفیسه ۱۳۹۵). در واقع به منظور غلبه بر مشکلات مربوط به مطلوبیت به عنوان شاخص رفاه، بهتر است که معیارهای مشخص پولی برای مطلوبیت بکار برده شود (واریان، ۱۹۸۰). به‌طور مثال هاسمن (۱۹۷۹)، تغییرات رفاه مصرف‌کننده ناشی از تغییر قیمت را از طریق اندازه‌گیری مازاد مصرف‌کننده بررسی کرد. وی برای اندازه‌گیری میزان تمایل به پرداخت، از معیار تغییرات معادل و تغییرات جبرانی استفاده کرد. در ادامه جورگنسون (۱۹۹۰)، به تجزیه و تحلیل معیارهای پولی رفاه اجتماعی از طریق شاخص‌های برابری و کارائی و برآورد آنها، امکان بررسی سیاست توزیع مجدد را بر رفاه اجتماعی بررسی کرد. پس از آن بانکس و همکاران (۱۹۹۶)، دو روش برای اندازه‌گیری تغییر رفاه ناشی از اصلاح مالیاتی و تغییر قیمت‌ها ارائه کرده‌اند. همچنین نوو (۲۰۰۴) به بررسی اثرات اصلاحات تجاری در بخش کشاورزی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

پرداخت. برای اندازه‌گیری اثرات رفاهی از تغییرات معادل هیکس به عنوان شاخص رفاه و از تغییرات در مصرف غذای خانوار به عنوان شاخصی از امنیت غذایی استفاده شد. حسینی یکانی و همکاران (۱۳۹۶) به استفاده از سیستم تقاضای تقریبا ایده‌آل درجه دوم آثار رفاهی افزایش قیمت برنج داخلی در میان خانوارهای استان مازندران پرداختند. نتایج نشان داد که با افزایش قیمت برنج، رفاه خانوارهای استان مازندران کاهش یافته است. خانوارهای روستایی نیز بیشتر از خانوارهای شهری با کاهش رفاه مواجه شده‌اند. همچنین مقایسه کاهش رفاه خانوارها درگروه‌های مختلف درآمدی نشان می‌دهد که با افزایش سطح درآمد، رفاه خانوارها کمترکاهش یافته است. میرزایی و خسروی‌نژاد (۱۳۹۰) نیز اثرات تعدیل قیمت کالاهای اساسی نان، برنج، روغن نباتی و قند و شکر را با استفاده از سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل برآورد و شاخص‌های رفاهی تعدیل قیمت تحت سناریوهای مختلف را برای خانوارهای شهری و روستایی محاسبه نمودند. نتایج نشان داد میزان کشش‌های قیمتی کالاهای مورد مطالعه میان طبقات مختلف شهری و روستایی متفاوت است اما درکلیه طبقات پنجگانه شهری و روستایی ضروری و بی‌کشش هستند. همچنین ۵۰ درصد افزایش قیمت برای هر یک از کالاهای برنج، روغن نباتی و قند و شکر شاخص هزینه زندگی در طبقات پنجگانه شهری را بین ۰/۷۹ تا ۴/۴۸ درصد و میزان این شاخص را برای خانوارهای روستایی بین ۱/۸۹ تا ۶/۸۶ درصد تغییر می‌دهد. پس اثر یک سیاست تعدیل قیمت مشخص برای یک کالا، رفاه خانوارهای روستایی را به مراتب بیش از رفاه خانوارهای شهری کاهش می‌دهد.

در نهایت به عنوان جمع‌بندی می‌توان بیان کرد که با توجه به بررسی مطالعات انجام‌شده بیان این نکته حائز اهمیت است مصرف برنج به دلیل ارزش کیفی به عنوان یک ماده غذایی اصلی در سبد مصرفی خانوارها دارای اهمیت خاصی می‌باشد. لذا می‌توان با پرداختن به مطالعه‌ای در زمینه‌ی سیستم معکوس تقاضا به پیش‌بینی میزان تغییرات قیمت بر اساس تغییر مقادیر مصرف آن پرداخت و از آن به عنوان یک ابزار سیاست‌گذاری برای تنظیم و تعدیل قیمت‌ها استفاده نمود. ضمن آنکه ارزیابی اثرات رفاهی ناشی از این تغییر

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

مقدار پس از برآورد سیستم تقاضای معکوس و محاسبه کشش‌های خود مقداری جبرانی و غیرجبرانی، می‌تواند در زمینه سیاستگذاری و میزان حمایت از مصرف‌کنندگان شهری حائز اهمیت باشد که در هیچ یک از مطالعات مشابه به این مهم پرداخته نشده است.

۳-۲. پدیده سهم بودجه‌ای صفر برای کالاها

مشکلی که بر سر راه این مدل‌ها وجود دارد سهم بودجه‌ای صفر است که با توجه به تقسیم‌بندی موادغذایی به تعداد زیادی گروه و استفاده از داده‌های مقطع عرضی در سطح خانوار معمولاً پدیده صفر بودن مصرف یک کالا مشاهده می‌شود. معمولاً زمانی که از تخمین‌های انفرادی استفاده می‌شود راه برخورد با این پدیده استفاده از روش مدل‌های توبیت حداکثر راستنمایی است. اما زمانی که با تخمین سیستمی از معادلات مواجه هستیم و در این حالت پدیده سانسور نیز اتفاق می‌افتد که استفاده از روش فوق از نظر محاسباتی بسیار مشکل خواهد بود (شونکوایلر و ین، ۱۹۹۹؛ پاکدامن، ۱۳۸۸).

شونکوایلر و ین (۱۹۹۹) پس از تشخیص، خطای عدم سازگاری در روش هین و وسل (۱۹۹۰) با الهام از روش قبل به معرفی روشی پرداختند که مشکل ناسازگاربودن روش قبل را نداشت. طبق این روش فرآیند سانسورسازی کالای i بوسیله یک فرآیند تصادفی شبیه رابطه (۱) نشان داده می‌شود.

$$\begin{cases} w_i^h = w_i^h(q^h, m^h; \Psi) + \varepsilon_i^h = 1 & \Longleftarrow \quad \text{اگر } Z_i^h \tau_i + \upsilon_i^h > o \\ w_i^h = 0 & \Longleftarrow \quad \text{در غیر این صورت } Z_i^h \tau_i + \upsilon_i^h \le o \end{cases} \qquad (۱)$$

که در آن رابطه w_i^h سهم مخارج مشاهده‌شده برای کالای i ام برای خانوار h ام است. Ψ نیز برداری شامل همه پارامترهای مدل تقاضا، Z_i^h برداری از متغیرهای برونزا، τ_i برداری از پارامترهای محاسباتی برای این متغیرها و υ_i^h و ε_i^h بردار خطای تصادفی

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

هستند که دارای توزیع نرمال می‌باشند. اگر روابط را با در نظر گرفتن فرم غیرشرطی میانگین w_i^h بازنویسی کنیم داریم (شونکوایلر و ین، ۱۹۹۹):

$$w_i^h = \phi(Z_i^h \tau_i) w_i^h (q^h, m^h; \psi) + \delta_i \varphi(Z_i^h \tau_i) + \varepsilon_i^h \qquad (۲)$$

که $\phi(0)$ و $\varphi(0)$ به ترتیب مقادیر تابع احتمال تجمعی[1](CDF) و مقادیر چگالی نرمال استاندارد[2] (PDF) هستند.

رابطه فوق در دو مرحله تخمین زده می‌شود. ابتدا یک تخمین پروبیت از τ_i یعنی $\hat{\tau}_i$ برای $w_i^h = 0$ و $w_i^h > 0$ بدست می‌آید. بدین صورت که متغیر وابسته برای $w_i^h = 0$ مقدار صفر و برای $w_i^h > 0$ مقدار یک می‌گیرد. پس از آن $\phi(z_i^h \tau_i)$ و $\varphi(z_i^h \tau_i)$ را برای همه i ها محاسبه نموده سپس ψ و δ_i با استفاده از روش سیستم معادلات ظاهراً نامرتبط SURE تخمین زده می‌شود. با در نظر گرفتن رابطه فوق و نتایج حاصل تخمین مرحله اول یعنی مدل پروبیت، فرم تخمینی در مرحله دوم به شکل رابطه (۳-۳) در نظر گرفته شد (بخشوده، ۲۰۱۰).

$$w_i = \phi(z_i^h \tau_i)\left[\alpha_i + \sum_{j=1}^{k} \gamma_{ij} \log q_j + \beta_i \log\left[\frac{W}{\ln Q}\right]\right] + \sum_{s=1}^{s} \delta_{is} z_s + \theta \varphi(z_i^h \tau_i) + \xi_i \qquad (۳)$$

که در آن ξ جمله پسماند مدل و z_s بیانگر متغیرهای ویژگی‌های خانوار شامل بعد خانوار، سن سرپرست خانوارو سطح تحصیلات سرپرست است.

۴-۲. کشش‌های مقداری و مقیاس در سیستم‌های مختلف تقاضای معکوس

پس از برآورد سیستم‌های تقاضای یادشده، با استفاده از پارامترهای برآورد شده می‌توان مقادیر کشش‌های مقیاس، مقداری جبرانی و غیرجبرانی را محاسبه نمود که نحوه محاسبه آنها در جدول زیر آمده است (پارک و همکاران، ۲۰۰۴).

1 . Cumulative Distribution Function

2. Probability Distribution Function

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

جدول ۱. کشش‌های مقداری و مقیاس در سیستم‌های مختلف تقاضای معکوس

مدل	کشش مقیاس (μ_i)	کشش مقداری غیر جبرانی (ε_{ij})	کشش مقداری جبرانی (ε_{ij})
IROT	$\frac{\beta_i}{w_i}$	$\frac{\gamma_{ij}+\beta_i w_j}{w_i}$	$\frac{\gamma_{ij}}{w_i}$
IAIDS	$-1+\frac{\beta_i}{w_i}$	$\frac{\gamma_{ij}}{w_i}+\beta_i(\frac{w_j}{w_i})-\delta_{ij}$	$\frac{\gamma_{ij}}{w_i}+w_j-\delta_{ij}$
ICBS	$-1+\frac{\beta_i}{w_i}$	$\frac{\gamma_{ij}+(\beta_i-w_i)w_j}{w_i}$	$\frac{\gamma_{ij}}{w_i}$
INBR	$\frac{\beta_i}{w_i}$	$\beta_i\frac{w_j}{w_i}+\frac{\gamma_{ij}}{w_i}+w_j-\delta_{ij}$	$\frac{\gamma_{ij}}{w_i}+w_j-\delta_{ij}$

مأخذ: پارک و همکاران (۲۰۰۴)

در واقع، از آنجا که نمی‌توان تفسیرهای مستقیمی از پارامترهای برآورد شده الگوی IAIDS ارائه نمود، لذا کشش‌های مختلف محاسبه می‌شود. در واقع اندازه‌گیری واکنش مصرف‌کنندگان نسبت به تغییر مقدار و کلیه مقادیر در سیستم IAIDS با کشش‌های مقداری و مقیاس انجام می‌گیرد. کشش‌های مقداری و مقیاس در سیستم IAIDS با دیفرانسیل‌گیری از معادلات سهم بودجه‌ای بدست می‌آید که به طور خلاصه و بر اساس روابط زیر محاسبه می‌گردد (ایلز و انور، ۱۹۹۴):

$$f_{ij} = {-\sigma_{ij} + \{\gamma_{ij} + \beta_i(w_j - \beta_j \ln Q)\}}/{w_i} \qquad (۴)$$

$$f_i = -1 + {\beta_i}/{w_i}$$
$$f_{ij}^* = f_{ij} - w_j f_i$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

f_i کشش مقیاس[1]، f_{ij} کشش مقداری مارشالی (جبران نشده[2]) و f^*_{ij} کشش مقداری هیکس (جبران شده[3]) می‌باشد. برخلاف کشش مارشالی، کشش هیکس تنها اثر مقداری را در نظر می‌گیرد و به طور خالص تغییرات مقدار را لحاظ می‌کند، لذا بیانگر روابط خالص می‌باشد. δ_{ij} دلتای کرونکر است، به این صورت که اگر j=i باشد $\delta_{ij} = 1$ و در غیر اینصورت $\delta_{ij} = 0$ است.

کشش خود مقداری تقاضای کالا در سیستم‌های تقاضای معکوسدرصد تغییر نسبی در قیمت کالا در نتیجه یک درصد تغییر در مقدار آن کالا را نشان می‌دهد. اگر قدر مطلق f_{ii} بزرگ‌تر از یک باشد، نشان می‌دهد تقاضای کالا نسبت به تغییرات مقدار کشش‌پذیر و دارای حساسیت بالایی است. همچنین کشش متقاطع مقداری در سیستم تقاضای IAIDS نسبت درصد تغییر در قیمت یک کالا به درصد تغییر در مقادیر سایر کالاها را نشان می‌دهد. کشش تقاطعی مثبت به معنی مکمل بودن و کشش تقاطعی منفی به معنی جانشین بودن دو کالاست. در نهایت درصد تغییر در قیمت کالای خریداری‌شده که از تغییر نسبی در مقادیر کلیه‌ی کالاهایی که خانوارها مصرف می‌نمایند ناشی می‌شود را کشش مقیاس می‌گویند. اگر قدر مطلق کشش مقیاس کمتر از یک باشد، کالا لوکس است و اگر قدرمطلق کشش مقیاس بزرگ‌تر از یک باشد، کالای مورد بررسی کالایی ضروری است (ایلز و انور، ۱۹۹۴).

برای تحلیل رفتار قیمت یک کالا در اثر تغییر مقدار موجودی در بازار همان کالا از کشش خود مقداری غیر جبرانی استفاده می‌شود. اما برای تحلیل رفتار قیمت یک کالا در اثر تغییر مقدار موجودی در بازار سایر کالاهای مرتبط از کشش دگر مقداری جبرانی ستفاده می‌شود. به عبارتی برای تحلیل اثرات خود مقداری، کشش‌های غیرجبرانی و بری تحلیل اثرات متقاطع، کشش‌های جبرانی مناسب‌تر می‌باشند. کشش خودمقداری غیرجبرانی برای یک کالا نشان دهنده‌ی این است که با افزایش یک درصدی مقدار

1. Scale Elasticity
2. Compensate
3. Uncompensate

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

ورودی یک کالا به بازار، قیمت همان کالا چه میزان تغییر خواهد کرد. اگر علامت این کشش منفی باشد بیانگر اینست که با افزایش مقدار ورودی کالا، قیمت آن کالا کاهش خواهد یافت. لذا کشش خودمقداری منفی منطقی می‌باشد. کشش‌های جبرانی که درواقع جبرانی برای اثرات درآمدی هستند نیز محاسبه می‌گردند. کشش‌های تقاطعی مقداری جبرانی (کشش‌های دگرمقداری) بیان می‌کنند که به ازای یک درصد افزایش در مقدار ورودی یک کالا به بازار، قیمت کالای دیگر چقدر باید تغییر کند تا مقدار کالای اول در سطح مصرف قبلی باقی بماند. بر همین اساس مقدار منفی این کشش‌ها نشان دهنده‌ی جانشینی دو کالا و مقدار مثبت نشان دهنده‌ی مکمل بودن دو کالا می‌باشد. به عبارتی وقتی که مقدار ورودی به بازار یک کالا افزایش می‌یابد، باید قیمت کالای دیگر به‌گونه‌ای تغییر کند تا مقدار اضافی کالای اول در بازار جذب و بازار از کالا خالی و تعادل عرضه و تقاضا دوباره برقرار شود. حال اگر کالای دیگر، جانشین کالای اول باشد، با افزایش مقدار ورودی کالای اول در بازار، کالای جانشین این کالا کمتر تقاضا می‌شود در نتیجه قیمت کالای جانشین بدلیل تقاضای کم، کاهش می‌یابد. اگر کالای دیگر مکمل کالای اول باشد، با افزایش مقدار ورودی کالای اول در بازار، تقاضا برای کالای مکمل این کالا نیز زیاد می‌گردد و در نتیجه قیمت کالای مکمل افزایش می‌یابد.

کشش مقیاس نیز بیانگر این است که با تغییر در مقدار موجودی تمامی کالاهای گروه مورد نظر، قیمت یک کالا چه تغییری پیدا می‌کند. به عبارتی، درصد تغییر در قیمت کالای خریداری‌شده که از تغییر نسبی در مقادیر کلیه‌ی کالاها ناشی می‌شود را کشش مقیاس می‌گویند.

پس از برآورد الگوی مورد نظر و با بهره‌گیری از پارامترهای برآورد شده الگو (کشش‌های خودمقداری و دگرمقداری)، پیش‌بینی قیمت صورت می‌گیرد. برای این که مشخص شود که الگوی برآورد شده تا چه اندازه می‌تواند قیمت‌ها را دقیق پیش‌بینی کند از معیار درصد میانگین مطلق خطا (MAPE) استفاده می‌شود. این معیار از جمله معیارهای خطای درصدی است که محبوبیت فراوانی دارد ویکی از پرطرفدارترین و پراستفاده ترین

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

معیارهای بدون واحد است. معیار درصد میانگین مطلق خطا را می توان با استفاده از رابطه زیر به دست آورد (راچف و همکاران، ۲۰۰۷):

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left|\frac{e_i}{Y_i}\right| \times 100 \qquad (۵)$$

که e بیانگر تفاوت میان قیمت‌های برآورد شده از طریق الگو و قیمت‌های واقعی می‌باشد و Y_i مشاهده واقعی iام (قیمت واقعی iام).n نیز تعداد مشاهدات پیش‌بینی است.

۵-۲. اندازه‌گیری تغییر رفاه مصرف‌کنندگان

به‌طورکلی در ادبیات رفاه، شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری تغییرات رفاه ناشی از اجرای سیاست‌های مختلف وجود دارد (گهین، ۲۰۰۵). با تغییر شرایط اقتصادی، مانند تغییر قیمت‌ها، میزان مطلوبیت به دست آمده مصرف‌کنندگان ممکن است افزایش یا کاهش یابد. برای چگونگی و شدت تأثیرپذیری مطلوبیت مصرف‌کننده از تغییر شرایط اقتصادی از معیارهایی چون مازاد مصرف‌کننده، تغییر جبرانی و تغییر معادل که به ترتیب با علامت‌های اختصاری CS[1]،CV[2] و EV[3] نشان داده می‌شوند، استفاده می‌شود. در این میان، معیار مازاد مصرف‌کننده را تنها در موقعیت‌های خاصی می‌توان به کاربرد. در مقابل، معیارهای تغییر جبرانی و تغییر معادل معیارهای عمومی‌تری هستند. دراین مطالعه از دو روش تغییرات معادل مقادیر (QEV)، تغییرات جبرانی مقادیر (QCV) استفاده شد که در ذیل روابط مربوطه آورده شده است.

اندازه‌گیری اثرات رفاهی، تحت سناریوهای مختلف تغییر در مقدار مصرف انواع برنج خانوارها تعریف می‌گردد، سپس تغییرات قیمت در اثر این تغییرات مقدار مصرف خانوارها به وسیله رابطه (۶) محاسبه می‌شود (پارک و همکاران، ۲۰۰۴):

$$v^1 = v^0 + \Delta v = v^0\left[1 + (f_{ii} \times \left(\frac{\Delta q}{q}\right))\right] \qquad (۶)$$

1. Consumers Surplus
2. Compensating Variation
3. Equivalent Variation

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

در این رابطه، v^1 قیمت ثانویه محصول موردنظر در اثر تغییر در مقدار مصرف است. v^0 قیمت اولیه محصول (قیمت سال ۱۳۹۱) است. $\frac{\Delta q}{q}$ درصد تغییرات مقدار کالای موردنظر برای خانوار و f_{ii} کشش خود مقداری هیکس کالااست. این در صورتی است که اثر تغییر مقدار کالای i بروی قیمت این کالا مدنظر باشد. در حالتی که بخواهیم اثر تغییرات توام مقدار مصرف کالاهای مختلف را با توجه به روابط جانشینی و مکملی بین آن‌ها بر روی قیمت یک کالا مورد بررسی قرار دهیم لازم است تا از کشش‌های متقاطع و درصد تغییرات مقدار آن‌ها استفاده نماییم. ازاین روبراساس شاخص‌های تغییرات جبرانی (CV) ومعادل (EV) می‌توان اثرات رفاهی ناشی از سناریوهای متفاوت را اندازه‌گیری کرد. برای محاسبه تغییرات جبرانی در سیستم تقاضای معکوس تقاضا می‌توان سؤال کرد که چقدر پول در مقدار ثانویه (قیمت بعد از اجرای یک سناریو) لازم است تا مصرف‌کننده وضعیتی مانند وضعیت اولیه (قبل از اجرای یک سناریو) داشته باشد و برای محاسبه تغییرات معادل می‌توان پرسید که چقدر پول در مقدار اولیه لازم است تا مصرف‌کننده وضعیتی مشابه وضعیت ثانویه داشته باشد، شاخص تغییرات معادل هیکس یکی از بهترین شاخص‌های پایه‌ریزی شده در سطح خرد می‌باشد (واریان،۱۹۸۰). تغییرات معادل از تابع مطلوبیت مشتق می‌شود. این شاخص‌ها به صورت روابط (۷) و (۸) بیان می‌گردد (کیم، ۱۹۹۹ و هووانجی و همکاران، ۲۰۰۴):

$$QEV = (-\Delta q)\left\{v^1 - 0.5 \times [(f_{ii}^*)\frac{v^0}{q^0}]\Delta q\right\} \quad (۷)$$

$$QCV = (-\Delta q)\left\{v^0 + 0.5 \times [(f_{ii}^*)\frac{v^0}{q^0}]\Delta q\right\} \quad (۸)$$

QEV وQCV به ترتیب نشان‌دهنده تغییرات معادل و تغییرات جبرانی است. Δq به عبارتی تغییرات در مقدار مصرف برنج مورد نظر برای خانوار با فرض ثابت بودن مقدار مصرف سایر انواع برنج است. v^1 قیمت ثانویه محصول موردنظر در اثر تغییر در مقدار مصرف و v^0 قیمت اولیه محصول قبل از اعمال سناریوها می‌باشد و f_{ii}^* کشش جبرانی خود مقداری برای محصولات است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

۳. روش تحقیق

۱-۳. روش تخمین و تصریح مدل

در این مطالعه برای تخمین معادلات مربوط سیستم تقاضای معکوس انواع برنج از روش تخمین رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط (SURE) استفاده شد. معادلات رگرسیون به ظاهر نامرتبط این امکان را فراهم می‌نماید که ضرایب معادلات و واریانس ضرایب تغییر نموده و همچنین جملات اخلال در سیستم معادلات با یکدیگر همبستگی همزمان داشته باشند. در این مطالعه برای مثال یک سیستم تقاضای معکوس تقریباً ایده‌آل برای انواع برنج تشریح شده است. از این‌رو معادلات هر یک از انواع برنج در قالب سیستمی بصورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\begin{aligned} w_1 = CDF_1 * \Bigg(& \alpha_1 + \gamma_{11}\ln q_1 + \gamma_{12}\ln q_2 + \gamma_{13}\ln q_3 \\ & + \gamma_{14}\ln q_4 + \gamma_{15}\ln q_5 + \gamma_{16}\ln q_6 \\ & + \beta_1 \ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]\Bigg) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is} z_s + PDF_1 + \varepsilon_1 \end{aligned} \tag{۹}$$

$$\begin{aligned} w_2 = CDF_2 * \Bigg(& \alpha_2 + \gamma_{21}\ln q_1 + \gamma_{22}\ln q_2 + \gamma_{23}\ln q_3 \\ & + \gamma_{24}\ln q_4 + \gamma_{25}\ln q_5 + \gamma_{26}\ln q_6 \\ & + \beta_2 \ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]\Bigg) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is} z_s + PDF_2 + \varepsilon_2 \end{aligned} \tag{۱۰}$$

$$\begin{aligned} w_3 = CDF_3 * (& \alpha_3 + \gamma_{31}\ln q_1 + \gamma_{32}\ln q_2 + \gamma_{33}\ln q_3 \\ & + \gamma_{34}\ln q_4 + \gamma_{35}\ln q_5 + \gamma_{36}\ln q_6 \\ & + \beta_3 \ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is} z_s + PDF_3 + \varepsilon_3 \end{aligned} \tag{۱۱}$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

$$w_4 = CDF_4 * (\alpha_4 + \gamma_{41}lnq_1 + \gamma_{42}lnq_2 + \gamma_{43}lnq_3 + \gamma_{44}lnq_4 + \gamma_{45}lnq_5 + \gamma_{46}lnq_6 + \beta_4 ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is}z_s + PDF_4 + \varepsilon_4 \quad (۱۲)$$

$$w_4 = CDF_4 * (\alpha_4 + \gamma_{41}lnq_1 + \gamma_{42}lnq_2 + \gamma_{43}lnq_3 + \gamma_{44}lnq_4 + \gamma_{45}lnq_5 + \gamma_{46}lnq_6 + \beta_4 ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is}z_s + PDF_4 + \varepsilon_4 \quad (۱۳)$$

$$w_5 = CDF_5 * (\alpha_5 + \gamma_{51}lnq_1 + \gamma_{52}lnq_2 + \gamma_{53}lnq_3 + \gamma_{54}lnq_4 + \gamma_{55}lnq_5 + \gamma_{56}lnq_6 + \beta_5 ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is}z_s + PDF_5 + \varepsilon_5$$

$$w_6 = CDF_6 * (\alpha_6 + \gamma_{61}lnq_1 + \gamma_{62}lnq_2 + \gamma_{63}lnq_3 + \gamma_{64}lnq_4 + \gamma_{65}lnq_5 + \gamma_{66}lnq_6 + \beta_6 ln\left[\frac{W}{\ln Q}\right]) + \sum_{s=1}^{s}\delta_{is}z_s + PDF_6 + \varepsilon_6 \quad (۱۴)$$

در این سیستم معادلات، w_1، w_2، w_3، w_4، w_5 و w_6 به ترتیب سهم بودجه‌ای برنج خارجی درجه دو، برنج خارجی درجه یک، برنج صدری دم‌سیاه و استخوانی، برنج طارم، برنج گرده یا خرده و برنج‌های محلی غیرشمالی می‌باشد. lnq_1، lnq_2، lnq_3، lnq_4، lnq_5 و lnq_6 به ترتیب بیانگر لگاریتم متوسط مقدار مصرف ماهانه انواع برنج شامل برنج خارجی درجه یک، برنج خارجی درجه دو، برنج صدری دم‌سیاه و استخوانی، برنج طارم، برنج گرده یا خرده و برنج‌های محلی غیرشمالی توسط خانوارهای شهری در سال ۱۳۹۶ است. همچنین W مخارج کل اختصاص یافته به برنج برای خانوارها و $\ln Q$ شاخص مقداری است. در این سیستم معادلات CDF و PDF به ترتیب مقادیر تابع احتمال تجمعی و مقادیر چگالی نرمال استاندارد هستند. در نهایت ε_i جمله پسماند مدل و z_s بیانگر متغیرهای ویژگی‌های خانوار از جمله سن، تحصیلات و بعد خانوار است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

۲-۳. آزمون برون‌زایی

اگرچه طبقه‌بندی متغیرهای یک مدل به متغیرهای درون‌زا و برون‌زا از نظر تئوری به خود مدل بستگی دارد، هاسمن (۱۹۷۶) آزمون همزمانی خود را گسترش داد به طوری که ما یک آزمون آماری برای برونزایی به شیوه علیت گرانجری داشته باشیم. مدل زیر را در نظر بگیرید:

$$Y_{\mathrm{it}} = \boldsymbol{Y}_{it}\gamma_i + X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it} \qquad (۱۵)$$

که در این مدل $\boldsymbol{Y}_{it}$ ماتریسی از متغیرهای درون‌زا و X_{it} متغیرهای برونزا می‌باشند. بنابراین بر اساس تست مورد نظر خواهیم داشت:

H_0: متغیرهای $\boldsymbol{Y}_{it}$برون زا هستند.

H_a: متغیرهای $\boldsymbol{Y}_{it}$درون زا هستند.

مراحل این آزمون در زیر آمده است:

مرحله اول

برآورد شکل تقلیل یافته معادلات، به عبارت دیگر، هریک از متغیرهای درون‌زای مدل را بر روی متغیرهای از پیش تعیین رگرس نموده و بر اساس جزء خطای بدست آمده مقدار برآوردی $\widehat{\boldsymbol{Y}}_{it}$ را محاسبه می‌نماییم.

مرحله دوم

در این مرحله $\widehat{\boldsymbol{Y}}_{it}$ را به عنوان یک متغیر توضیحی وارد معادله (۱۶) نموده و به وسیله‌ی OLS معادله زیر را برآورد می‌نماییم:

$$Y_{\mathrm{it}} = \boldsymbol{Y}_{it}\gamma_i + \widehat{\boldsymbol{Y}}_{it}\lambda_i + X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it} \qquad (۱۶)$$

مرحله سوم

در نهایت استفاده از آزمون F (یا آزمون t برای یک ضریب رگرسیون) برای آزمون کردن معنی داری ضرایب متغیرهای $\widehat{\boldsymbol{Y}}_{it}$. در صورتی که آزمون، معنی داری ضرایب متغیرهای $\widehat{\boldsymbol{Y}}_{it}$ را در رگرسیون مورد نظر نشان دهد فرض صفر مبنی بر برون‌زایی متغیرها رد و به

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

عبارت دیگر می‌پذیریم که متغیرهای مربوطه درون‌زا هستند. در صورتی که آزمون آزمون F (یا آزمون t برای یک ضریب رگرسیون) معنی داری این ضرایب را نشان ندهد، فرض صفر پذیرفته می‌شود، به عبارت دیگر متغیرهای مربوطه برون‌زا هستند.

۴. نتایج و بحث

در این مطالعه ابتدا ویژگی‌های نمونه مورد بررسی و میزان مصرف و سهم مخارجی انواع برنج داخلی و خارجی در خانوارهای شهری بررسی گردید. سپس نتایج حاصل از تست درون‌زایی و برون‌زایی مقدار و قیمت انواع برنج مشخص و در ادامه یافته‌های برآورد چهار نوع سیستم تقاضای معکوس گزارش و با توجه به کشش‌های مقداری و مقیاس در هر یک از سیستم‌های تقاضای معکوس برآورد شده به معرفی الگوی مصرف برنج در بین خانوارهای شهری پرداخته شد. در ادامه اثرات رفاهی خانوارهای شهری ناشی از تعریف ۴ سناریو در ایران محاسبه شده است.

۴- ۱. وضعیت مصرف، قیمت و مخارج مصرفی انواع برنج برای خانوارهای شهری

در این قسمت ویژگی‌های نمونه‌های مورد استفاده در مطالعه از نظر میزان مصرف و سهم مخارجی انواع برنج بررسی شده است. جدول(۱-۴)میانگین مصرف، قیمت و مخارج انواع برنج خانوارهای شهری در سال ۱۳۹۶را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از بررسی داده‌های مربوط به هزینه خانوار نشان می‌دهد که میزان مصرف سالانه برنج دم‌سیاه نسبت به سایر مصرف انواع برنج برای نمونه مورد بررسی بیشتر است. برنج طارم و برنج محلی غیر شمالی نیز از این حیث در رتبه‌های بعدی قرار دارند. بطوریکه میانگین میزان مصرف برنج دم‌سیاه و برنج طارم برای خانوارهای شهری به ترتیب ۲۰/۴۸ کیلوگرم و ۱۹/۸۰ کیلوگرم است، این در حالی است که میانگین مصرف سالانه برنج خارجی درجه ۱ و درجه دو برای خانوارهای شهری در سال ۱۳۹۶ در حدود کمی بیشتر از ۱۲ کیلوگرم می‌باشد. علاوه بر این، بیشترین ضریب تغییرات مصرف مربوط به برنج گرده یا خرد و برنج دم‌سیاه است که نشان می‌دهد پراکندگی و تفاوت قابل توجهی از لحاظ مصرف این برنج‌ها در بین

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

مصرف‌کنندگان وجود دارد. با توجه به وضعیت داده‌ها می‌توان گفت قابل توجه بودن تغییرات مصرفی برنج گرده به این دلیل است که داده‌های صفر زیادی در مصرف این نوع برنج وجود دارد و تعداد کمی از خانوارها از این برنج استفاده می‌کنند که این مسئله یا به استفاده محدود این نوع برنج برای مناسبت‌های خاص برمی‌گردد و یا می‌تواند به دلیل نسبتا پایین بودن قیمت این برنج و تفاوت قابل توجه در قیمت بازار باشد که سبب افزایش تقاضای این برنج برای خانوارهای فقیرتر باشد. بیشترین متوسط مخارج مصرفی برای شش نوع برنج مورد بررسی نیز به ترتیب مربوط به برنج دم‌سیاه و برنج طارم است که با توجه به قیمت بالای این دو برنج حصول چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نبوده است. از سویی دیگر، ضریب تغییرات مخارج مصرفی برای برنج دم‌سیاه و برنج گرده نسبت به سایر انواع برنج بیشتر است که این نتیجه با توجه به تفاوت قابل ملاحظه ضریب تغییرات در قیمت و مصرف این کالاها به دست آمده است. در واقع، با توجه به جدول (۱-۷) مشاهده می‌شود که ضریب تغییرات قیمت برنج دم‌سیاه و گرده به ترتیب با ۲۳/۱ و ۲۵/۳ درصد نسبت به چهار نوع برنج دیگر بیشتر است. کمترین میزان ضریب تغییرات قیمت نیز مربوط به برنج خارجی درجه ۱ است.

نکته دیگری که در این خصوص می‌توان بیان نمود میانگین سهم مخارجی مربوط به انواع برنج است. همانطوریکه ملاحظه می‌شود میانگین سهم مخارجی برنج خارجی درجه ۱ در خانوارهای شهری بیشتر از انواع دیگر برنج است. به گونه‌ای که مصرف این نوع برنج به تنهایی بیش از ۵۸ درصد از سهم مخارجی نمونه مورد نظر را به خود اختصاص داده است. بنابراین به نظر می‌رسد در صورت اجرای سیاست یا تغییر شرایط ورود این برنج به داخل کشور تغییرات گسترده‌ای در میزان مصرف، مخارج خانوارها و در نتیجه رفاه آن‌ها به وجود آید. برنج وارداتی برنج خارجی درجه ۲ و برنج طارم نیز به ترتیب با سهم مخارجی ۱۲/۰۵ و ۱۱/۲۵ درصد در رتبه‌های بعدی از نظر سهم در مخارج کل خانوارهای مورد بررسی قرار دارند. برنج گرده و محلی غیرشمالی نیز نسبت به سایر انواع برنج کمترین میزان مخارج مصرفی را در بین خانوارهای شهری دارا می‌باشند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار مصرف و مخارج انواع برنج در سال ۱۳۹۶

نوع برنج	میانگین مصرف سالانه (کیلوگرم)	ضریب تغییرات مصرف	میانگین مخارج مصرفی (هزار ریال)	ضریب تغییرات مخارج مصرفی	میانگین قیمت (هزارریال)	ضریب تغییرات قیمت	میانگین سهم مخارجی (درصد)
برنج خارجی درجه ۱	۱۲/۲۲	۶۳/۲	۶۱۴/۹	۶۴/۷	۵۰/۶	۱۴/۲	۵۸/۷۵
برنج خارجی درجه ۲	۱۲/۳۵	۸۱/۱	۴۶۴/۲	۷۷/۶	۳۸/۲	۲۲/۸	۱۲/۰۵
برنج دم سیاه	۲۰/۴۸	۱۵۸/۳	۱۵۳۵/۵	۱۳۹/۷	۷۶/۸	۲۳/۱	۵/۴۰
برنج طارم	۱۹/۸۰	۱۲۸	۱۵۲۳/۳	۱۲۰	۷۷/۷	۱۴/۵	۱۱/۲۵
برنج گرده	۱۵/۴۴	۱۵۹/۸	۶۴۷/۳	۱۳۵/۶	۴۲/۵	۲۵/۳۱	۳/۷۷
برنج محلی غیرشمالی	۱۶/۵۵	۹۵/۵	۱۰۲۷/۷	۱۰۶/۸	۶۰/۴	۲۳/۱	۲/۸۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۴- ۲. بررسی برون‌زایی متغیر مقدار و قیمت انواع برنج

همانطوریکه در مقدمه بیان شد، چون تصمیم‌گیری در زمینه تولید برخی محصولات به خصوص کشاورزی در دوره قبل و مصرف در زمان حال صورت می‌گیرد، لذا تحت این شرایط مقادیر متغیرهایی از برون‌زا و قیمت‌ها، متغیرهایی درون‌زا هستند که این موضوع مبنای کاربرد سیستم‌های تقاضای معکوس در مقابل سیستم‌های تقاضای مستقیم یا معمولی می‌باشد (ایلز و انوور، ۱۹۹۴). لذا در این قسمت از مطالعه به بررسی درون‌زایی و یا برون‌زایی متغیر مقدار و قیمت انواع برنج برای خانوارهای شهری پرداخته شده است. بطور مثال برای آزمون برون‌زایی مقدار مصرف برنج خارجی درجه ۱ در معادله مربوط به این نوع برنج برای خانوارهای شهری به صورت زیر عمل می‌شود: ابتدا Q_1 (مقدار مصرف برنج خارجی درجه ۱) با استفاده از همه متغیرهای برون‌زای سیستم برآورد نموده (فرم تقلیل‌یافته) و با استفاده از مقادیرجزء خطای ناشی از تخمین مقدار برآوردی متغیر مصرف برنج خارجی درجه ۱ را محاسبه می‌نماییم (Q_1hat). در ادامه معادله مربوط به سهم مخارجی برنج خارجی درجه ۱ را نوشته و آن را با استفاده از همه متغیرهای دیگر و متغیر

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

Q_1 hat (به عنوان یک متغیر توضیحی جدید) برآورد می‌کنیم. حال اگر ضریب متغیر جدید (Q_1hat) معنی‌دارباشد، به معنی این است که مقدار برنج خارجی درجه ۱ درون‌زا می‌باشد و در صورت معنی‌دار نبودن این ضریب می‌توان بیان نمود که متغیر مقدار برنج خارجی درجه ۱ برون‌زا می‌باشد. این تست برای هر شش نوع برنج برای خانوارهای شهری بصورت مجزا انجام شده است. باتوجه به جدول (۳) و بر اساس آماره محاسباتی گزارش شده، برون‌زایی مقدار مصرف برنج خارجی درجه دو، برنج خارجی درجه یک، برنج صدری دم‌سیاه و استخوانی، برنج طارم، برنج گرده یا خرده و برنج‌های محلی غیرشمالی مورد تایید قرار می‌گیرد.

جدول ۳. بررسی برون‌زایی مقدار مصرف انواع برنج برای خانوارهای شهری

نام متغیر		ضریب برآوردی	آماره t	p-value
مصرف برنج خارجی درجه ۱	Q_1hat	−۰/۳۲۱	−۰/۱۲	۱/۰۸
مصرف برنج خارجی درجه ۲	Q_2hat	۰/۰۸۴	۰/۳۲	۰/۲۶
مصرف برنج دم سیاه	Q_3hat	−۰/۰۲۳	−۰/۶۵	۰/۳۷
مصرف برنج طارم	Q_4hat	−۰/۱۲۵	−۰/۵۸	۰/۲۵
مصرف برنج گرده	Q_5hat	−۰/۰۰۰۷	−۰/۶۳	۰/۷۲
مصرف برنج محلی غیرشمالی	Q_6hat	۰/۰۰۷	۰/۸۲	۰/۱۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس آماره t گزارش شده می‌توان بیان نمود که در هیچ یک از معادلات مربوط به انواع برنج مصرفی متغیرهای مورد نظر معنی‌دار نشده و اختلاف معنی‌داری با صفر نداشته‌اند. به بیان دیگر برون‌زایی متغیر مقدار انواع برنج در این مطالعه برای خانوارهای شهری مورد پذیرش قرار گرفته است. همچنین درون‌زایی قیمت انواع برنج نیز بررسی گردید که نتایج آزمون مورد نظر در جدول (۴) گزارش شده است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

جدول ۴. بررسی درون‌زایی قیمت انواع برنج برای خانوارهای شهری

نام متغیر		ضریب برآوردی	آماره t	p-value
قیمت برنج خارجی درجه ۱	P_1hat	-۰/۱۲	-۴/۰۲	۰/۰۰
قیمت برنج خارجی درجه ۲	P_2hat	-۱/۰۱	-۳/۱۲	۰/۰۰
قیمت برنج دم سیاه	P_3hat	-۰/۵۶	-۸/۳۶	۰/۰۰
قیمت برنج طارم	P_4hat	-۰/۳۳	-۴/۳۵	۰/۰۰
قیمت برنج گرده	P_5hat	-۲/۴۵	-۲/۲۵	۰/۰۲
قیمت برنج محلی غیرشمالی	P_6hat	-۱/۶۷	-۱۲/۰۳	۰/۰۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

باتوجه به معنی داری ضرایب مربوط به قیمت (P_ihat) می‌توان بیان نمود که قیمت انواع برنج برای خانوارهای مورد بررسی متغیری درون‌زاست. بنابراین شرط لازم جهت استفاده از سیستم تقاضا معکوس وجود دارد.

در این پژوهش، آماره ضریب لاگرانژ (LM) انجام شده است و مقادیر آماره آن نیز در هر یک از روش‌های برآورد ارائه شده است:

جدول ۵. مقدار آماره ضریب لاگرانژ در معادلات موجود برای هر یک از روش‌های تخمینی

ضریب برآوردی	IROT	IAIDS	ICBS	INBR
معادله ۱	۱۰/۲***	۲۲/۱***	۲۵/۶***	۱۶/۴***
معادله ۲	۱۳/۴***	۲۸/۵***	۳۲/۷***	۱۷/۳***
معادله ۳	۱۰/۶***	۲۷/۱***	۳۰/۳***	۱۷/۲***
معادله ۴	۱۷/۷***	۲۷/۳***	۲۵/۴***	۱۶/۲***
معادله ۵	۸/۹***	۳۱/۲***	۲۷/۲***	۱۹/۶***
معادله ۶	۱۰/۹***	۲۸/۴***	۲۸/۳***	۱۶/۵***

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۵) نشان می‌دهد آماره LM در تمامی معادلات در سطح یک درصد معنی‌دار است. به عبارتی همبستگی همزمان بین معادلات موجود در سیستم معادلات وجود

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

دارد. بنابراین وابستگی همزمانی وجود دارد و باید سیستم معادلات با استفاده از روش‌های سیستمی نظیر SURE یا 3SLS برآورد گردد و برآوردهای OLS کارآ نخواهند بود.

۳-۴ . تعریف سناریو

پیش از پرداختن به اثر تغییر مقدار انواع برنج وارداتی لازم است تا سناریوهای مناسبی تعریف گردد. بدین منظور در ابتدا براساس استخراج اطلاعات هزینه خانوار شهری طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۹۲، متوسط میزان مصرف سالیانه دو نوع برنج وارداتی خانوارها محاسبه و روند تغییر مصرف برنج وارداتی مورد بررسی قرار گرفت و متوسط نرخ تغییر میزان برنج وارداتی مصرفی برای خانوارها با توجه به سهم هر کدام از انواع برنج وارداتی در مصرف خانوارهای شهری محاسبه گردید و به عنوان سناریو تغییر مقدار مصرف برنج تعریف شد. در واقع از آنجایی که میزان مصرف برنج برای دوره‌های آینده مشخص نمی‌باشد فرض می‌گردد که این نرخ تغییر مصرف در سال‌های آینده نیز اتفاق افتاده و بر اساس آن تغییر در مخارج خانوارهای شهری محاسبه می‌گردد. به طور خلاصه سناریوهای مورد بررسی در این مطالعه در جدول (۶) گزارش شده است. به عبارت دیگر فرض بر این است که در سال آینده (سال بعد از سال مبدا در تحلیل رفاهی) به همین میزان تغییر در مقدار انواع برنج برای خانوارها را تجربه نماییم. در اینصورت تغییر در مقدار و مخارج خانوارها محاسبه و به عنوان اثرات رفاهی تغییر در مقدار گزارش می‌شود.

۳-۴ -۱. اثرات تغییر مقدار برنج وارداتی بر رفاه خانوارها

نتایج اعمال هریک از سناریوهای چهار گانه در جداول ذیل منعکس و تصریح شده است.

جدو ل ۶ . خلاصه سناریوهای تغییر مقدار انواع برنج برای خانوارهای شهری به منظور تحلیل اثرات رفاهی

سناریو	برنج خارجی درجه ۱	برنج خارجی درجه ۲
سناریو ۱	-۷/۸۴	-۳۶/۷۸
سناریو ۲	۴/۷۶	۲/۶۶
سناریو۳	-۱۶/۵۸	-۱۸/۵۸
سناریو۴	۰/۰۹	۰/۴۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

جدول۷. تغییرات مخارج خانوار شهری ناشی از تغییر در مصرف انواع برنج وارداتی ناشی از سناریوی اول

	برنج خارجی درجه ۱	برنج خارجی درجه ۲
تغییر در مصرف (درصد)	-۷/۸۳	-۳۶/۷۸
مصرف ثانویه (کیلوگرم) **تغییر در قیمت (انفرادی)**	۱۱/۲۶ ۲/۸۰	۷/۸۰ ۲۲/۸۶
قیمت ثانویه (هزارریال)	۵۲/۰۴	۴۶/۹۵
تغییرات جبرانی(هزارریال)	-۶۱۸/۷۵	-۱۷۳/۶۶
تغییرات معادل(هزارریال)	-۴۹/۸۶	-۲۱۳/۳۶
تغییر در قیمت (توأم)	۴/۷۳	۲۲/۹۵
قیمت ثانویه (هزار ریال)	۵۳/۰۲	۴۶/۹۹
تغییرات معادل	-۵۰/۸۰	-۲۱۳/۵۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۸ . تغییرات مخارج خانوار شهری ناشی از تغییر در مصرف انواع برنج وارداتی ناشی از سناریوی دوم

	برنج خارجی درجه ۱	برنج خارجی درجه ۲
تغییر در مصرف (درصد)	۴/۷۵	۲/۶۵
مصرف ثانویه (کیلوگرم) **تغییر در قیمت (انفرادی)**	۱۲/۸۰ -۱/۷۰	۱۲/۶۸ -۱/۶۵
قیمت ثانویه (هزارریال)	۴۹/۷۶	۳۷/۵۸
تغییرات جبرانی(هزارریال)	۲۹/۴۴	۱۲/۵۵
تغییرات معادل(هزارریال)	۲۸/۹۴	۱۲/۳۵
تغییر در قیمت (توأم)	-۱/۸۴	-۱/۷۱
قیمت ثانویه (هزار ریال)	۴۹/۶۹	۳۷/۵۶
تغییرات معادل	۲۸/۹۰	۱۲/۳۴

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

جدول ۹. تغییرات مخارج خانوار شهری ناشی از تغییر در مصرف انواع برنج وارداتی ناشی از سناریوی سوم

	برنج خارجی درجه ۱	برنج خارجی درجه ۲
تغییر در مصرف (درصد)	-۱۶/۵۷	-۱۸/۵۸
مصرف ثانویه (کیلوگرم)	۱۰/۱۹	۱۰/۰۵
تغییر در قیمت (انفرادی)	۰/۰۵۹	۱۱/۵۴
قیمت ثانویه (هزارریال)	۵۰/۶۵	۴۲/۶۳
تغییرات جبرانی(هزارریال)	-۱۰۲/۵۶	-۸۷/۷۴
تغییرات معادل(هزارریال)	-۱۰۲/۶۲	-۹۷/۸۷
تغییر در قیمت (توأم)	۶/۹۱	۱۱/۷۵
قیمت ثانویه (هزار ریال)	۵۴/۱۲	۴۲/۷۱
تغییرات معادل (هزار ریال)	-۱۰۹/۶۵	-۹۸/۰۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۱۰. تغییرات مخارج خانوار شهری ناشی از تغییر درمصرف انواع برنج وارداتی ناشی از سناریوی چهارم

	برنج خارجی درجه ۱	برنج خارجی درجه ۲
تغییر در مصرف (درصد)	۰/۰۹۴	۰/۴۴۳
مصرف ثانویه (کیلوگرم)	۱۲/۲۳	۱۲/۴۰
تغییر در قیمت (انفرادی)	-۰/۰۳	-۰/۲۷
قیمت ثانویه (هزارریال)	۵۰/۶۰	۳۸/۱۱
تغییرات جبرانی(هزارریال)	۶۱۸/۷۰	۵/۸۵
تغییرات معادل(هزارریال)	۲/۰۹	۲/۰۸
تغییر در قیمت (توأم)	-۰/۰۵	-۰/۲۷
قیمت ثانویه (هزار ریال)	۵۰/۵۹	۳۸/۱۱
تغییرات معادل	۰/۵۸۵	۲/۰۸

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۵. یافته های تحقیق

این مطالعه با هدف تجزیه و تحلیل تقاضای انواع برنج برای خانوارهای شهری ایران و بررسی تأثیر تغییرات مقدار مصرف انواع برنج وارداتی در بازار بر قیمت و مخارج خانوارها با استفاده از انواع سیستم‌های تقاضای معکوس صورت گرفته است. در مطالعه

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

حاضر از سیستم‌های تقاضای تقریبا ایده‌آل معکوس (IAIDS)، سیستم تقاضای معکوس رتردام (IROT)، سیستم تقاضای معکوس ICBS و سیستم تقاضای معکوس INBR استفاده شده است. متغیر وابسته در این سیستم‌ها سهم مخارجی انواع برنج بوده که از تقسیم مخارج مربوط به هر نوع برنج بر کل مخارج اختصاص یافته به هر گروه محاسبه شده است و مقدار مصرف انواع برنج (شامل برنج خارجی درجه دو، برنج خارجی درجه یک، برنج صدری دم‌سیاه و استخوانی، برنج طارم،برنج گرده یا خرده و برنج‌های محلی غیرشمالی) و شاخص مقداری در این سیستم برای هر یک از معادلات به عنوان متغیر مستقل بکار رفته‌اند. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه از اطلاعات هزینه-درآمد خانوارهای شهری و همچنین اطلاعات واردات انواع برنج جمع‌آوری شد و از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط (SURE) به منظور برآورد هر کدام از سیستم‌ها استفاده شد.

برای اینکه تأثیر تغییر مقادیر انواع برنج بر روی قیمت آن‌ها مشخص شود، کشش‌های مقداری و مقیاس از روی ضرایب برآوردی انواع سیستم‌های تقاضای معکوس ذکر شده محاسبه شده است. بر این اساس، تمامی کشش‌های خود مقداری جبرانی و غیرجبرانی انواع برنج در چهار سیستم تقاضای معکوس برآورد شده منفی بوده است. به عبارت دیگر با افزایش مقدار مصرف انواع برنج، قیمت آن‌ها کاهش می‌یابد. این در حالی است که میزان مطلق کشش‌های خود مقداری جبرانی و غیر جبرانی برای برخی از انواع برنج در سیستم‌های تقاضای تقریبا ایده‌آل معکوس (IAIDS)، سیستم تقاضای معکوس رتردام (IROT) و سیستم تقاضای معکوس ICBS کشش‌ناپذیر و تنها در سیستم تقاضای معکوس INBR برای برخی از انواع برنج کشش‌پذیر می‌باشند. در واقع بیشتر برنج مورد استفاده خانوارهای شهری دارای کشش خود مقداری بسیار پایینی هستند که حاکی از عدم تغییرات گسترده در مقدار تقاضای این کالاها در اثر اجرای سیاست بر مقدار این محصولات به دلیل ضروری بودن آن‌ها می‌باشد.

نتایج محاسبه کشش‌های متقاطع جبرانی و غیرجبرانی نیز نشان می‌دهد که اکثر انواع برنج مورد استفاده در سبد غذایی خانوارها به عنوان کالای جانشین تلقی می‌شوند و بطور

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

کلی تقاضای انواع برنج نسبت به تغییرات مقدار کشش‌ناپذیر است. در واقع یک رابطه جانشینی ضعیفی بین انواع برنج مصرفی در بین خانوارهای شهری وجود دارد. همچنین کشش مقیاس تمامی برنج‌ها برای خانوارهای شهری مطابق انتظار منفی می‌باشد. با توجه به مقادیر مطلق کشش مقیاس می‌توان بیان کرد که برخی از انواع برنج برای خانوارهای شهری لوکس و برخی دیگر ضروری است. در اکثر سیستم‌های تقاضای معکوس برآورد شده از نظر مقدار مطلق بیشترین کشش مقیاس مربوط به برنج محلی غیرشمالی است. بنابراین اگر افزایش مقدار مصرف کلیه انواع برنج را داشته باشیم، قیمت برنج محلی غیرشمالی بیشترین کاهش را خواهد داشت.به عبارت دیگر، برنج محلی غیرشمالی جزو کالاهای ضروری محسوب می‌شود.

در ادامه جهت تعیین فرم تابعی مناسب از بین چهار سیستم تقاضای معکوس برآورد شده از آماره نسبت درست‌نمایی استفاده شد. نتایج آماره نسبت درست‌نمایی نشان داد که سیستم تقاضای تقریبا ایده‌آل معکوس(IAIDS) برای برآورد سیستم تقاضای معکوس نسبت به سه مدل تقاضای معکوس دیگر برتری دارد. در نتیجه سیستم تقاضای تقریبا ایده-آل معکوس برای برآورد اثرات رفاهی خانوارها ناشی از تغییر مقادیر برنج وارداتی در مطالعه‌ی حاضر انتخاب شد. همانطور که پیش‌تر گفته شد برنج وارداتی درجه ۱ و درجه ۲ بیش از ۶۰ درصد سهم مخارجی خانوارهای شهری را در نمونه مورد نظر به خود اختصاص داده‌اند. بنابراین انتظار می‌رود تغییر در مقادیر این برنج‌ها بر میزان مخارج و در نتیجه رفاه خانوارها بسیار مؤثر باشد. اما این امر به میزان کشش‌های خودمقداری و روابط بین این برنج وارداتی و سایر برنج‌ها بستگی دارد. این در حالی است که کشش‌های خود مقداری جبرانی و غیر جبرانی این دو نوع برنج وارداتی در سیستم تقاضای تقریبا ایده‌آل معکوس کشش‌ناپذیر است و روابط جانشینی نیز از لحاظ عددی پایین می‌باشد. از سویی دیگر، برای بررسی آثاررفاهی تغییر مقدار انواع برنج وارداتی لازم است تا سناریوهای مناسبی تعریف گردد. لذا در این مطالعه متوسط نرخ تغییر میزان برنج وارداتی مصرفی برای

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

خانوارها با توجه به سهم هر کدام از انواع برنج وارداتی در مصرف خانوارهای شهری محاسبه گردید و به عنوان سناریو تغییر مقدار مصرف برنج وارداتی تعریف شد.

۶. نتیجه‌گیری

با اعمال سناریو اول یعنی کاهش ۷/۸۳ درصدی مصرف برنج خارجی درجه ۱ و کاهش ۳۶/۷۸ درصدی میزان برنج خارجی درجه ۲ برای خانوارهای شهری نرخ تغییر در قیمت برنج خارجی درجه ۲ از نرخ تغییر در قیمت برنج خارجی درجه ۱ بیشتر بوده است. در واقع، قیمت برنج خارجی درجه ۱ و درجه ۲ به ترتیب به میزان ۲/۸۰ و ۲۲/۸۶ درصد افزایش می‌یابد. به بطوریکه قیمت ثانویه برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ به ترتیب برابر با ۵۲/۰۴ هزار ریال و ۴۶/۹۵ هزار ریال پیش‌بینی شده است. در حالتی که اثرات متقابل بین انواع برنج‌ها در پیش‌بینی قیمت آن‌ها لحاظ گردد نتیجه‌ای مشابه بدست آمده است. در واقع در این حالت نرخ تغییر قیمت برنج خارجی ۲ بیشتر از نرخ تغییر برنج دیگر وارداتی بوده است. عدم تفاوت قابل ملاحظه در نتایج می‌تواند بیانگر ناچیز بودن اثرات متقابل بین انواع برنج‌ها باشد.علاوه بر این، با تغییرات در مقدار و قیمت برنج خارجی درجه ۲ شاخص تغییرات جبرانی و معادل برای این نوع برنج به ترتیب ۱۷۳/۶۶- هزار ریال و ۲۱۳/۳۶- هزار بدست آمده است که علامت منفی آن بیانگر کاهش در مخارج خانوارهای شهری در نتیجه اعمال این سناریو است. برای برنج خارجی درجه ۱ تغییرات جبرانی و معادل برای این نوع برنج به ترتیب منفی ۶۱۸/۷۵ هزار ریال و منفی ۴۹/۸۶ هزار ریال است. در نتیجه تغییر قیمت و مقدار با در نظر گرفتن اثرات متقابل برای برنج خارجی درجه ۱ و درجه ۲، شاخص تغییرات معادل نیز به ترتیب کاهش مخارج خانوارها به میزان ۵۰/۸۰ و ۲۱۳/۵۳ را به دنبال دارد. نکته دیگری که از نتایج می‌توان بیان نمود بیشتر بودن تغییرات مخارج در حالت لحاظ اثرات متقابل برای هر دو نوع برنج وارداتی است. در واقع در این حالت مخارج مصرفی خانوارهای شهری با توجه به شاخص تغییرات معادل بیشتر از حالت لحاظ نمودن تنها کشش خود مقداری کاهش یافته است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

البته تغییرات معادل تغییر در مخارج خانوارها در نتیجه اعمال سناریو بطوریکه در وضعیتی مشابه وضعیت ثانویه قرار بگیرند و یا به عبارتی بر روی مطلوبیت ثانویه باشند را نشان خواهد داد. لذا این علامت منفی شاخص تغییرات معادل به نوعی بیانگر کاهش رفاه خانوارهای شهری است.

با اعمال سناریو دوم برای خانوارهای شهری که پس از بررسی تغییرات مقدار مصرف دو نوع برنج وارداتی تعریف شده است، قیمت هر دو برنج وارداتی با کاهش همراه بوده است. بطوریکه قیمت ثانویه برای برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ به ترتیب ۴۹/۷۶ هزار ریال و ۳۷/۵۸ هزار ریال پیش‌بینی شده است.همچنین شاخص تغییرات جبرانی بیانگر بیشترین تغییر در مخارج مصرفی برنج خارجی درجه ۱ برای خانوارهای شهری است. در واقع نتایج اعمال سناریو بیانگر مثبت بودن شاخص رفاهی برای هر دو برنج خارجی درجه ۱ و درجه ۲ است. مثبت بودن شاخص تغییرات جبرانی برای هر دو نوع برنج در حالت افزایش مقدار برای این برنج‌ها به نوعی بیانگر بهبود وضعیت رفاهی خانوارهای شهری است. چرا که با توجه به تعریف شاخص تغییرات جبرانی مصرف کنندگان مقدار ثانویه را با همان قیمت قبل از اعمال سناریو خریداری خواهند نمود. بنابراین در این وضعیت ما شاهد افزایش مقدار بدون تغییر در قیمت این نوع برنج بوده‌ایم. در حالت لحاظ نمودن اثرات متقابل و کشش‌های متقاطع مقداری برنج خارجی درجه ۲، تغییر در قیمت این نوع برنج معادل ۱/۷۱- درصد بوده که در این حالت افزایش در مخارج خانوارها که توسط شاخص تغییرات معادل اندازه‌گیری شده است به میزان ۱۲/۳۴ هزار ریال می‌باشد که این میزان تفاوت زیادی با مخارج در حالت لحاظ نمودن کشش خود مقداری ندارد. به نظر می‌رسد حصول چنین نتیجه‌ای به دلیل پایین بودن کشش‌های متقاطع بین این دو نوع برنج وارداتی بوده است.

اعمال سناریوی کاهش مقدار مصرف ۱۶/۵۷ درصدی برنج خارجی درجه ۱ و ۱۸/۵۸ درصدی برنج خارجی درجه ۲ برای خانوارهای شهری افزایش قیمت‌ها را به دنبال داشته است. منفی بودن شاخص تغییرات جبرانی و تغییرات معادل برای برنج خارجی درجه ۱ و

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

برنج خارجی درجه ۲، ناشی از کاهش مقدار برای این نوع برنج، بیانگر کاهش رفاه مصرف کنندگان شهری است. در واقع با توجه به شاخص تغییرات معادل می‌توان این‌گونه تحلیل نمود که خانوارها با توجه به تعریف این شاخص تمایل دارند تا در وضعیت ثانویه قرار گیرند و در سیستم تقاضای معکوس وضعیت ثانویه به نوعی به قیمت‌های ثانویه اشاره دارد. در این وضعیت با توجه به کاهش مقدار برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲، شاخص تغییرات معادل منفی بدست آمده است که به نوعی نشان می‌دهد که در این حالت خانوارها از نظر رفاهی در وضعیت بدتری ناشی از کاهش مقدار برنج نسبت به قبل از اعمال سناریو قرار خواهند گرفت. در صورت لحاظ نمودن اثرات متقابل نیز قیمت انواع برنج خارجی با کاهش بیشتری همراه بوده است این در حالی است که نرخ تغییر قیمت برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ مثبت بدست آمده است که بیانگر افزایش قیمت آن‌ها می‌باشد.

در نهایت اعمال سناریو چهارم افزایش مقدار انواع برنج وارداتی برای خانوارهای شهری موجب کاهش قیمت برای برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه۲ شده است. در نتیجه اعمال این سناریو قیمت‌های ثانویه برای برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ برای خانوارهای شهری به ترتیب ۵۰/۶۰ هزار ریال و ۳۸/۱۱ هزار ریال پیش‌بینی شده است.شاخص رفاهی تغییرات جبرانی و تغییرات معادل برای انواع برنج با اعمال سناریو چهارم مثبت و بیشترین میزان برای برنج خارجی درجه ۱ مشاهده شده است. لذا انتظار می‌رود اعمال این سناریو بر مخارج مصرفی برنج خارجی درجه ۱ خانوارها بیشترین تأثیر را داشته باشد. با توجه به تعریف شاخص تغییرات معادل می‌توان گفت این شاخص تغییر در مخارج خانوارها را پس از اعمال سناریو در صورتی که خانوارها بتوانند در وضعیتی مشابه وضعیت ثانویه (قیمت‌های ثانویه) قرا گیرند را نشان خواهد داد. لذا افزایش مصرف انواع برنج در این سناریو و لحاظ نمودن قیمت‌های ثانویه در تعیین مخارج خانوارها موجب مثبت شدن این شاخص شده است. چرا که از یک طرف با توجه به کشش‌های قیمتی، در نتیجه افزایش مقدار انواع برنج، قیمت برنج کاهش یافته است و از

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

طرف دیگر خانوارها مقدار بیشتر از آن‌ها را می‌توانند با قیمت‌های کمتر از قیمت‌های اولیه مصرف نماید. لذا با توجه به شاخص تغییرات معادل در این وضعیت انتظار افزایش رفاه خانوارها در نتیجه اعمال سناریو افزایش مقدار برای انواع برنج خواهد رفت. علاوه بر این، در حالتی که با اعمال سناریو چهارم، در پیش‌بینی قیمت‌های ثانویه کشش‌های متقاطع لحاظ گردد، این میزان تفاوت زیادی با مخارج در حالت لحاظ نمودن کشش خود مقداری ندارد.

۱. براساس نتایج فوق می‌توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود: باتوجه به سهم بیش از ۷۰ درصدی برنج خارجی درجه ۱ و برنج خارجی درجه ۲ در سهم مخارجی خانوارهای شهری تغییر در مقدار مصرف این نوع از برنج‌ها در مقایسه با برنج داخلی می‌تواند تأثیر قابل توجه‌تری بر رفاه خانوارها داشته باشد.

۲. باتوجه به اینکه برنج به عنوان غذاهای ضروری برای خانوارها محسوب می‌شود بنابراین اعمال سیاست‌های افزایش مقدار این محصول که جوابگوی رشد تقاضا در آینده باشد می‌تواند به عنوان سیاستی مطلوب در جهت افزایش رفاه مصرف‌کنندگان بکار برده شود.

۳. نتایج تغییر مقادیر انواع برنج بر روی قیمت آن‌ها در قالب سناریوهای مختلف نشان داد که اگر مقادیر مصرف برنج وارادتی کاهش یابد قیمت این برنج افزایش خواهد یافت. ولیکن میزان تغییر قیمت برای انواع برنج یکسان نبوده و شدت آن به کشش مقداری و مقیاس هریک بستگی دارد. از طرفی تقاضا برای انواع برنج در آینده به دلایل مختلف از جمله رشد جمعیت افزایش خواهد یافت، که اگر این افزایش تقاضا با افزایش مقدار در بازار همراه نباشد باعث افزایش قیمت انواع برنج خواهد شد لذا ضروری است که سیاست‌گذاران این مسئله را مد نظر قرار دهند.

۴. باتوجه به ضروری بودن برنج محلی غیرشمالی برای خانوارهای شهری در مقایسه با سایر انواع برنج دولت می‌بایست در اعمال سیاست‌های حمایتی و سیاست‌های امنیت غذایی به بازار این نوع برنج توجه ویژه‌ای داشته باشد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

۵. باتوجه به پراکندگی کم متغیرهای مستقل (مصرف انواع برنج) در سیستم‌های تقاضای معکوس در داده‌های مقطعی و با توجه به متغیر بودن ساختار مصرف در طول زمان، به نظر می‌رسد در صورت به کارگیری یک ساختار پانل در مطالعات آتی، نتایج مطلوب‌تر و پیش‌بینی‌های دقیق‌تری از الگوهای مورد استفاده در پژوهش‌ها حاصل گردد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله از مساعدت‌های داوران و مسئولین محترم فصلنامه تحقیقات مدلسازی اقتصادی تشکر و قدردانی می نمایند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

منابع و مآخذ

- Barikani, A .Sh,Shajari ; Amjadi, A. (2007). Calculation of Price and Revenue Elasticities of Food Demand in Iran. Using an Almost Ideal Dynamic Demand System. Journal of Agricultural Economics and Development, Fifteenth Year,60: 145-125.(Inpersian)
- Deaton, A. 1988 “Quality, Quantity, and Spatial Variation of Price,” Americaneconomic Review (78) : 418-30.
- Deaton, A. , Muellbauer, J., 1980. An Almost Ideal Demand System. The American Economic Review, 70: 312-326.
- Deaton, A., J.Muellbauer. 1980. Economics and Consumer Behavior,Cambridge University Press, Cambridge. Dheibi, B. and Gil, J.M. 2003. Forecasting Food Demand in Tunisia under Alternative Pricing Policies. Food Policy, 28: 167-186.
- Dhoubhadel, S. P and M. C. Stockton. 2010. "The US Import of Beef: Substitute or Complement for Domestic Beef. Production?" 2010 Annual Meeting, February 6-9, 2010, Orlando, Florida.No. 56509. Southern Agricultural Economics Associationeales, J. S and L. J. Unnevehr. 1994. "The Inverse Almost Ideal Demand System." European Economic Review 380.1: 101-115.
- Eales, J., Durham, C. and Wessells, C.R. 1997. Generalized Models of Japanese Demand for Fish. American Journal of Agricultural Economic, 79: 1153-1163.
- Fallahi, F., Mohammadzadeh, P. and Hekmatifarid, P. 2013. Investigating the Welfare Effects of Increasing the Price of Commodity Groups of Urban Households in the Country. Journal of Economic Research. 48 (2): 150-131.(In Persian)
- Fallahi, F., Mohammadzadeh, P. and Hekmatifarid,S,(2011),Study of Poverty and Its Determining Factors Among Urban Households in the Country, Journal of Economic Modeling Research. 2011; 1 (2):41-64. (In Persian).
- Hassanpour,A. (1999). "Study of Price Behavior of Potatoes, Tomatoes and Onions Using the Reverse Demand System". Proceedings of the Third Conference on Agricultural Economic. (In Persian).
- Huang, K. S. 1988. "An Inverse Demand System for US Composite Foods." American Journal of Agricultural Economics 70.4: 902-909.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

- Huang, K.S. 1983. The Family of Inverse Demand System, European Economics Review, 23: 329-37.
- Huang, K.S. 2000. Forecasting Consumer Price Indexes for Food: A Demand Model Approach. Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Technical Bulletin. 1883. Huang, K.S. 2011.Measuring Inverse Demand Systems and Consumer Welfare. Paper Provided By Agricultural and Applied Economics Association in Its Series 2011 Annual Meeting, July 24-26, 2011, Pittsburgh, Pennsylvania with Number 103258.
- Ismaili. A (2010). Investigating the Transferability of Global Prices of Mutton, Beef and Poultry in the Country. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research. 2: 146-137. (In Persian)
- Mortazavi.S, Abbasmiri. A, Chizari. A and Kavosi. M. (2012). Investigating Banana Imports in Iran. Agricultural Economics Research, 4: 20-1.(In Persian)
- Young, T. 1990. "An Inverse Demand System for US Composite Foods: A Comment." American Journal of Agricultural Economics 72.1: 237-238.
- K. K. G. Wong, Lin Zhu &Vinh Q. T. Dang (2019) Effects of Income Distribution in an Inverse Demand System: Evidence From Chinese Household Survey Data, Applied Economics, 51:49, 5328-5344, DOI: 10.1080/00036846.2019.1610720
- Pei Huang, "An Inverse Demand System for the Differentiated Blue Crab Market in Chesapeake Bay," Marine Resource Economics 30, No. 2 (April 2015): 139-156.
- Salami,H. Jafari and Z. Shokohye. (2012). Biased Estimation of Aggregation in the Almost Ideal Demand System for Different Types of Meat in Iran. Journal of Agricultural Economics and Development, 1: 78-71.(In Persian)
- Sohrabi. F, J. Hosseinzadhe, Gh. Dashtye. (2011). "Estimation of Demand System for the Main Group of Foodstuffs of Urban Households in Iran Using Reverse Demand System". Agricultural Economics Research, 3 (4): 37.(In Persian)
- Sun C-H, Chiang F-S, Squires D, Rogers A, Jan M-S (2019) More Landings for Higher Profit? Inverse Demand Analysis of the Bluefin Tuna Auction Price in Japan and Economic Incentives in Global Bluefin

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]
[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]
[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

Tuna Fisheries Management. Plos ONE 14(8),Published: August 23, 2019 Https://Doi.Org/10.1371/Journal

- Zamanzadeh H, Shahmoradi A. Estimating the Poverty Lines in Iran Based On Household Scale.Journal of Economic Modeling Research, 2012; 2 (6) :1-18.(In Persian).
- Stone, J. 1954. Linear Expenditure Systems and Demand Analysis: an Application To the Pattern of British, Demand, Economic Journal (64): 511-527.
- Zamanzadeh H, Shahmoradi A. Estimating the Poverty Lines in Iran Based On Household Scale.Journal of Economic Modeling Research, 2012; 2 (6) :1-18. (In Persian)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

[DOR: 20.1001.1.22286454.1399.11.41.1.5]

[DOI: 10.21859/jemr.11.41.51]

The Impact of Rice Imports on Domestic Consumer Welfare Using the Inverse Demand System

Mohsen Mehrara[1], Gholamreza Yavari[2] , Hassan Yaseri[3]

Received: 2020/05/13 Accepted: 2020/09/20

Abstract

Rice is the second strategic product after wheat and one of the most widely consumed food products in the country. Population growth, consumption and growing demand, price fluctuations and welfare effects due to changes in the amount and price of rice require the attention and planning and foresight of policymakers and the country's planning system. In this study, in the framework of inverse demand system, rice types (foreign rice 1 and 2 as well as four types of domestic rice) using cross-sectional data related to consumption and expenditure of urban households during the years 2013-2017 were estimated by seemingly unrelated regression estimation (SURE) method. And from 4 systems of reverse demand IADIS, IROT, INBR and ICBS Only the inverse demand system IADIS It is compatible with the data of the research method and according to the results of the statistics, the correlation ratio is superior to the other three models In order to study the welfare effects, four scenarios were defined and by compensating the compensatory and equilibrium effects and combined changes were determined. Due to the share of more than 60% of first grade foreign rice and second grade foreign rice in the expenditure share of urban households, a change in the amount of consumption of this type of rice compared to domestic rice can have a more significant impact on household welfare. The results of changing the values of different types of rice on their prices in the form of different scenarios showed that if the consumption values of imported rice decrease, the price of this rice will increase. However, the rate of price change for different types of rice is not the same, and its intensity depends on the amount of traction and the scale of each. On the other hand, the demand for different types of rice will increase in the future for various reasons, including population growth, which if this increase in demand is not accompanied by an increase in market value, will increase the price of various types of rice.

Keywords: Rice Types (Foreign Rice Grade 1 and 2) ,Urban Households, Welfare Effects , Inverse Demand System, Compensating and Equivalent Variation
JEL Classification: I38, C21, C13

---

1 . Professor of Economics, University of Tehran, Email: mmehrara@ut.ac.ir
2 . Associate Professor of Economics, Tehran Province Payam Noor University, Email: gr.yavari@gmail.com
3 . Ph.D. Student of Economics, Tehran Province Payam Noor University, (Corresponding Author) Email: h_yasseri@yahoo.com