

بررسی اثرات حذف یارانه نان بر تقاضای گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد

بالا در مناطق شهری ایران

حسن فرازمند^۱

سیده مهشید ناطقی شاه‌رکنی^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۰/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۱۵

چکیده

هدف اصلی در این تحقیق پاسخ دادن به این سؤال است که آیا نحوه‌ی عکس‌العمل گروه‌های درآمدی پایین و بالا ناشی از حذف یارانه نان به یک صورت است یا خیر؟ این کار با استفاده از داده‌های ترکیبی سالیانه‌ی ۱۳۷۶-۱۳۹۳ برای گروه‌های درآمدی پایین و بالا با استفاده از تابع تقاضای AIDS و روش برآورد سیستم معادلات به ظاهر نامرتبط (SUR) صورت گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نان برای هر دو گروه کم‌درآمد و با درآمد بالا کالایی کم‌کشش و ضروری است. به طوری که با افزایش ۱۰۰ درصدی قیمت نان، گروه کم‌درآمد ۴۸ درصد و گروه با درآمد بالا ۲۵ درصد از تقاضای خود را کاهش می‌دهند. بررسی کشش متقاطع برای گروه‌های کم‌درآمد نشان می‌دهد که غلات کالایی جانشین، آرد و رشته کالایی تقریباً مستقل و غذای خارج از خانه کالایی مکمل برای نان است و کشش متقاطع برای گروه‌های با درآمد بالا نشان می‌دهد که غلات و غذای خارج از خانه کالایی جانشین و آرد و رشته کالایی تقریباً مستقل برای نان است. از دیگر نتایج تحقیق این است که گروه کم‌درآمد و با درآمد بالا نسبت به افزایش قیمت غلات و آرد و رشته حساسیت زیادی از خود نشان می‌دهند.

واژگان کلیدی: تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل (AIDS)، کم‌درآمد، با درآمد بالا، SUR، داده‌های ترکیبی.

Keywords: AIDS, Panel Data, SUR, Low-Income, High-Income, Urban Area.

JEL Classification: D1, D12, C01, C23, C51.

^۱. دانشیار اقتصاد، دانشگاه شهید چمران اهواز

^۲. کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد واحد اهواز

(* - نویسنده مسئول: Email: smn.shahrokni@gmail.com)

۱- مقدمه

یکی از مسائلی که سیاست‌گذاران با آن مواجه‌اند، چگونگی برخورد با وضعیت سوء تغذیه در اقشار آسیب‌پذیر است و بررسی تابع تقاضا و کشش‌های آن یکی از همین موارد می‌باشد. اما یکی از ایرادات برآورد تابع تقاضای کالاها به صورت کل و بدون در نظر گرفتن هر نوع از گروه‌های درآمدی، به دست آمدن کشش‌ها و ضرایبی است که به صورت کلی به جامعه تعمیم داده می‌شود درحالی‌که هر گروه و یا به صورت جزء‌تر هر فرد یک درآمد به خصوص داشته و تقاضای منحصر به فرد خود را دارا است. یکی از روش‌های جایگزین، برآورد تابع تقاضا برای گروه‌های درآمدی و به طور خاص سه گروه کم‌درآمد، درآمد متوسط و با درآمد بالا است. یکی از مسائل مهمی که امروزه توجه تحلیل‌گران اقتصادی و عامه مردم را به خود جلب کرده، مسئله برخورد دولت با یارانه نان است که اثر خود را بر قیمت نان به جای می‌گذارد. با توجه به اینکه نان یک کالای حیاتی برای مردم محسوب می‌شود، همیشه این پرسش مطرح می‌شود که نان برای گروه‌های کم‌درآمد نسبت به گروه‌های با درآمد بالا از اهمیت بالاتری برخوردار است و چرا حذف یارانه نان بر گروه‌های کم‌درآمد فشار بالاتری وارد می‌آورد و لذا اصولاً چرا چنین سیاستی اتخاذ می‌شود؟ بنابراین، پرسشی که در این تحقیق مطرح می‌شود این است که آیا رفتار عکس‌العملی گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد بالا با حذف یارانه نان یکسان و در یک جهت است؟ برای این منظور در این تحقیق با بررسی رفتار عکس‌العملی گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد بالا و مقایسه‌ی حساسیت این گروه‌ها، سعی شده است که با محاسبه کشش‌های درآمدی و قیمتی در گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد بالا به این پرسش اساسی پاسخ داده شود. این کار با استفاده از داده‌های ترکیبی سالیانه‌ی ۱۳۷۶-۱۳۹۳ برای گروه‌های درآمدی پایین و بالا با استفاده از تابع تقاضای AIDS و روش برآورد سیستم معادلات به ظاهر نامرتبط (SUR) صورت می‌گیرد. بدین منظور مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه در بخش دوم چارچوب نظری تحقیق و پیشینه مطالعات تحقیق ارائه شده است. در بخش سوم روش تحقیق (معرفی روش SURE و متغیرهای مورد استفاده) بیان می‌شود. در بخش چهارم برآورد مدل انجام شده، در بخش پنجم نتیجه‌گیری و در نهایت در بخش ششم توصیه‌های سیاستی ارائه شده است. مطابق با شماره گذاری بخش‌ها تغییر نکرده، لطفاً اصلاح شود.

۲- مروری بر وضعیت یارانه در ایران

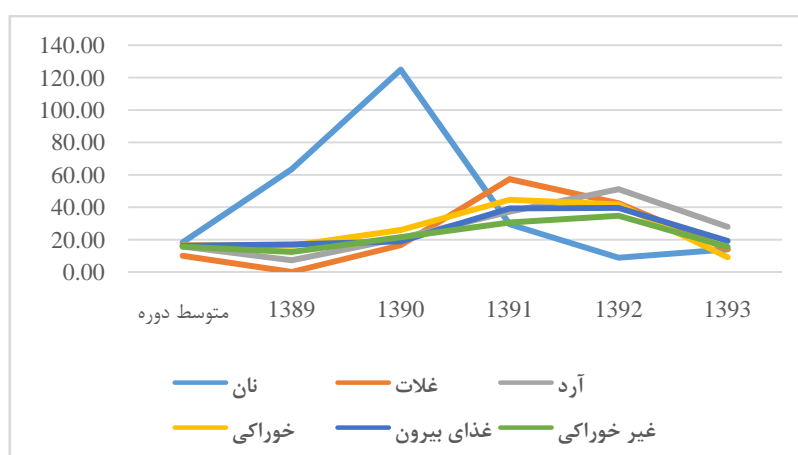
نان یکی از مهم‌ترین اقلام مصرفی در سبد کالاهای مصرفی خانوارهای ایرانی به شمار می‌رود که بالاترین حجم یارانه به این کالا اختصاص پیدا می‌کند. هم‌زمان با مرحله اول هدفمندی یارانه‌ها در سال ۱۳۸۹، قیمت نان افزایش یافت که دولت دهم بابت آن، رقم یارانه نقدی را ۵ هزار تومان افزایش داد. طبق تصمیمات دولت دهم، یارانه نقدی به ازای هر نفر ۴۵ هزار و ۵۰۰ تومان تعیین شد که ۴۰۵۰۰ تومان مربوط به یارانه انرژی و ۵۰۰۰ تومان مربوط به یارانه نان بود. با کنار رفتن دولت دهم، ادامه هدفمندی یارانه‌ها در دستور کار دولت جدید قرار گرفت. بدین ترتیب دولت یازدهم از ابتدای اردیبهشت ۱۳۹۳، مرحله دوم هدفمندی یارانه‌ها را با افزایش قیمت حامل‌های انرژی آغاز کرد اما افزایش قیمت نان را به تأخیر انداخته بود. با تصمیم دولت یازدهم از آذرماه ۱۳۹۳ قیمت نان در کشور ۳۰ درصد افزایش یافت. در جدول (۱) شاخص قیمت گروه‌های نان، غلات، آرد، غذای بیرون، خوراکی‌ها و غیر خوراکی‌ها نشان داده شده است.

جدول ۱: شاخص قیمت گروه‌های کالایی

	نان	غلات	آرد	غذای بیرون	خوراکی	غیر خوراکی
۱۳۷۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۱۳۷۷	۱/۴۸۳	۱/۴۸۳	۱/۴۸۳	۱/۲۴۴	۱/۲۴۵	۱/۱۸۱
۱۳۷۸	۱/۸۲۴	۱/۸۲۴	۱/۸۲۴	۱/۵۲۱	۱/۵۲۸	۱/۴۱۸
۱۳۷۹	۱/۷۸۶	۱/۷۸۶	۱/۷۸۶	۱/۶۵۵	۱/۶۶۴	۱/۵۹۷
۱۳۸۰	۲/۰۴۵	۱/۹۱۱۱	۱/۸۸۴	۱/۷۷۸	۱/۷۸۵	۱/۷۷۹
۱۳۸۱	۲/۲۴۳	۲/۰۹۶	۲/۱۶۱	۲/۱۲۱	۲/۱۳۱	۲/۰۶
۱۳۸۲	۲/۵۹۵	۲/۳۶۴	۲/۳۷۱	۲/۴۵	۲/۴۶	۲/۳۸۲
۱۳۸۳	۲/۸۸۳	۲/۶۵۱	۲/۵۴۷	۲/۸	۲/۸۰۹	۲/۷۴۴
۱۳۸۴	۳/۲۰۹	۲/۹۰۲	۲/۸۶۸	۳/۰۹۴	۳/۱۰۱	۳/۰۷۶
۱۳۸۵	۳/۴۵۶	۲/۹۰۲	۳/۱۸۱	۳/۴۱۹	۳/۵۰۷	۳/۴۴۲
۱۳۸۶	۴/۱۹۹	۲/۹۰۲	۳/۷۸۵	۴	۴/۲۶۸	۴/۰۷۵
۱۳۸۷	۵/۴۱۷	۲/۹۰۲	۴/۹۸۵	۵/۱۶	۵/۵۵۷	۵/۱۱
۱۳۸۸	۷/۰۱	۲/۹۰۲	۵/۳۷۸	۵/۹۸	۶/۱۰۷	۵/۶۶۲
۱۳۸۹	۱۱/۴۶۱	۲/۹۰۲	۵/۷۶۶	۶/۹۹۷	۷/۰۹۷	۶/۳۶۴
۱۳۹۰	۲۵/۷۸۷	۳/۳۸۱	۶/۹۷۱	۸/۳۲	۸/۹۳۵	۷/۷۳۲
۱۳۹۱	۳۳/۳۹۴	۵/۳۱۹	۹/۵۶۴	۱۱/۵۸۹	۱۲/۹۲	۱۰/۰۹۱
۱۳۹۲	۳۶/۳۳۳	۷/۵۷۴	۱۴/۴۵۱	۱۶/۱۷۸	۱۸/۳۰۷	۱۳/۵۹۲
۱۳۹۳	۴۱/۳۸۳	۸/۶۴۲	۱۸/۴۸۳	۱۹/۲۸۵	۱۹/۹۷۳	۱۵/۷۱۲

مأخذ: بانک مرکزی ایران، شاخص‌های قیمت

همان‌طور که مشخص است، از سال ۸۹ به بعد یک جهش قابل ملاحظه در شاخص قیمت نان نسبت به سایر گروه‌ها مشاهده می‌شود. این بررسی نشان می‌دهد که در دو سال اول هدفمندی قیمت نان به ترتیب ۶۴ و ۱۲۵ درصد افزایش داشته که در تمام طول دوره بی‌سابقه است. در این دوره غلات با افزایش ۱۶ و ۵۷ درصدی بعد از نان بالاترین تورم را نشان می‌دهد. نمودار ۱ وضعیت تورم گروه‌های کالایی را در سال‌های هدفمندی نسبت به متوسط دوره نشان می‌دهد.



نمودار ۱: وضعیت رشد قیمت‌های گروه‌های کالایی مورد بررسی

مأخذ: بانک مرکزی ایران، شاخص‌های قیمت

۳- سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل خطی

مدل‌های مبتنی بر اقتصاد خرد، بر اساس مبانی نظری رفتارهای مصرف‌کننده بنا شده‌اند. این مدل‌ها شکل دستگامی توابع تقاضاست و در واقع به مسئله تخصیص کل بودجه مصرف‌کننده به یک مجموعه از کالاهای مختلف مربوط می‌شود و از طریق حداکثر کردن تابع مطلوبیت با توجه به قید بودجه مصرف‌کننده به دست می‌آید. تابع تقاضا از طریق این مسئله بهینه‌سازی مقید استنتاج می‌شود. در صورتی که تابع مطلوبیت به‌عنوان تابع هدف، مشروط بر محدودیت بودجه حداکثر شود، تابعی به دست می‌آید که به آن تابع تقاضای معمولی یا مارشالی گفته می‌شود. این تابع نشان‌دهنده مقدار کالایی است که با توجه به قیمت‌های مختلف آن کالا و درآمد شخص خریده می‌شود. با فرض ثابت بودن قیمت کالاهای مرتبط، درآمد و سلیقه مصرف‌کنندگان، قانون تقاضا به این معنی است که مقدار تقاضا برای یک کالا تابعی نزولی از قیمت آن کالا است (هندرسون و

کوانت، ۱۳۸۱: ۳۵-۳۲). با توجه به این مطلب که نحوه‌ی تعریف از تابع مطلوبیت می‌تواند متفاوت باشد، توابع تقاضای گوناگونی تاکنون معرفی شده است که سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل یکی از آنها است. دیتون و مولبائر^۱ (۱۹۸۰)، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل را بر مبنای طبقه‌بندی خاصی از ترجیح‌های جمع‌پذیر با عنوان لگاریتم خطی تعمیم‌یافته مستقل از قیمت^۲ (PIGLOG) بنا نهادند. این کار در زمینه‌ی معرفی قیمت مستقل تعمیم داده شده‌ی خطی^۳ (PIGL) و بر اساس شکلی خاص از تابع مخارج مصرفی به صورت لگاریتمی توسعه داده شده است. تابع PIGLOG عبارت است از:

$$\ln e(u, p) = (1-u) \cdot \ln\{a(p)\} + u \cdot \ln\{b(p)\} \quad (۱)$$

در این رابطه، فرض بر آن است که u بین صفر و یک می‌باشد که صفر بیانگر زندگی در حداقل معیشت و یک بیانگر حد اعلای لذت از زندگی است. $a(p)$ نشان‌دهنده هزینه معیشت و $b(p)$ نشان‌دهنده هزینه رفاه است که به صورت زیر تعریف می‌شوند:

$$\ln a(p) = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \cdot \ln p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \cdot \ln p_k \cdot \ln p_j \quad (۲)$$

$$\ln b(p) = \ln a(p) + \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \quad (۳)$$

بنابراین رابطه هزینه سیستم AIDS به صورت زیر خواهد بود:

$$\ln e(u, p) = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \cdot \ln p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \cdot \ln p_k \cdot \ln p_j + u \cdot \beta_0 \cdot \prod_k p_k^{\beta_k} \quad (۴)$$

که در آن β_i و γ^* پارامتر هستند. به راحتی می‌توان بررسی کرد که $e(u, p)$ ، برحسب p همگن خطی است. اگر $\sum_j \beta_j = 0$ و $\sum_k \gamma_{kj}^* = \sum_j \gamma_{kj}^* = \sum_i \alpha_i = 1$ باشد، آنگاه با استفاده از لم شفارد^۴، می‌توان از تابع $e(u, p)$ ، تقاضای کالاهای مختلف را استخراج کرد. بر

^۱. Deaton and Muellbur (1980)

^۲. Price Independent Generalized Logarithm (PIGLOG)

^۳. Price Independent Generalized Linear (PIGL)

^۴. Shephard's Lemma

اساس لم شفارد رابطه $\frac{\partial e(u, p)}{\partial p_i} = q_i$ است که اگر طرفین در $\frac{p_i}{e(u, p)}$ ضرب شوند، خواهیم داشت:

$$\frac{\partial \ln e(u, p)}{\partial \ln p_i} = \frac{p_i q_i}{e(u, p)} = w_i \quad (5)$$

که در آن سهم بودجه‌ای کالای i ام است. بنابراین اگر از رابطه (۵) به صورت لگاریتمی مشتق گرفته شود، در آن صورت، طرف راست w_i به دست می‌آید:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \cdot u \cdot \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k} \quad (6)$$

که در آن:

$$\gamma_{ij} = \frac{1}{2}(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*) \quad (7)$$

از دید مصرف‌کننده‌ای که مطلوبیت خود را حداکثر می‌کند، کل مخارج m برابر با $e(u, p)$ است و این برابری می‌تواند u را به صورت تابعی از p و m نشان دهد که همان تابع غیر مستقیم است. اگر این کار برای رابطه‌ی (۵) انجام و در (۷) جایگذاری گردد، آنگاه سهم مخارج کالای i ام، تابعی از p و m به دست می‌آید:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \{m/P\} \quad (8)$$

که در آن:

$$\ln P = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \cdot \ln p_k + \frac{1}{2} \sum_j \sum_k \gamma_{kj} \cdot \ln p_k \cdot \ln p_j \quad (9)$$

به این تابع، تقاضای $AIDS$ به شکل سهم بودجه‌ای آن گفته می‌شود که در آن روابط زیر برقرار است (دیتون، ۱۹۸۰):

$$\sum_{i=1} \alpha_i = 1 \text{ و } \sum_i \gamma_{ij} = 0 \text{ و } \sum_i \beta_i = 0 \quad \text{قید جمع‌پذیری} \quad (10)$$

$$\sum_j \gamma_{ij} = 0 \quad \text{قید همگنی}^1 \quad (11)$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad \text{قید تقارن}^2 \quad (12)$$

سیستم *AIDS* به راحتی قابل تفسیر است. این سیستم نشان می‌دهد که در صورت نبود تغییر قیمت‌های نسبی و درآمدهای واقعی (مخارج واقعی)، سهم مخارج کالای مورد نظر نیز ثابت باقی می‌ماند. تغییر در مخارج واقعی از طریق β_i ها و تغییر در قیمت‌های نسبی از طریق α_i ها بر سهم مخارج کالا اثر می‌گذارد. β_i ها برای کالاهای لوکس مثبت و برای کالاهای ضروری منفی و جمع آن‌ها صفر است. همچنین می‌توان نشان داد که سیستم معادلات *AIDS* برای کل جامعه قابل تعمیم است. نکته مهم این سیستم آن است که با توجه به شاخص قیمت *P* معادله فوق بر حسب ضرایب غیر خطی بوده و سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل غیر خطی (*NAIDS*)³ را تشکیل می‌دهد. لذا برای برآورد ضرایب، استفاده از روش‌های غیر خطی نیاز است که این موضوع خود نیازمند داشتن اطلاعات و آمار کافی است. در بیشتر مطالعات تجربی به جای استفاده از روش غیر خطی و شاخص واقعی *P*، از شاخص استون به عنوان جانشین استفاده می‌شود. با این عمل، مدل به صورت سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل خطی (*LAIDS*)⁴ تغییر شکل می‌دهد و توابع تقاضا به صورت توابعی خطی از قیمت‌ها و مخارج کل تبدیل می‌شود که می‌توان آن را با استفاده از روش‌های خطی، برآورد نمود. دیتون و مولبائر (۱۹۸۰) برای تبدیل سیستم تقاضای خودشان به یک سیستم خطی، شاخص استون⁵ را به صورت زیر معرفی کردند:

$$\log P = \sum_k w_k \log P_k \quad (13)$$

¹. همگن بودن ترجیحات مصرف‌کنندگان بیانگر این واقعیت است که مصرف‌کنندگان در مصرف گروه‌های کالایی دچار توهم پولی نیستند و تقاضایشان با افزایش متناسب قیمت‌ها و درآمد تغییر خواهد کرد. در حقیقت به این معنی است که این مصرف‌کنندگان به درآمد واقعی خود توجه دارند.

². تقارن داشتن در ترجیحات مصرف‌کنندگان به این معنی است که ارتباط بین کالاها به صورت دو طرفه همانند است. به عنوان مثال در صورتی که نان کالایی مکمل با گوشت و گوشت هم کالایی مکمل برای نان باشد، مصرف‌کننده در ترجیحات خود دارای تقارن است.

³. Nonlinear Almost Ideal Demand System

⁴. Linear Almost Ideal Demand System

⁵. Stone

از آن‌جا که نمی‌توان از نتایج برآورد پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل به صورت مستقیم تفسیر ارائه داد، از کشش‌های متناسب با این روش برای تفسیر استفاده می‌شود؛ زیرا آلستون و چالفانت (۱۹۹۳)^۱ نشان دادند که این روابط در عین سادگی نسبت به مقادیر واقعی از کمترین اریب برخوردار هستند. کشش‌های محاسبه شده در این تحقیق به صورت زیر تعریف می‌شوند:

الف) کشش قیمتی جبران نشده (مارشالی)

$$\varepsilon_{ij} = -\delta_{ij} + \left(\frac{\gamma_{ij}}{w_j} \right) - \beta_i \left(\frac{w_j}{w_i} \right) \quad (14)$$

در روابط فوق δ_{ij} نشان‌گر دلتای کرونگر^۲ است که اگر $i \neq j$ باشد، برابر با صفر و اگر $i = j$ برابر با یک خواهد بود. اگر $\varepsilon_{ij} < 0$ باشد کشش خود قیمتی مورد بررسی رابطه تقاضا را تأیید می‌کند. اگر $\varepsilon_{ij} < 0$ باشد، بیانگر مکمل بودن کالاها و اگر $\varepsilon_{ij} > 0$ باشد، بیانگر جانشین بودن کالاها است.

ب) کشش درآمدی

$$\eta_i = 1 + \left(\frac{\beta_i}{w_i} \right) \quad (15)$$

اگر $0 < \eta < 1$ باشد، کالا را نرمال ضروری، اگر $\eta > 1$ باشد، کالا را نرمال لوکس، اگر $\eta = 1$ باشد، کالا را با کشش واحد و اگر $\eta < 0$ باشد، کالا را پست گویند.

۴- پیشینه‌ی مطالعات تحقیق

در سال ۱۹۸۰ دیتون و مولبائر سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل خود را پیشنهاد کردند. در این تحقیق ابتدا کلیاتی در مورد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل بیان می‌کنند و سپس به برآورد این مدل برای داده‌های سالانه هفت گروه از کالاهای تولید شده در انگلستان در دوره زمانی ۱۹۵۴-۷۴ می‌پردازند. در مرحله اول با استفاده از شاخص قیمت استون، مدل را برای هر یک از گروه کالاها به طور مجزا با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد می‌کنند. نتایج در این مرحله نشان

^۱. Alston and Chalfant (1993)

^۲. Kronecker Delta

می‌دهد که خوراک و پوشاک کالاهای ضروری و سایر کالاها لوکس هستند. در مرحله دوم، به برآورد سیستم با استفاده از قید همگنی پرداختند. این محققان علت رد همگنی را، در نظر نگرفتن برخی از متغیرها می‌دانند. پس از آن‌ها تحقیق‌هایی زیادی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل انجام گردید. در ادامه به برخی از تحقیق‌های خارجی و داخلی در این زمینه اشاره شده است.

۴-۱- پیشینه مطالعات خارجی

تالجاارد^۱ (۲۰۰۰)، توابع تقاضا برای انواع گوشت در کشور آفریقای جنوبی در دوره ۲۰۰۰-۱۹۷۰ را با استفاده از سیستم‌های روتردام^۲ و تقاضای تقریباً ایده‌آل برآورد کرده است. وادود^۳ (۲۰۰۶)، برای تحلیل تقاضای انواع گوشت (گوشت گاو، گوشت مرغ و گوشت ماهی) در بنگلادش از تقاضای تقریباً ایده‌آل استفاده کرده است. بارت و سِک^۴ (۲۰۰۷)، از میان مدل‌های مختلف برای تخمین تابع تقاضای مواد خوراکی، دو مدل روتردام و تقاضای تقریباً ایده‌آل خطی و غیر خطی را با استفاده از روش مونت کارلو با هم مقایسه کرده‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد، هنگامی که کشش جانشینی بین کالاهای مختلف نسبتاً بالاست، هر دو مدل خوب عمل می‌کنند. اگر کشش جانشینی بین کالاها خیلی زیاد است، مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل نسبت به مدل روتردام برتری دارد. گبریزیا بهر و همکاران^۵ (۲۰۱۰)، به بررسی تابع تقاضای سوخت در ۳۵۰ منطقه شهری اتیوپی با استفاده از تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل با روش پرویت پرداخته‌اند. بوینسن^۶ (۲۰۱۲) به بررسی تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم^۷ برای مواد خوراکی در کشور آگوندا در مناطق شهری و روستایی پرداخته است. در این مطالعه با استفاده از داده‌های مقطعی و با روش دو مرحله‌ای حداقل مربعات به برآورد پارامترهای مدل پرداخته شده است. همچنین از متغیرهای اجتماعی- جمعیتی با تأکید بر مواد خوراکی استفاده شده است.

¹. Taljaard (2000)

². Rotterdam

³. Wadud (2006)

⁴. Barnett and Seck (2007)

⁵. Gebreegziabher (2010)

⁶. Boysen (2012)

⁷. Quadratic Almost Ideal Demand System

۴-۲- پیشینه‌ی مطالعات داخلی

مطالعات داخلی زیادی در برآورد تابع تقاضا از تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل استفاده کرده‌اند. اما برآورد تابع تقاضای نان در تحقیقات داخلی و خارجی بسیار به ندرت صورت گرفته است. فراهانی نیک (۱۳۷۶)، ضمن بررسی مدل‌های غیر وابسته (یعنی اینکه خطای معادله مورد نظر با خطای معادله‌های رگرسیونی دیگر هم‌بسته نباشند) و مدل‌های هم‌زمان (یعنی اینکه جریانی دو سویه از رابطه سببی بین متغیرها وجود داشته باشد، یعنی یک متغیر در عین تأثیرگذاری بر یک متغیر دیگر از آن نیز تأثیر پذیرد) با استفاده از انواع روش‌ها به برآورد پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برای سه کالای برنج، نان و سیب زمینی می‌پردازد. حجرگشت (۱۳۷۷)، تقاضای پنج گروه اصلی مواد خوراکی شامل غلات، گوشت‌ها، میوه‌ها و سبزیجات، لبنیات و تخم مرغ و خشکبار را با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برآورد کرده است. فخرایی و تارمست (۱۳۷۹)، با استفاده از اطلاعات سری زمانی ۷۰-۱۳۵۰، پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل را برای بررسی تقاضای گروهی از خوراکی‌ها در ایران با استفاده از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب تکراری و روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای تکراری برآورد نمودند. خسروی نژاد (۱۳۸۰)، به برآورد تابع تقاضای نان با استفاده از داده‌های ترکیبی برای خانوارهای شهری ایران به تفکیک گروه‌های هزینه‌ای پرداخته است. این تحقیق با استفاده از مدل‌های اثرات ثابت و تصادفی برآورد شده است. در مدل مورد بررسی این تحقیق، مخارج نان به عنوان متغیر وابسته و شاخص قیمت نان و کل مخارج مصرف‌کننده به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نان یک کالای ضروری است. صمدی (۱۳۸۳)، در تحلیلی انتقادی به برآورد تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل در خانوارهای شهری و روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد می‌پردازد. در این تحقیق نشان داده می‌شود در عین حالی که تابع تقاضای AIDS می‌تواند نتایج خوبی را برای تحلیل رفتار مصرفی نشان دهد، اگر از شاخص مناسب، روش مناسب تخمین و فرمول مناسبی برای محاسبه‌ی کشش استفاده نگردد می‌تواند به نتایج غیر قابل اعتماد منجر شود. محمدزاده (۱۳۸۴)، در تحقیقی با عنوان مقایسه مدل‌های تخصیصی مصرف‌کننده AIDS و CBS به برآورد تابع تقاضای خوراک برای پنج گروه نان و غلات، لبنیات و تخم مرغ، میوه و سبزیجات، گوشت و سایر خوراکی‌ها، با استفاده از داده‌های مخارج مصرفی خانوارهای شهری طی دوره ۸۰-۱۳۵۰ می‌پردازد. شکیبایی و همکاران (۱۳۸۵)، به برآورد کشش‌های تقاضای خدمات درمانی در سه گروه درآمدی کم، متوسط و بالا با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و روش رگرسیون‌های

به ظاهر نامرتب‌ت برای داده‌های ادغام شده طی دوره ۸۰-۱۳۶۳ پرداخته‌اند. در این تحقیق برای بررسی اثر مقاطع به دلیل کم بودن میزان مقاطع مورد استفاده، از روش اثر ثابت استفاده شده است. فخرایی و نوروزی (۱۳۸۶)، در مطالعه‌ای مدل تصحیح خطای تقریب خطی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل را برای انواع برنج شامل پاکستانی، تایلندی، سایر برنج‌های خارجی و برنج ایرانی طی دوره ۸۳-۱۳۶۰، با استفاده از روش آماری رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب‌ت، برآورد کرده‌اند. ژیلایی اقدام (۱۳۸۸)، به برآورد توابع تقاضا و شناسایی گروه‌های مختلف کالایی نزد مصرف‌کنندگان و پیش‌بینی رفتار پویای مصرفی خانوارهای شهری استان اصفهان می‌پردازد. برای تخمین توابع سیستمی از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب‌ت استفاده شده است. رنجبر و همکاران (۱۳۸۸)، در تحقیقی به بررسی و تحلیل پویای رفتار مصرفی استان اصفهان و مقایسه آن با کل کشور پرداخته‌اند. در این تحقیق از فرم پویای تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل استفاده شده و دوره مورد بررسی ۸۴-۱۳۵۸ است. رنجبر و همکاران (۱۳۸۸)، به بررسی ساختار تابع تقاضای واردات ایران برای سه کالای سرمایه‌ای، واسطه‌ای و مصرفی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب‌ت برای دوره ۸۳-۱۳۵۷ پرداخته‌اند. کریمی و همکاران (۱۳۸۸)، به برآورد تابع تقاضای مواد غذایی مشمول یارانه (نان، شیر، گوشت، روغن، قند و شکر)، در برنامه‌های دوم و سوم توسعه اقتصادی از طریق داده‌های بودجه خانوارهای شهری ایران طی سال‌های ۸۴-۱۳۶۳ با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل پرداخته‌اند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد به علت بی‌کشش بودن اقلام یارانه‌ای مذکور، هرگونه کاهش در میزان پرداخت یارانه‌ها موجب افزایش قیمت کالاهای مشمول یارانه شده و فشار زیادی را به مصرف‌کنندگان فقیر وارد می‌سازد، به علاوه از مقایسه یارانه‌های پرداختی دولت در برنامه دوم و سوم توسعه و کشش‌های قیمتی و درآمدی برآورد شده می‌توان نتیجه گرفت میزان یارانه‌های پرداختی به مواد غذایی در برنامه سوم نسبت به برنامه دوم مناسب‌تر بوده است. آرمن و فرح‌بخش (۱۳۹۲)، در پایان‌نامه خود به بررسی و برآورد تابع تقاضای کالاهای مصرفی در گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد بالا در مناطق شهری با استفاده از داده‌های ترکیبی و با روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب‌ت (SUR) پرداخته‌اند.

۵- روش تحقیق

۵-۱- رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط^۱ (SUR)

به صورت کلی داده‌های سری زمانی با همدیگر مرتبط هستند. این ارتباط در زمان بررسی سیستم معادلات همزمان بیشتر اهمیت پیدا می‌کند. روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط بر اساس این فرض که ممکن است معادلات همزمان به ظاهر با همدیگر ارتباطی نداشته باشند ولی در عمل ارتباط داشته باشند، مورد بررسی قرار می‌گیرد. به کارگیری روش SUR نسبت به OLS در دو حالت منجر به افزایش کارایی می‌شود: الف- تمام همبستگی‌های همزمان صفر باشد. ب- متغیرهای توضیحی در تمامی سیستم یکسان باشند.

$$\begin{cases} Y_1 = F_1(X_1, \beta_1) + e_1 \\ Y_2 = F_2(X_2, \beta_2) + e_2 \\ \vdots \\ Y_G = F_G(X_G, \beta_G) + e_G \end{cases} = \quad (16)$$

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_G \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & \cdot & \cdots & \cdot \\ \cdot & X_2 & \cdots & \cdot \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \cdot & \cdot & \cdots & X_G \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_G \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_G \end{bmatrix}$$

که در آن Y متغیر وابسته، X بردار متغیرهای مستقل، β بردار ضرایب و e جملات اخلال برای $i = 1, \dots, G$ هستند. در این سیستم، ماتریس‌های برونزای X_i, X_j ، شامل برخی از متغیرهای یکسان است. تفاوت آن با معادلات همزمان این است که n معادله را به طور همزمان برآورد نمی‌کند، زیرا مشکل همخطی به وجود می‌آید. بلکه، یک روش تکراری حل همزمان پارامترهای مورد نظر از طریق مجموعه‌ای از مقادیر ممکن است که در آن، پارامتر مقدار مجموع مجذور خطاهای حاصل از برآورد متغیر وابسته بر روی متغیرهای مستقل، حداقل می‌شود. در این سیستم اگر جملات اخلال معادلات با یکدیگر مرتبط باشند و محدودیت‌هایی بین پارامترهای معادلات

^۱ Seemingly Unrelated Regression (SUR)

سیستم (محدودیت‌های بین معادله‌ای) وجود داشته باشد، برآورد روش حداقل مربعات ناکارا خواهد بود. در این شرایط برای به دست آوردن برآوردهای کارا، از سیستم رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب استفاده می‌گردد. در سیستم معادلات به ظاهر نامرتب اجزاء اخلاص معادلات این سیستم به طور همزمان دارای کوواریانس صفر هستند. این عدم استقلال اجزاء خطا معادلات مختلف سبب می‌شود که برآوردهای SUR حداقل به طور مجانبی دارای کارایی بیشتری نسبت به برآوردهای حاصل از روش OLS برای تک‌تک معادلات باشند. بنابراین از برآوردگر GLS که بهترین برآوردگر تخمین زن خطی را نشان می‌دهد، استفاده می‌شود (ابریشمی و مهرآرا، ۱۳۸۱).

۵-۲- آمار و متغیرهای مورد استفاده در تحقیق حاضر

با توجه به اینکه برآورد تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل نیازمند به کار بردن کالاهای مرتبط و داشتن سهم هر یک از آن‌ها است؛ به منظور برآورد تابع تقاضای نان از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل از گروه‌های نزدیک به گروه نان استفاده شده است. آمار استفاده شده در این پژوهش که از تارنمای مرکز آمار ایران و بانک مرکزی ایران جمع‌آوری شده شامل موارد زیر است:

۱- مخارج گروه انواع نان در خانوارهای شهری کشور در دوره ۱۳۷۶-۱۳۹۳ در قالب گروه‌های درآمدی

۲- مخارج گروه غلات در خانوارهای شهری کشور در دوره ۱۳۷۶-۱۳۹۳ در قالب گروه‌های درآمدی

۳- مخارج گروه آرد و رشته در خانوارهای شهری کشور در دوره ۱۳۷۶-۱۳۹۳ در قالب گروه‌های درآمدی

۴- مخارج گروه غذای خارج از خانه در خانوارهای شهری کشور در دوره ۱۳۷۶-۱۳۹۳ در قالب گروه‌های درآمدی

۵- کل مخارج مصرفی نان، غلات، آرد و رشته و غذای خارج از خانه (که از این به بعد در این تحقیق با عنوان کل مخارج مصرفی ذکر می‌شود) در خانوارهای شهری کشور در دوره ۱۳۷۶-۱۳۹۳ در قالب گروه‌های درآمدی

۶- شاخص قیمت گروه انواع نان در دوره‌ی ۱۳۷۶-۱۳۹۳ به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳

۷- شاخص قیمت گروه غلات در دوره‌ی ۱۳۷۶-۱۳۹۳ به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳

۸- شاخص قیمت گروه آرد و رشته در دوره‌ی ۱۳۹۳-۱۳۷۶ به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳

۹- شاخص قیمت گروه غذای خارج از خانه در دوره‌ی ۱۳۹۳-۱۳۷۶ به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ در مورد استفاده از این داده‌ها، دو نکته قابل توجه است:

نکته اول: در برخی از سال‌ها که شاخص قیمت گروه‌های کالایی موجود نبود، از متوسط شاخص قیمت گروه کالایی نان، غلات و آرد و رشته استفاده شده است.

نکته دوم: در اطلاعات بودجه‌ای، آمار بودجه خانوارها بر حسب گروه‌های کالایی در قالب ده گروه درآمدی است؛ که بر طبق تعریف استفاده شده در این تحقیق، با توجه به اینکه متوسط درآمد در گروه‌های درآمدی به متوسط چهار گروه وسط (یعنی گروه‌های چهارم، پنجم، ششم و هفتم) نزدیک است، سه گروه اول درآمدی به‌عنوان گروه‌های با درآمد کم و سه گروه آخر به‌عنوان گروه‌های با درآمد بالا انتخاب شده است.

بر این اساس متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق به‌صورت زیر تعریف می‌شوند:

متغیرهای وابسته

سهم گروه‌های کالایی انواع نان از کل مخارج مصرفی با نام اختصاری WBR

سهم گروه‌های کالایی غلات از کل مخارج مصرفی با نام اختصاری WCE

سهم گروه‌های کالایی آرد و رشته از کل مخارج مصرفی با نام اختصاری WFF

سهم گروه‌های کالایی غذای خارج از خانه از کل مخارج مصرفی با نام اختصاری WOUF

متغیر مستقل

لگاریتم شاخص قیمت گروه‌های کالایی انواع نان با نام اختصاری LPBR

لگاریتم شاخص قیمت گروه‌های کالایی غلات با نام اختصاری LPCE

لگاریتم شاخص قیمت گروه‌های کالایی آرد و رشته با نام اختصاری LPFF

لگاریتم شاخص قیمت گروه‌های کالایی غذای خارج از خانه با نام اختصاری LPOUF

لگاریتم کل مخارج مصرفی به قیمت ثابت ۱۳۸۳ از طریق شاخص قیمت استون با نام اختصاری

LETP

۵-۳- روش برآورد

سیستم خطی تقاضای تقریباً ایده‌آل یکی از مناسب‌ترین الگوهای موجود برای بررسی تقاضا است. از جمله مزایای این الگو که باعث برتری آن نسبت به سایر الگوهای تقاضا می‌شود، از یک طرف قابلیت آزمون‌پذیری خصوصیات نظری تقاضا یعنی همگنی و تقارن نسبت به متغیرهای قیمتی، فروض هم‌نسبتی و تفکیک‌پذیری سهم‌های کالایی تقاضا و سادگی دست‌یابی به کشش‌های قیمتی و درآمدی است؛ و از طرف دیگر خوش‌رفتار بودن آن به دلیل سازگاری با داده‌ها است. بر این اساس خصوصیات نظری تقاضا را می‌توان با اعمال قیودی بر پارامترهای سیستم تقاضا برقرار نمود. در اینجا، به منظور سازگار نمودن نظریه تقاضا به طوری که بتوان پارامترهای سیستم تقاضای مصرف‌کنندگان را با استفاده از یکی از سیستم‌های تقاضا برآورد نمود، ابتدا باید فرض شود که رجحان‌ها به صورت ضعیفی تفکیک‌پذیر و نیز به شدت غیرمتمرکز هستند. سپس سیستم تقاضای مصرف‌کنندگان و تقاضای کالاهای مصرفی خانوارهای شهری کل کشور را با استفاده از مدل برآورد نمود. روش مرسوم مورد استفاده جهت برآورد سیستم توابع تقاضای تقریباً ایده‌آل، روش سیستم معادلات به ظاهر نامرتبط (SURE) است. همچنین نکته‌ی دیگر این که روش متداول برای تخمین معادلات این است که یکی از معادلات تقاضا از دستگاه معادلات همزمان کنار گذاشته شود و پارامترهای سایر معادلات تخمین زده می‌شود، سپس پارامترهای مربوط به معادله کنار گذاشته شده برحسب سایر پارامترها، از قید جمع‌پذیری محاسبه می‌شود. از آن‌جا که مجموع سهم‌های تقاضای مصرف‌کنندگان برابر یک است، حذف هر یک از معادلات در این روش می‌تواند به دلخواه انجام گیرد. اوبر هوفر و کمنتا^۱ نشان دادند که این برآورد به سمت روش حداکثر درست‌نمایی گرایش دارد و مستقل از معادله حذف شده است. از این رو در این تحقیق، به منظور رفع مشکل ناهمسانی واریانس در برآورد، معادله گروه غذای خارج از خانه از دستگاه معادلات مورد برآورد حذف و مقادیر پارامترهای آن از طریق اعمال قید جمع‌پذیری محاسبه می‌گردد.

^۱. Oberhofer and Kementa

۶- برآورد الگو و تجزیه و تحلیل داده‌ها

۶-۱- نتایج آزمون پایایی

برای بررسی پایایی در مدل‌های مورد بررسی در این تحقیق، از آزمون‌های لین و لوین^۱ (LL)، ایم، پسران و شین^۲ (IPS)، دیکی- فولر تعمیم‌یافته (ADF) و فیلیس- پرون (PP) که بر پایه آزمون فیشر هستند استفاده می‌گردد. بررسی این آزمون از طریق نرم‌افزار ایویوز^۳ و از طریق معنی‌داری بر اساس احتمال در سطح یک درصد، پنج درصد و ده درصد تعیین می‌گردد. در این بررسی از مدل بدون عرض از مبدأ و بدون روند، مدل با عرض از مبدأ و بدون روند و مدل با عرض از مبدأ و با روند استفاده شده و در بهترین حالت منعکس شده است. همچنین در صورتی که متغیرها در سطح پایا نگرند با استفاده از تفاضل‌گیری مراتب بعدی آن مورد آزمون قرار می‌گیرد. نتایج این آزمون در جداول (۲) و (۳) نشان داده شده است.

جدول ۲: آزمون پایایی در متغیرهای وابسته و مستقل در گروه کم‌درآمد

آزمون‌ها								متغیرها
Prob(LL)	PP	Prob(ADF)	ADF	Prob(IPS)	IPS	Prob(LLC)	LLC	
فرضیه صفر آزمون‌ها: ریشه واحد وجود دارد (غیر پایا بودن متغیرها)								
χ^2		χ^2		W		t		آماره‌ها
۰/۶	۴/۶	۰/۴۵	۵/۸	۰/۴	-۰/۲۷	۰/۴	-۰/۲۳	WBR
۰/۰۰	۳۹	۰/۰۰	۳۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۶/۰۴	D(WBR)
۰/۱	۱۰/۶	۰/۰۲	-۱۵/۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۳/۵	WCE
۰/۵	۵/۶	۰/۵	۵/۵	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۱۲	-۱/۱۹	WFF
۰/۰۰	۳۰/۶	۰/۰۰	۳۰/۵	۰/۰	-۴/۸	۰/۰۰	-۶/۳	D(WFF)
۰/۹۹	۰/۴	۰/۶	۴/۶	۰/۵	-۰/۰۳	۰/۱	-۱/۶۴	LPBR
۰/۰۲	۱۵/۵	۰/۰۲	۱۵/۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۳	D(LPBR)
۰/۹۹	۱/۸	۰/۹	۲/۱	۰/۷	-۰/۶	۱/۰۰	۵/۳	LPCE
۰/۰۰	۲۲	۰/۰۰	۲۲/۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۴/۱	D(LPCE)
۰/۹۹	۰/۲	۱/۰۰	۰/۰۱	۱/۰۰	۴/۵	۱/۰۰	۸/۷	LPFF
۰/۰۰	۶۲/۱	۰/۰۰	۲۹	۰/۰۰	-۴/۷	۰/۰۰	-۶/۴	D(LPFF)
۰/۰۰	۷/۱۵	۰/۰۱	-۳/۲	۰/۰۱	-۱/۳	۰/۱۰	-۲/۵	LETP

^۱. Lin and Lovin

^۲. Im, Pesaran and Shin

^۳. Eviews 7

جدول ۳: آزمون پایایی در متغیرهای وابسته و مستقل در گروه با درآمد بالا

آزمون‌ها								متغیرها
Prob _(PP)	PP	Prob _(ADF)	ADF	Prob _(IPS)	IPS	Prob _(LLC)	LLC	
فرضیه صفر آزمون‌ها: ریشه واحد وجود دارد (غیر پایا بودن متغیرها)								
χ^2		χ^2		W		t		آماره‌ها
۰/۷	۳/۷	۰/۴	۶	۰/۳	-۰/۴	۰/۳	-۰/۵	WBR
۰/۰۰	۳۲	۰/۰۰	۳۱/۸	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۵/۰	D(WBR)
۰/۲	۸	۰/۰۰	۲۵/۱	۰/۰	-۴/۱	۰/۰۰	-۴/۷	WCE
۰/۰۷۲	۹۰۳	۰/۰۰۲	۶۵۶	۰/۲۴	-۹۷۸	۰/۰۰	-۳۰۳	WFF
۰/۹۹	۰/۴	۰/۶	۴/۶	۰/۵	-۰/۰۳	۰/۱	-۱/۶۴	LPBR
۰/۰۲	۱۵/۵	۰/۰۲	۱۵/۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۳	D(LPBR)
۰/۹۹	۱/۸	۰/۹	۲/۱	۰/۷	-۰/۶	۱/۰۰	۵/۳	LPCE
۰/۰۰	۲۲	۰/۰۰	۲۲/۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	-۴/۱	D(LPCE)
۰/۹۹	۰/۲	۱/۰۰	۰/۰۱	۱/۰۰	۴/۵	۱/۰۰	۸/۷	LPFF
۰/۰۰	۶۲/۱	۰/۰۰	۲۹	۰/۰۰	-۴/۷	۰/۰۰	-۶/۴	D(LPFF)
۰/۰۳	۸/۱۳	۰/۱	۷/۹	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۲	-۲/۰۴	LETP

مأخذ: نتایج پژوهش

نماد D به معنی تفاضل مرتبه اول است.

از نتایج بررسی پایایی متغیرها در جداول ۲ و ۳ مشاهده می‌گردد که برخی متغیرها در سطح صفر و برخی در تفاضل درجه اول پایا شده‌اند و لذا تأیید نتایج به دست آمده موکول به تأیید بردار همجمعی است. در این تحقیق با استفاده از آزمون همجمعی کائو (۱۹۹۹) به تأیید یا رد بردار همجمعی پرداخته می‌شود.

۶-۲- نتایج آزمون‌های تشخیصی

نظر به اینکه تعداد مقاطع (N) در این تحقیق بسیار کمتر از سری زمانی (T) است، کارایی مدل با اثر ثابت بیشتر از کارایی مدل با اثر تصادفی است (جاج^۱، ۱۹۸۲). لذا به منظور تشخیص تنها از آزمون چاو استفاده می‌شود. در صورتی که آزمون چاو استفاده از مدل اثر ثابت را تأیید نماید، این کار از طریق اعمال متغیر مجازی برای مقاطع در سیستم انجام می‌شود. نتایج آزمون چاو برای هر

^۱. Judge

سه مدل برآوردی تحقیق در جدول ۴ (۴) نشان داده شده است. نتایج برای گروه کم‌درآمد بیانگر این است که برای هر سه مدل مقدار آماره‌ی F برابر ۲، ۰/۸ و ۱۰/۳۱ است. لذا برای معادله‌ی آرد و رشته مدل اثر ثابت پذیرفته شده و برای مدل‌های نان و غلات مدل تلفیقی مورد تأیید قرار می‌گیرد. این در حالی است که نتایج برای گروه با درآمد بالا بیانگر این است که برای هر سه مدل مقدار آماره‌ی F برابر ۱/۷۵، ۱/۱۴ و ۰/۸۳ است. لذا برای گروه با درآمد بالا برای هر سه مدل فرضیه صفر پذیرفته شده و لذا مدل تلفیقی مورد تأیید قرار گرفته است.

جدول ۴: نتایج آزمون چاو

نتیجه آزمون	Prob	آماره	گروه درآمدی	معادله نان	فرضیه صفر
مدل تلفیقی پذیرفته و فرضیه صفر پذیرفته می‌شود.	۰/۱۵	۲	کم‌درآمد	معادله نان	عرض از مبدأ تمامی مقاطع یکسان است (توکیبی)
مدل تلفیقی پذیرفته و فرضیه صفر پذیرفته می‌شود	۰/۱۹	۱/۷۵	با درآمد بالا		
نتیجه آزمون	Prob	آماره	گروه درآمدی	معادله غلات	فرضیه صفر
مدل تلفیقی پذیرفته و فرضیه صفر پذیرفته می‌شود	۰/۴۷	۰/۸	کم‌درآمد	معادله غلات	عرض از مبدأ تمامی مقاطع یکسان است (توکیبی)
مدل تلفیقی پذیرفته و فرضیه صفر پذیرفته می‌شود	۰/۳۳	۱/۱۴	با درآمد بالا		
نتیجه آزمون	Prob	آماره	گروه درآمدی	معادله آرد و رشته	فرضیه صفر
مدل اثرات ثابت پذیرفته و فرضیه صفر رد می‌شود.	۰/۰۰	۱۰/۳۱	کم‌درآمد	معادله آرد و رشته	عرض از مبدأ تمامی مقاطع یکسان است (توکیبی)
مدل تلفیقی پذیرفته و فرضیه صفر پذیرفته می‌شود	۰/۴۴	۰/۸۳	با درآمد بالا		

مأخذ: نتایج پژوهش

۶-۳- برآورد الگوی نامقید

نتایج برآورد مدل برای گروه کم‌درآمد در جدول (۵) و برای گروه با درآمد بالا در جدول (۶) نشان داده شده است. نتایج جداول نشان از معنی‌داری بالای پارامترهای سیستم دارد. در این برآورد تنها قید جمع‌پذیری ارضاء شده است. در ادامه به بررسی قیود همگنی و تقارن و آزمون همجمعی پرداخته می‌شود. همچنین لازم به یادآوری است که تفسیر ضرایب برآوردی پس از محاسبه‌ی کشش انجام می‌پذیرد.

جدول ۵: ضرایب برآوردی مدل AIDS نامقید برای گروه کم‌درآمد

ضرایب	نان i=1	غلات i=2	آرد و رشته i=3	غذای خارج از خانه i=4
g_{i1} (prob)	۰/۱۵ (۰/۰۰)	-۰/۰۶ (۰/۰۰)	-۰/۰۴ (۰/۰۰)	$-\sum_i \gamma_{i1} = -۰/۰۴۸$
γ_{i2} (prob)	۰/۰۳ (۰/۳۴)	-۰/۰۸ (۰/۰۴)	۰/۰۱ (۰/۱۷)	$-\sum_i \gamma_{i2} = ۰/۰۳۳$
γ_{i3} (prob)	-۰/۲۵ (۰/۰۰)	۰/۴۶ (۰/۰۰)	-۰/۰۷ (۰/۰۰)	$-\sum_i \gamma_{i3} = ۰/۱۴۰$
γ_{i4} (prob)	-۰/۰۷ (۰/۲۵)	-۰/۳۲ (۰/۰۰)	۰/۰۸ (۰/۰۰)	$-\sum_i \gamma_{i4} = -۰/۱۶۶$
β_i (prob)	-۰/۱۳ (۰/۰۰)	۰/۱۴ (۰/۰۰)	-۰/۰۴ (۰/۰۰)	$-\sum_i \beta_i = ۰/۰۲۸$
α_i (prob)	۲ (۰/۰۰)	-۱/۳۵ (۰/۰۰)	۰/۶۳ (۰/۰۰)	$1 - \sum_i \alpha_i = -۰/۲۷۷$
R^2	۰/۹۸	۰/۷۷	۰/۸۲	---
DW	۱/۷۶	۱/۸۰	۱/۹	---

مأخذ: نتایج پژوهش

جدول ۶: ضرایب برآوردی مدل AIDS نامقید برای گروه با درآمد بالا

ضرایب	نان i=1	غلات i=2	آرد و رشته i=3	غذای خارج از خانه i=4
g_{i1} (prob)	۰/۱۲۸ (۰/۰۰)	-۰/۱۷۷ (۰/۰۰)	-۰/۰۳۴ (۰/۰۰)	$-\sum_i \gamma_{i1} = ۰/۰۲۲$
γ_{i2} (prob)	-۰/۰۸۲ (۰/۰۱)	-۰/۱۰۷ (۰/۰۱)	-۰/۰۲۴ (۰/۰۰)	$-\sum_i \gamma_{i2} = ۰/۲۱۴$
γ_{i3} (prob)	-۰/۲۰۵ (۰/۰۰)	۰/۷۳۳ (۰/۰۰)	۰/۰۲۸ (۰/۰۳)	$-\sum_i \gamma_{i3} = -۰/۵۵۵$
γ_{i4} (prob)	۰/۱۲۶ (۰/۰۲)	-۰/۵۰۹ (۰/۰۰)	۰/۰۲۲ (۰/۰۴)	$-\sum_i \gamma_{i4} = ۰/۳۶۱$
β_i (prob)	-۰/۱۱۵ (۰/۰۰)	-۰/۰۳۸ (۰/۲)	-۰/۰۲۷ (۰/۰۰)	$-\sum_i \beta_i = ۰/۱۹۰$
α_i (prob)	۱/۷۸۵ (۰/۰۰)	۱/۰۷۶ (۰/۰۱)	۰/۵۸۹ (۰/۰۰)	$1 - \sum_i \alpha_i = -۲/۴۴۹$
R^2	۰/۹۰	۰/۷۷	۰/۸۲	---
DW	۲/۲۴	۱/۸۲	۱/۸	---

مأخذ: نتایج پژوهش

۶-۴- آزمون قید همگنی

پس از برآورد مدل به بررسی تأیید یا رد آزمون قید همگنی پرداخته می‌شود. برای این منظور، بر روی ماتریس پارامترهای مدل، فرضیه‌ی صفر (رابطه (۱۷)) اعمال می‌شود.

$$\begin{cases} H_0 : \sum_j \gamma_{ij} = 0 \\ \chi^2 \\ H_1 : \sum_j \gamma_{ij} \neq 0 \end{cases} \quad (17)$$

این فرضیه با استفاده از آزمون والد^۱ برای هر سه گروه کالایی برآورد شده بررسی می‌گردد. نتایج این آزمون برای گروه کم‌درآمد در جدول (۷) و برای گروه با درآمد بالا در جدول (۸) نشان داده شده است.

جدول ۷: آزمون قید همگنی برای گروه کم‌درآمد

گروه	آماره χ^2	سطح احتمال	فرضیه صفر
نان	۰/۲۱	(۰/۶۵)	قبول
غلات	۰/۰۲	(۰/۹)	قبول
آرد و رشته	۰/۴۴	(۰/۵۱)	قبول

مأخذ: نتایج پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۷، مشخص است که فرضیه صفر برای معادلات سه گروه نان، غلات و آرد و رشته پذیرفته می‌شود. این امر حاکی از پذیرش الگوی مقید برای گروه کم‌درآمد است. به عبارتی دیگر تفاوتی در برآورد الگوی مقید به قیود همگنی و نامقید وجود ندارد. به هر حال پذیرش قید همگنی بیانگر این واقعیت است که مصرف‌کنندگان گروه کم‌درآمد در مناطق شهری کشور در مصرف گروه‌های کالایی مزبور دچار توهم پولی نیستند و تقاضایشان با افزایش متناسب قیمت‌ها و درآمد تغییر خواهد کرد. در حقیقت به این معنی است که این مصرف‌کنندگان به درآمد واقعی خود توجه کافی دارند.

^۱. Wald Test

جدول ۸: آزمون قید همگنی برای گروه با درآمد بالا

گروه	آماره χ^2	سطح احتمال	فرضیه صفر
نان	۶/۵۶	(۰/۰۱)	رد
غلات	۰/۰۰۲	(۰/۹۶)	قبول
آرد و رشته	۱۰/۰۶	(۰/۰۰)	رد

مأخذ: نتایج پژوهش

با توجه به نتایج جدول ۸، مشخص است که فرضیه صفر برای معادلات دو گروه نان، و آرد و رشته رد و برای گروه کالایی غلات پذیرفته می‌شود. این امر حاکی از پذیرش الگوی مقید برای گروه کالایی غلات در گروه با درآمد بالا است. نتیجه بررسی قید همگنی بیانگر این واقعیت است که مصرف کنندگان گروه با درآمد بالا در مناطق شهری کشور در مصرف گروه‌های کالایی نان و آرد و رشته دچار توهم پولی هستند و تقاضایشان با افزایش متناسب قیمت‌ها و درآمد تغییر نخواهد کرد.

۶-۵- آزمون قید تقارن

در این مرحله به بررسی قید تقارن در مدل پرداخته می‌شود. فرضیه‌های قید تقارن به صورت زیر نشان داده می‌شوند:

$$\begin{cases} H_0 : \gamma_{ij} = \gamma_{ji} \\ H_1 : \gamma_{ij} \neq \gamma_{ji} \end{cases} \chi^2 \quad (18)$$

آماره χ^2 محاسبه شده مناطق کم‌درآمد شهری کشور، ۳۵/۰۴ است، که از آماره χ^2 جدول در هر سطح اطمینانی بالاتر است. لذا نتیجه‌ی آزمون قید تقارن، رد فرضیه صفر و پذیرش عدم تقارن در ضرایب مدل برآوردی برای گروه کم‌درآمد است. همچنین آماره χ^2 محاسبه شده مناطق با درآمد بالای شهری کشور، ۸۹/۳۳ است، که از آماره χ^2 جدول در هر سطح اطمینانی بالاتر است. لذا نتیجه‌ی آزمون قید تقارن، رد فرضیه صفر و پذیرش عدم تقارن در ضرایب مدل برآوردی برای گروه با درآمد بالا است.

۶-۶- آزمون همجمعی

فرضیه صفر آزمون همجمعی داده‌های ترکیبی نشان‌دهنده عدم وجود همجمعی بین متغیرها در تمامی مقطع‌ها و فرضیه مقابل نشان‌دهنده وجود همجمعی بین متغیرها است. برای این کار با استفاده از روش کائو پس از برآورد رابطه بلندمدت، خطای تخمین محاسبه و سپس از طریق آزمون ADF برای رابطه با عرض از مبدأ و بدون روند انجام می‌شود. نتایج این آزمون برای گروه کم‌درآمد در جدول (۹) و برای گروه با درآمد بالا در جدول (۱۰) نشان داده شده است.

جدول ۹: آزمون همجمعی گروه کم‌درآمد

گروه	آماره χ^2	سطح احتمال	فرضیه صفر
نان	۲۴	(۰/۰۰)	رد
غلات	۲۶/۴	(۰/۰۰)	رد
آرد ورشته	۲۶	(۰/۰۰)	رد

مأخذ: نتایج پژوهش

جدول ۱۰: آزمون همجمعی گروه با درآمد بالا

گروه	آماره χ^2	سطح احتمال	فرضیه صفر
نان	۲۵/۲	(۰/۰۰)	رد
غلات	۱۷	(۰/۰۰)	رد
آرد ورشته	۳۴	(۰/۰۰)	رد

مأخذ: نتایج پژوهش

همان‌طور که از نتایج جداول ۹ و ۱۰ مشخص است بررسی آزمون همجمعی نشان از رد فرضیه صفر و پذیرش همجمعی دارد. لذا نتایج به‌دست آمده از سیستم برآورد شده، قابل اطمینان است.

۶-۷- محاسبه کشش‌های قیمتی و درآمندی

با توجه به این نکته که در سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل متغیر وابسته سهم گروه‌های کالایی و متغیرهای مستقل لگاریتم شاخص قیمت گروه‌ها و درآمد است، بایستی برای بررسی شدت تغییرات مقدار تقاضا نسبت به قیمت کالاها و درآمد به محاسبه کشش‌ها پرداخته شود. نتایج

محاسبه‌ی کشش‌های قیمتی و درآمدی برای گروه کم‌درآمد در جدول (۱۱) و برای گروه با درآمد بالا در جدول (۱۲) نشان داده شده است.

جدول ۱۱: کشش‌های قیمتی و متقاطع تقاضای جبرانی و غیر جبرانی و درآمدی تقاضا برای گروه کم‌درآمد

کشش		نان i=1	غلات i=2	آرد و رشته i=3	غذای خارج از خانه i=4
ε_{i1}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۴۸	۰/۱۰	-۰/۰۰۳	-۰/۰۲
	جبرانی (هیکی)	-۰/۲۴	۰/۳۰	-۰/۰۰۳	-۰/۰۶
ε_{i2}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۰۸	-۱/۳۰	۰/۰۰۳	-۰/۰۱
	جبرانی (هیکی)	۰/۴۴	-۰/۷۰	۰/۱۳	۰/۱۳
ε_{i3}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۲۱	۰/۵۱	-۱/۸۴	-۰/۱۳
	جبرانی (هیکی)	-۲/۸۷	۶/۳۵	-۱/۷۷	-۱/۷۱
ε_{i4}	جبران نشده (مارشالی)	۰/۰۸	-۰/۲۹	۰/۰۸	-۰/۹۹
	جبرانی (هیکی)	۱/۱۲	-۳/۰۷	۰/۸۸	-۱/۰۷
η_i		۰/۶۵	۱/۳۰	۰/۸۹	۰/۹۵

مأخذ: نتایج پژوهش

همان‌طور که مشخص است، کشش‌های قیمتی تقاضای جبرانی و غیر جبرانی برای تمامی گروه‌ها منفی بوده که مطابق انتظار نظری و رابطه منفی بین مقدار تقاضا و قیمت هر کالا است. بر این اساس کشش قیمتی تقاضای نان کم‌کشش، غذای خارج از خانه و تقاضای غلات و آرد و رشته با کشش ارزیابی شده است. لذا مشخص است که نان برای گروه‌های کم‌درآمد کالایی با حساسیت کم است به این معنی که با افزایش قیمت نان، که ممکن است ناشی از هدفمندی یارانه‌ها باشد، تقاضای نان کاهش معناداری پیدا نمی‌کند. این در حالی است که گروه کم‌درآمد نسبت به افزایش قیمت غلات و آرد و رشته حساسیت زیادی از خود نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر با افزایش ۱۰۰ درصدی در قیمت گروه‌های کالایی میزان تقاضای نان ۴۸ درصد، غلات ۱۳۰ درصد، آرد و رشته ۱۸۴ درصد و غذای بیرون ۱۰۰ درصد کاهش خواهد یافت.

یکی دیگر از ابزارهای مفید در تحلیل رفتار مصرف‌کنندگان و شناخت جایگاه کالاها نزد آنان طبقه‌بندی کالاها به پست، ضروری و نرمال بر اساس کشش درآمدی تقاضا است. همان‌طور که اعداد جدول ۱۱ نشان می‌دهد علامت کلیه کشش‌های درآمدی برای گروه کم‌درآمد مثبت است به این معنی که همه گروه‌های کالایی نزد مصرف‌کنندگان کم‌درآمد شهری کالاها نرمال هستند. به عبارت دیگر با افزایش درآمد مصرف‌کنندگان میزان مخارج صرف شده روی کلیه کالاها افزایش خواهد یافت. با توجه به میزان کشش‌های درآمدی کالاها، می‌توان نتیجه گرفت

که برای گروه کم‌درآمد شهری، نان کالایی ضروری، غلات کالایی لوکس، آرد و رشته و غذای خارج از خانه کالایی ضروری ولی نزدیک به واحد است. در این تقسیم‌بندی نان ضروری‌ترین کالا برای گروه‌های کم‌درآمد است.

بررسی کَشش متقاطع برای گروه‌های کالایی نشان می‌دهد که غلات کالایی جانشین، آرد و رشته کالایی تقریباً مستقل و غذای خارج از خانه کالایی مکمل برای نان است. این در حالی است که نان کالایی مکمل برای غلات، مکمل برای آرد و رشته و جانشین برای غذای خارج از خانه است.

جدول ۱۲: کَشش‌های خودی و متقاطع قیمتی تقاضای جبرانی و غیر جبرانی و درآمدی تقاضا برای گروه با درآمد بالا

کَشش		نان i=1	غلات i=2	آرد و رشته i=3	غذای خارج از خانه i=4
ε_{i1}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۲۵	۰/۱۸	-۰/۰۰۴	۰/۱۵
	جبرانی (هیکسی)	-۰/۱۶	-۰/۰۶	-۰/۱۱	۰/۳۴
ε_{i2}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۰۷	-۱/۱۷	-۰/۰۲۰	۰/۲۳
	جبرانی (هیکسی)	۰/۰۴	-۰/۶۹	۰/۰۱	۰/۶۴
ε_{i3}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۰۶	۱/۱۰	-۰/۴۴	-۰/۳۹
	جبرانی (هیکسی)	-۳/۷۰	۱۴/۴۷	-۰/۴۲	-۱۰/۳۴
ε_{i4}	جبران نشده (مارشالی)	-۰/۰۴	-۰/۹۴	-۰/۰۲	-۰/۴۰
	جبرانی (هیکسی)	۰/۷۶	-۱/۷۳	۰/۱۵	-۰/۸۲
η_i	درآمدی	۰/۴۳	۰/۹۳	۰/۲۹	۱/۸۴

مأخذ: نتایج پژوهش

همان‌طور که مشخص است، کَشش‌های قیمتی تقاضای جبرانی و غیر جبرانی برای تمامی گروه‌ها منفی بوده که مطابق انتظار نظری و رابطه منفی بین مقدار تقاضا و قیمت هر کالا است. بر این اساس کَشش قیمتی تقاضای نان، آرد و رشته و غذای خارج از خانه کم‌کَشش و تقاضای غلات با کَشش ارزیابی شده است. لذا مشخص است که نان، آرد و رشته و غذای خارج از خانه برای گروه‌های با درآمد بالا کالایی با حساسیت کم است به این معنی که با افزایش قیمت نان، آرد و رشته و غذای خارج از خانه که ممکن است ناشی از هدفمندی یارانه‌ها باشد، تقاضای این گروه‌ها خیلی کاهش پیدا نمی‌کند. این در حالی است که گروه با درآمد بالا نسبت به افزایش قیمت غلات حساسیت زیادی از خود نشان می‌دهد. به عبارت دیگر با افزایش ۱۰۰ درصدی در قیمت گروه‌های کالایی میزان تقاضای نان ۲۵ درصد، غلات ۱۱۷ درصد، آرد و رشته ۴۴ درصد و غذای بیرون ۴۰ درصد کاهش خواهد یافت.

همان‌طور که اعداد جدول ۱۲ نشان می‌دهد علامت کلیه کشش‌های درآمدی برای گروه با درآمد بالا مثبت است یعنی این که همه گروه‌های کالایی نزد مصرف‌کنندگان با درآمد بالای شهری کالاهای نرمال هستند. به عبارت دیگر با افزایش درآمد مصرف‌کنندگان میزان مخارج صرف شده روی کلیه کالاها افزایش خواهد یافت. با توجه به میزان کشش‌های درآمدی کالاها، می‌توان نتیجه گرفت که برای گروه با درآمد بالای شهری، نان و آرد و رشته کالایی ضروری، غلات کالایی ضروری ولی نزدیک به واحد و غذای خارج از خانه کالایی لوکس است. در این تقسیم‌بندی نان ضروری‌ترین کالا برای گروه‌های با درآمد بالا است.

بررسی کشش متقاطع برای گروه‌های کالایی نشان می‌دهد که غلات کالایی جانشین، آرد و رشته کالایی تقریباً مستقل و غذای خارج از خانه کالایی جانشین برای نان است. این در حالی است که نان کالایی مکمل برای غلات، آرد و رشته و غذای خارج از خانه است.

۷- نتیجه‌گیری

در این تحقیق به برآورد تابع تقاضای گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد بالا برای گروه‌های کالایی نان، غلات، آرد و رشته و غذای بیرون از خانه با استفاده از روش AIDS پرداخته شد. برای این منظور با استفاده از داده‌های سالیانه‌ی ۱۳۹۳-۱۳۷۶ و مقطع سه گروه درآمدی اول برای گروه‌های کم‌درآمد و سه گروه آخر برای گروه‌های با درآمد بالا برآورد توابع تقاضا انجام گردید. آزمون ایستایی، ایستایی متغیرها را در سطح صفر و یک مورد تأیید قرار می‌دهد. برآورد معادلات تحقیق نشان از معنی‌داری بالای پارامترهای برآورد شده دارد. نتایج آزمون همگنی، همگن بودن رفتار گروه‌های کم‌درآمد را نشان می‌دهد ولی گروه با درآمد بالا تنها برای گروه کالایی غلات رفتار همگنی نشان می‌دهد. آزمون تقارن برای هر دو گروه درآمدی رد شده و لذا رفتار گروه‌های درآمدی کم و با درآمد بالا متقارن نیست. در این صورت خانوارهای کم‌درآمد و با درآمد بالا در برخورد با کالاهای متفاوت رفتار متفاوتی را از خود نشان می‌دهند. همچنین بررسی آزمون همجمعی نشان از همجمع بودن روابط بلندمدت دارد و نشان می‌دهد که نتایج دارای اعتبار هستند. بررسی و محاسبه‌ی کشش‌ها نشان می‌دهد که کشش‌های قیمتی تقاضای جبرانی و غیر جبرانی برای تمامی گروه‌ها منفی بوده که مطابق انتظار نظری و رابطه منفی بین مقدار تقاضا و قیمت هر کالا است. کشش‌های قیمتی و درآمدی نان بیانگر این مطلب است که نان برای هر دو گروه کم‌درآمد و با درآمد بالا کالایی کم‌کشش و ضروری است. به‌طوری‌که با افزایش ۱۰۰ درصدی

قیمت نان، گروه کم‌درآمد ۴۸ درصد و گروه با درآمد بالا ۲۵ درصد از تقاضای خود را کاهش می‌دهند. بررسی کشش متقاطع برای گروه‌های کم‌درآمد نشان می‌دهد که غلات کالایی جانشین، آرد و رشته کالایی تقریباً مستقل و غذای خارج از خانه کالایی مکمل برای نان است. این در حالی است که نان کالایی مکمل برای غلات و برای آرد و رشته و جانشین برای غذای خارج از خانه است. همچنین بررسی کشش متقاطع برای گروه‌های با درآمد بالا نشان می‌دهد که غلات کالایی جانشین، آرد و رشته کالایی تقریباً مستقل و غذای خارج از خانه کالایی جانشین برای نان است. این در حالی است که نان کالایی مکمل برای غلات و غذای خارج از خانه و آرد و رشته است. لذا بررسی فرضیه‌های تحقیق نشان می‌دهد که هر سه فرضیه‌ی اصلی تحقیق مورد تأیید قرار گرفته و برقرار است.

از دیگر نتایج تحقیق این است که گروه کم‌درآمد نسبت به افزایش قیمت غلات و آرد و رشته حساسیت زیادی از خود نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر با افزایش ۱۰۰ درصدی در قیمت گروه‌های کالایی میزان تقاضای نان ۴۸ درصد، غلات ۱۳۰ درصد، آرد و رشته ۱۸۴ درصد و غذای بیرون ۱۰۰ درصد کاهش خواهد یافت. این در حالی است که گروه با درآمد بالا نسبت به افزایش قیمت غلات حساسیت زیادی از خود نشان می‌دهد. به عبارتی دیگر با افزایش ۱۰۰ درصدی در قیمت گروه‌های کالایی میزان تقاضای نان ۲۵ درصد، غلات ۱۱۷ درصد، آرد و رشته ۴۴ درصد و غذای بیرون ۴۰ درصد کاهش خواهد یافت.

توصیه‌های سیاستی

با توجه به نتایج به دست آمده توصیه‌های سیاستی زیر ارائه می‌شود:

۱. با توجه به تأثیرپذیری گروه‌های کالایی از قیمت‌های نسبی و سازگاری علائم ضرایب و کشش‌های خود قیمتی محاسبه شده با نظریه تقاضا، می‌توان از این نتایج در سیاست‌گذاری و تنظیم برنامه‌های اقتصادی، از جمله در هدفمندسازی یارانه‌ها استفاده نمود.
۲. نظر به اینکه کشش‌های قیمتی نان در گروه‌های کم‌درآمد و با درآمد بالا کم‌کشش محاسبه شده است، افزایش قیمت نان چه از طریق حذف یارانه‌ی نان و چه از طریق افزایش طبیعی قیمت‌ها موجب فشار بیشتری بر سبد مصرفی گروه‌های کم‌درآمد می‌گردد. زیرا با توجه به ضروری بودن نان، گروه با درآمد بالا در تقاضای خود تغییر چندانی نخواهد داد و

در این صورت صدمه بیشتر به گروه کم‌درآمد وارد می‌آید. لذا توصیه می‌شود که تا حد امکان از این سیاست دوری شود.

۳. با توجه به اینکه غلات کالایی لوکس برای گروه کم‌درآمد و ضروری برای گروه با درآمد بالا محسوب می‌شود، افزایش قیمت برنج سیاست مطلوب‌تری به جای افزایش قیمت نان برای گروه کم‌درآمد محسوب می‌شود.

۴. با توجه به لوکس و کم‌کشش بودن غذای خارج از خانه برای گروه با درآمد بالا پیشنهاد می‌شود، به جای حذف یارانه نان، حذف یارانه از غذاهای خارج از منزل انجام گیرد تا فشار کمتری بر قشر کم‌درآمد وارد شود.

منابع و مأخذ

الف) منابع و مأخذ فارسی

۱. ابریشمی، حمید. و مهرآرا، محسن (۱۳۸۱). *اقتصادسنجی کاربردی (رویکردهای نوین)*، انتشارات دانشگاه تهران.
۲. آرمن، سید عزیز. و فرحبخش، ایمان (۱۳۹۲). *سیستم تقاضای پویای مصرفی در گروه‌های درآمدی مناطق شهری: کاربرد داده‌های ادغام شده در الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل (AIDS)*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
۳. حجرگشت، غلامرضا (۱۳۷۷). *برآورد تقاضای گروه اصلی خوراکی در ایران*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۴. خسروی نژاد، علی‌اکبر (۱۳۸۰). "برآورد تابع تقاضای نان برای خانوارهای شهری ایران". *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی* ۹(۲۰): ۱۱۷-۱۳۷.
۵. رنجبر، همایون. و همکاران (۱۳۸۸). "تحلیل رفتار پویای مصرفی مناطق شهری کل کشور و استان اصفهان: کاربرد دستگاه تقاضای تقریباً ایده‌آل طی دوره ۸۴-۱۳۵۸". *فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی* ۱۳(۵۱): ۹۷-۱۲۲.
۶. ژیلایی اقدام، جعفر (۱۳۸۸). *تحلیل رفتار مصرفی مناطق شهری استان اصفهان با کاربرد مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
۷. شکیبایی، علیرضا. و همکاران (۱۳۸۵). "برآورد کشش‌های تقاضای خدمات درمانی با استفاده از مدل سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران* ۸(۲۷): ۲۳۰-۱۹۹.
۸. صمدی، علی حسین (۱۳۸۳). "ارزیابی انتقادی کاربرد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل در تحلیل رفتار مصرفی: مطالعه موردی خانوارهای شهری و روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران* ۶(۲۰): ۱۵۷-۱۸۷.
۹. فخرایی، عنایت‌الله. و نوروزی، فرخ (۱۳۸۶). "مدل تصحیح خطای تقاضا برای انواع متفاوت برنج وارداتی و برنج داخلی در ایران". *مجله پژوهش‌های اقتصادی ایران* ۹(۳۰): ۱۱۹-۱۳۵.
۱۰. فخرایی، عنایت‌الله. و تارمست، قاسم (۱۳۷۹). "برآورد پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و بررسی تقاضا برای گروهی از خوراکی‌ها در ایران". *مجله دانش کشاورزی* ۱۰(۳): ۷۳-۵۹.
۱۱. فخرایی، عنایت‌الله. و واحدی، مهناز (۱۳۷۸). "نخمن پارامترها و کشش‌پذیری تقاضای واردات خرما و کشمش در بازارهای انگلستان، آلمان و فرانسه". *پژوهشنامه بازرگانی* ۵(۱۷): ۸۷-۱۰۵.

۱۲. فراهانی نیک، حسین (۱۳۷۶). برآورد تقاضای تقریباً ایده‌آل از طریق روش‌ها و تکنیک‌های آماری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
۱۳. مجاور حسینی، فرشید (۱۳۸۶). "برآورد کشش‌های قیمتی و درآمدی برای گروه کلاهای خوراکی و غیر خوراکی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل". مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه ۱۵(۵۷): ۲۲۴-۱۹۹.
۱۴. محمد زاده، پرویز (۱۳۸۴). "مقایسه‌ی مدل‌های تخصیصی مصرف‌کننده AIDS و CBS در اقتصاد ایران". مجله تحقیقات اقتصادی ۴۰(۶۸): ۲۵۶-۲۲۷.
۱۵. مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۳-۱۳۷۶.
۱۶. مرکز آمار ایران، نتایج آمارگیری از هزینه درآمد خانوار، ۱۳۹۳-۱۳۷۶.

ب) منابع و مآخذ لاتین

1. Abdul W. (2006). "An Analysis of Meat Demand in Bangladesh using the Almost Ideal Demand System". The Empirical Economics Letters 5(1): 29-35.
2. Alston, J. M. and Chalfant, J. A. (1993). "The Silence of the Lambdas: a Test for the Almost Ideal and Rotterdam Models". American Journal of Agricultural Economics 75(2): 304-314.
3. Barnett, W. A. and Seck, O. (2007). "Rotterdam Model versus Almost Ideal Demand System: Will the Best Specification Please Stand up?". Journal of Applied Econometrics 23(6): 699-724.
4. Boysen, O. (2012). "A Food Demand System Estimation for Uganda". IHS Discussion Paper No. 396.
5. Deaton, A. S. and Muellbur, J. (1980). "An Almost Ideal Demand System". American Economic Review 70(3): 312-326.
6. Im, K. S., Pesaran, M. H. and Shin, Y. (2003). "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panel". Journal of Econometrics 115(1): 53-74.
7. Levin, A. and Lin, C. F. (1992). "Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties, University of California". San Diego Discussion Paper no 92-93.
8. Taljaard, P. R. (2000). *Econometric Estimation of the Demand for Meat in South Africa*, Unpublished MSc Thesis, University of the Free State, Bloemfontein.