



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال دهم، شماره‌ی بیستم، نیمه دوم ۱۳۹۴

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی در گروه‌های کم درآمد و با درآمد بالا در مناطق شهری (کاربرد داده‌های ادغام شده در سیستم تقاضای تقریباً ایده آل)

عزیز آرمن*

سید امین منصوری**

ایمان فرح بخش***

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۴/۱

چکیده:

هدف اصلی در این تحقیق برآورد تابع تقاضا با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده آل پویای خطی و روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب در دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۶۱ و هفت گروه درآمدی به عنوان مقطع و بررسی رفتار خانوارها از طریق محاسبه کشش‌های خودی و غیرخودی قیمتی و کشش درآمدی در گروه‌های کم و با درآمد بالا در مناطق شهری ایران است. برای این منظور به بررسی پنج آزمون اصلی شامل، فرضیه همگنی، فرضیه تقارن، قانون تقاضا، ضروری بودن گروه خوراک و یکسانی کشش غیرخودی در گروه‌های مختلف درآمدی پرداخته شد. نتایج آزمون همگنی نشان داد که مصرف‌کنندگان گروه کم درآمد در مصرف گروه‌های کالایی دچار توهم پولی هستند و به درآمد واقعی حساسیت ندارند. مصرف‌کنندگان گروه با درآمد بالا نیز در مورد گروه خوراک و متفرقه به درآمد واقعی خود توجه ندارند اما در مورد گروه پوشاک و مسکن به درآمد واقعی خود توجه دارند. آزمون تقارن، عدم تقارن در الگوی مصرف را نشان می‌دهد. بررسی قانون تقاضا نشان داد که کشش‌های خود قیمتی برای

* نویسنده مسئول - دانشیار اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز (Email: saarman2@yahoo.com)

** دانشجوی دکتری اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز

*** دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه شهید چمران اهواز

تمامی گروه‌ها منفی است. نتایج محاسبه کشش درآمدی نشان می‌دهد که در گروه کم درآمد گروه خوراک و مسکن ضروری و گروه متفرقه و پوشاک لوکس هستند. در حالی که برای گروه با درآمد بالا، گروه بهداشت و تفریح و تحصیل از بقیه گروه‌های کالایی ضروری‌تر است و پس از آن سه گروه خوراک، پوشاک و مسکن قرار دارند و گروه کالایی متفرقه لوکس است. بررسی کشش قیمتی غیر خودی نشان می‌دهد جانشینی و مکملی برای گروه‌های کالایی یکسان از گروه‌های مختلف درآمدی، متفاوت است.

واژه های کلیدی: تقاضای تقریباً ایده‌آل، رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط، داده‌های ادغام شده، گروه‌های درآمدی، مناطق شهری ایران.

۱-مقدمه

اهمیت کالاهای مصرفی و رشد سریع جمعیت ایجاب می‌کند که بعد تقاضا برای کالاهای مورد نیاز به درستی شناخته شود. زیرا با شناخت تابع تقاضا، علاوه بر مطالعه ساختار تقاضا و آگاهی از الگوی مصرف، می‌توان با طراحی سناریوهای متفاوت در رابطه با روند تغییرات متغیرهای اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر تقاضای کالا، در آینده میزان نیاز به آن کالا را به طور کمی مشخص نمود. به علاوه، برآورد تقاضا برای کالاها و خدمات مختلفی که مورد استفاده گروه‌های متفاوت درآمدی قرار می‌گیرد، در امر شناخت ارجحیت‌های مصرفی، تعیین سیاست‌های مربوط به مصرف و بالاخره امر برنامه ریزی از اهمیت ویژه برخوردار است. سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل^۱ (AIDS) نوع خاصی از توابع تقاضاست که دارای ویژگی‌های منحصر به فرد در برآورد انواع کشش می‌باشد و برای سیاست گذاری در گروه‌های مختلف درآمدی امری حیاتی است. برای این منظور هدف اصلی در این تحقیق برآورد کشش‌های مختلف کالاهای مصرفی و بررسی رفتار خانوارها در گروه‌های متفاوت درآمدی مناطق شهری است. برای این منظور با استفاده از تابع تقاضای تقریباً ایده آل پویای خطی از طریق روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط برای دوره ۸۶-۱۳۶۱ و هفت گروه درآمدی مناطق شهری ایران شامل پنج گروه کم درآمد و دو گروه با درآمد بالا به عنوان مقطع و

¹ Almost Ideal Demand System

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

اساس چیدمان داده‌های ادغام شده به برآورد تابع تقاضا و محاسبه کشش‌های خودی و غیرخودی قیمتی و کشش درآمدی می‌پردازیم و در نهایت با استفاده از فرضیه‌های زیر، نتایج ارائه شده در گروه‌های مختلف درآمدی را مقایسه می‌کنیم: ۱- تابع تقاضای مصرف مناطق شهری از یک الگوی همگن تبعیت می‌کند. ۲- تابع تقاضای مصرف مناطق شهری الگوی متقارن است. ۳- کشش خود قیمتی توابع تقاضا در هر دو گروه درآمدی منفی است. ۴- کشش درآمدی گروه خوراک برای هر دو گروه درآمدی کوچک‌تر از یک است. ۵- کشش‌های قیمتی غیرخودی در گروه‌های متفاوت درآمدی تفاوت دارد.

برای این منظور، در این پژوهش تجزیه و تحلیل ساختار تقاضای مصرفی خانوارها، در پنج بخش تنظیم شده است. در بخش دوم به بررسی چارچوب نظری الگوی پیشنهادی پرداخته و مدل را تصریح می‌کنیم. در این قسمت مبانی نظری و داده‌های الگوی مورد نظر را معرفی کرده و سپس به توضیح مختصری از پیشینه پژوهش‌های انجام گرفته می‌پردازیم. در قسمت سوم به روش شناسی پژوهش پرداخته می‌شود. در قسمت چهارم نتایج تجربی آزمون پایایی و تجزیه و تحلیل نتایج مدل ارائه خواهد شد و در قسمت پنجم نتیجه گیری مدل‌های برآوردی ارائه می‌شود.

۲- چارچوب نظری الگو

۲-۱- تصریح سیستم تقاضای تقریباً ایده آل پویای خطی

دیتون و مولبائر (۱۹۸۰)، سیستم تقاضای تقریباً ایده آل را بر مبنای طبقه بندی خاصی از ترجیح‌های جمع پذیر با عنوان لگاریتم خطی تعمیم یافته 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. سیستم تقاضای PIGL می‌تواند بر اساس دو نوع معادله‌ی زیر دنبال شود:

^۲ Price independent Generalized Logarithm (PIGLOG)

^۳ Price independent Generalized Linear (PIGL)

$$w_i(P, X) = A_i(P) + B_i(P)X^\theta \quad \theta \neq 0 \quad (i = 1, \dots, n) \quad (1)$$

$$w_i(P, X) = A_i(P) + B_i(P)\text{Log } X \quad (i = 1, \dots, n) \quad (2)$$

که در آن $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)'$ نشانگر بردار قیمت اسمی n کالا، X کل مخارج مصرفی بر روی کالاها و w_i سهم بودجه‌ای مخارج کالای i است. تابع قراردادی قیمت‌های ثابت که شامل $A_i(p)$ و $B_i(p)$ است، شامل محدودیت‌های زیر است:

$$\sum_i A_i(P) = 1 \quad (i = 1, \dots, n) \quad (3)$$

$$\sum_i B_i(P) = 0 \quad (i = 1, \dots, n)$$

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 آزمون پذیری خصوصیات نظری تقاضا یعنی همگنی و تقارن نسبت به متغیرهای قیمتی، فروض هم نسبی و تفکیک پذیری سهم‌های کالایی تقاضا و سادگی دستیابی به کشش‌های قیمتی و درآمدی است؛ و از طرف دیگر خوش رفتار بودن آن به دلیل سازگاری با داده‌ها است. سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برای زمان t به صورت زیر معرفی می‌شود.

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \text{Log } P_j + \beta_i \text{Log} \left(\frac{x}{p} \right) \quad (i = 1, \dots, n) \quad (4)$$

که در آن α_i و β_i و γ_{ij} پارامتر، w_i سهم مخارج مصرفی روی کالای i ، x کل مخارج، P_j قیمت کالای j و P شاخص قیمت ترانسلوگ بوده که به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$\text{Log } p = \alpha. + \sum_k \alpha_k \text{Log } p_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj} \text{Log } p_k \text{Log } p_j \quad (5)$$

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

اما از آنجایی که چنین تعریفی از P ، ضرورت استفاده از روش برآورد غیر خطی را ایجاب می‌نماید، دیتون و مولبائر جهت پرهیز از این شکل، کاربرد شاخص قیمتی استون که به صورت زیر تعریف می‌گردد را پیشنهاد کردند:

$$P_t^s = \sum_{k=1}^n w_{kt} P_{kt} \quad (۶)$$

در این صورت با جایگذاری رابطه‌ی (۶) در رابطه‌ی (۴)، تقریب خطی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل (LA/AIDS) بدست می‌آید. از طرف دیگر با به کار گیری فرضیه شکل گیری عادت مصرفی ارائه شده توسط پولاک^۴ (۱۹۷۰) و به پیروی از بلانسی فورتی و همکاران^۵ (۱۹۸۳) و هادن^۶ (۱۹۹۰)، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل پویای خطی از قالب ایستای آن با در نظر گرفتن پارامتر $\alpha_{it} = \alpha_i^* + \phi_i w_{i,t-1}$ در طول زمان به صورت زیر استخراج می‌گردد.

$$w_i = \alpha_i^* + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \text{Log} P_{jt} + \beta_i \text{Log} \left(\frac{x}{p} \right) + \phi_i w_{i,t-1} \quad (i = 1, \dots, n) \quad (۷)$$

این سیستم برای سازگاری با نظریه تقاضا دارای محدودیت‌های زیر است:

$$\sum_i \phi_i w_{i,t-1} = 0, \sum_i \alpha_i^* = 1, \sum_i \gamma_{ij} = 0, \sum_i \beta_i = 0 \quad (۸)$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad \text{و قید تقارن} \quad \sum_j \gamma_{ij} = 0 \quad \text{قید همگنی} \quad (۹)$$

از آنجایی که به صورت مستقیم نمی‌توان از نتایج برآورد پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل تفسیر مناسبی ارائه داد، از کشش‌های متناسب با این روش برای تفسیر بهتر استفاده می‌گردد، زیرا چالفانت^۷ نشان داده که این روابط در عین سادگی نسبت به مقادیر

^۴ Pollak

^۵ Blanciforti and etal

^۶ Haden

^۷ Chalfant

واقعی از کمترین اریب برخوردار هستند. کشش‌های محاسبه شده در این تحقیق به صورت زیر تعریف می‌گردند: الف) کشش قیمتی جبران نشده (مارشالی)

$$\varepsilon_{ij} = -\delta_{ij} + \left(\frac{\gamma_{ij}}{w_j}\right) - \beta_i \left(\frac{w_j}{w_i}\right) \quad (10)$$

در روابط فوق δ_{ij} نشانگر دلتای کرونکر^۸ است که اگر $i \neq j$ باشد، برابر با صفر و اگر $i = j$ برابر با یک خواهد بود. اگر $\varepsilon_{ii} < 0$ 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

$$\eta_i = 1 + \left(\frac{\beta_i}{w_i}\right) \quad (11)$$

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، پست گویند.^۹

۲-۲- روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب

Π معادله‌ی غیرخطی زیر یک سیستم معادلات همزمان را تشکیل می‌دهند:

$$\begin{aligned} Y_1 &= F_1(X_1, \beta_1) + \varepsilon_1 \\ Y_2 &= F_2(X_2, \beta_2) + \varepsilon_2 \\ &\dots \dots \dots \\ Y_n &= F_n(X_n, \beta_n) + \varepsilon_n \end{aligned} \quad (12)$$

^۸ Kronecker Delta

^۹ کالاهای نرمال کالاهایی هستند که با افزایش درآمد تقاضا برای آن کالا افزایش می‌یابد مانند بستنی و کالاهای پست کالاهایی هستند که با افزایش درآمد تقاضا برای آن‌ها کاهش پیدا می‌کند مانند تقاضا برای سوار شدن بر اتوبوس.

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

در این سیستم ماتریس‌های X_i, X_j ممکن است در برخی از متغیرهای یکسان باشد اما به ظاهر هیچ گونه ارتباطی با همدیگر ندارند. در این صورت می‌توان با استفاده از روش حداقل مربعات برآورد کارایی بدست آورد. در این سیستم معمولاً تعدادی محدودیت بین پارامترهای معادلات مختلف موسوم به محدودیت‌های بین معادله‌ای وجود دارد. در این صورت برآورد کردن این سیستم با روش حداقل مربعات تخمین‌های ناکارایی را ارائه خواهد داد. لذا می‌بایست این برآورد از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتبط صورت گیرد تا تخمین‌های کارایی باشد. نکته‌ای که در برآورد این سیستم وجود دارد این است که نمی‌توان β معادله را به طور همزمان در شرایطی که محدودیت بین معادله‌ای وجود دارد آزمون کرد، زیرا با مشکل همخطی مواجه خواهیم شد. این روش در واقع یک روش تکراری حل همزمان پارامترهای مورد نظر از طریق مجموعه‌ای از مقادیر ممکن است که در آن پارامترها، مقدار مجموع مجذور خطاهای حاصل از برآورد متغیر وابسته بر روی متغیرهای مستقل را به حداقل می‌رسانند (ابریشمی و مهرآرا، ۱۳۸۱).

۲-۳- ادبیات پژوهش

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 ۷۴-۱۹۵۴ می‌پردازند. در مرحله اول با استفاده از شاخص قیمت استون $\log p^* = \sum_i w_i \log p_i$ 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 می‌دهند که خوراک و پوشاک کالاهای ضروری و سایر کالاها لوکس هستند. در مرحله دوم، سیستم را با استفاده از قید همگنی برآورد کرده‌اند. این محققان علت رد همگنی را، در نظر نگرفتن برخی از متغیرها می‌دانند. وادود^{۱۰} (۲۰۰۶)، برای تحلیل تقاضای انواع گوشت (گوشت گاو، گوشت

¹⁰ Wadud

مرغ و گوشت ماهی) در بنگلادش از تقاضای تقریباً ایده‌آل استفاده کرده است. وی با محاسبه کشش‌های مارشالی و هیکسی برای انواع گوشت، به این نتیجه می‌رسد که تقاضای انواع گوشت دارای کشش‌های قیمتی پایین و کشش‌های متقاطع بالایی است. بارنت و سک^{۱۱} (۲۰۰۷)، از میان مدل‌های مختلف برای تخمین تابع تقاضای مواد خوراکی، دو مدل روتردام^{۱۲} 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 باشد، مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل نسبت به مدل روتردام برتری دارد. مطالعات زیادی در این زمینه نیز در ایران انجام گرفته است. 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 نامرتب برای داده‌های ادغام شده طی دوره ۸۰-۱۳۶۳ می‌پردازند. در این تحقیق برای بررسی اثر مقاطع به دلیل کم بودن میزان مقاطع مورد استفاده، از روش اثر ثابت استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که تقاضای دارو و ویزیت پزشک برای گروه کم درآمد ضروری می‌باشد، در حالی که تقاضای بستری شدن در بیمارستان برای این گروه کالایی لوکس محسوب می‌شود. اما برای گروه با درآمد بالا تقاضای هر سه زیر بخش کالایی ضروری محسوب می‌گردد. یکی دیگر از نتایج این تحقیق کم کشش بودن تقاضای خدمات درمانی است. گودرزی، مرتضوی و پیکانی (۱۳۸۶)، به بررسی تابع تقاضای گروه کالاهای مصرفی و خوراکی خانوارهای شهری ایران طی دوره ۸۰-۱۳۵۰ با استفاده از الگوی بودجه بندی دو مرحله‌ای و سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل و روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب برای برآورد معادلات سهم مخارج گروه‌های کالایی مذکور می‌پردازند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که کشش‌های قیمتی و درآمدی مواد غذایی در مرحله اول به لحاظ کشش قیمتی و کشش درآمدی، کشش ناپذیر و از نظر کشش قیمتی غیر جبرانی برابر واحد می‌باشند. در جوامع شهری ایران مواد غذایی

¹¹ Barnett and Seck

¹² Rotterdam

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

به لحاظ درآمدی از پایین‌ترین کشش برخوردارند که این امر مبین ضروری‌تر بودن گروه مواد غذایی بین سایر گروه‌های کالایی برای مصرف‌کننده شهری 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. نتیجه بررسی همگنی معادلات سیستم به وسیله آزمون والد نشان می‌دهد که فرضیه مبنی بر همگنی معادلات سیستم رد می‌شود. ضرایب کشش خود قیمتی برای تمامی گروه‌های کالایی استان اصفهان منفی است که نشان می‌دهد با افزایش قیمت این گروه از کالاها، سهم مخارج بر روی آن کالاها در سبد مصرفی خانوارها کاهش می‌یابد. ضرایب متغیر با وقفه برای تمامی گروه‌های کالایی استان اصفهان مثبت است، این امر حاکی از این واقعیت است که افزایش سهم این گروه از کالاها در دوره قبل اثرات مثبت بر روی سهم مخارج این دوره دارد. رنجبر و مریخ (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 نامرتب برای دوره ۸۳-۱۳۵۷ می‌پردازند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شکل‌گیری الگوی تخصیصی واردات کشور بر مبنای بودجه بندی یک مرحله‌ای یعنی وابسته به فروش‌های داخلی است و فروض همگنی و تقارن در تقاضای واردات کشور رد می‌شوند. کلیه گروه‌های کالایی از نوع کالاهای عادی هستند که در این میان کالاهای وارداتی مصرفی و فروش‌های داخلی به طور قطع ضروری هستند. کشش‌های خود قیمتی دارای علامت مورد انتظار می‌باشند و کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای رابطه مکملی دارند. کالاهای تولید و مصرف شده در داخل با هر دو گروه کالاهای وارداتی واسطه‌ای و سرمایه‌ای و همچنین کالاهای سرمایه‌ای با مصرفی دارای رابطه جانشینی می‌باشند ولی در مورد بقیه گروه کالاها نمی‌توان اظهار نظر کرد. منظور و همکاران (۱۳۸۸)، به مدل سازی تقاضای هر یک از حامل‌های انرژی به تفکیک برق، گاز طبیعی و سایر فرآورده‌ها (نفت سفید، نفت گاز و گاز مایع) در بخش خانگی ایران با استفاده از فرم تابعی انعطاف پذیر موضعی "سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل"، می‌پردازند. برای تخمین این مدل از داده‌های سری زمانی سال‌های ۸۴-۱۳۵۰ استفاده شده و بر اساس آن انواع کشش-

های تقاضا به دست آمده است. بر اساس نتایج این مطالعه، تمامی متغیرهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل معنی‌دار بوده و علامت آن‌ها به لحاظ نظری سازگار و قابل قبول است. کشش‌های درآمدی تقاضا همگی مثبتند. کشش‌های خودقیمتی منفی هستند، به طوری که برق و گاز طبیعی نسبت به قیمت، کشش‌پذیر و سایر فرآورده‌ها کم کششند. بر اساس نتایج برآورد کشش‌های جانشینی آلن و موریشیما، همه‌ی حامل‌های انرژی دو به دو جانشین موریشیمای یکدیگر هستند. 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 می‌پردازند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد به علت بی‌کشش بودن اقلام یارانه‌ای مذکور، هر گونه 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.

۲-۴- آمار و اطلاعات پژوهش

در این پژوهش به منظور برآورد تابع تقاضا در گروه‌های درآمدی از آمارهای نمونه‌گیری شده مرکز آمار ایران شامل مخارج خانوارهای شهری کشور در دوره ۱۳۸۶-۱۳۶۱ بر اساس گروه‌های کالایی به صورت خام و در قالب گروه‌های درآمدی و شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی برای هشت گروه کالایی در دوره مورد بررسی به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ استفاده شده است. در اطلاعات بودجه‌ای، آمار بودجه خانوارها بر حسب اقلام هزینه شده به صورت هشت گروه کالایی ثبت گردیده است. اما به منظور برآورد کاراتر در مدل برآوردی و عدم هم خطی به دلیل افزایش متغیرها، هشت گروه کالایی در پنج گروه زیر ادغام شده است: گروه خوراک (هزینه‌های خوراکی و دخانی)، گروه پوشاک، گروه بهداشت و درمان، تحصیلات و تفریحات، گروه مسکن، لوازم و اثاثیه و گروه حمل و نقل و ارتباطات، کالاها و

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

خدمات متفرقه خانوار. همچنین طبق تعریف، سهم گروه کالایی از تقسیم مخارج هر گروه به مخارج کل به دست می‌آید. همچنین از آنجایی که گروه‌های بهداشت، مسکن و متفرقه از ادغام چند گروه به وجود آمده‌اند، برای به دست آوردن شاخص قیمت این گروه‌ها، از متوسط وزنی شاخص‌ها استفاده شده است. به این صورت که با توجه به سهم هر کدام از بخش‌ها، متوسط وزنی شاخص بر اساس سهم در گروه مربوطه به دست آمده است. به عنوان مثال برای به دست آوردن شاخص قیمت گروه مسکن به صورت زیر اقدام شده است:

$$E_{dwelling} = \sum_{i=1}^r E_i \Rightarrow w_i = \frac{E_i}{E_{dwelling}} \Rightarrow p_{dw} = \sum_{i=1}^r w_i p_i \quad (13)$$

که در آن i نشانگر بخش مسکن و بخش خدمات در گروه مسکن است، E مخارج، p شاخص قیمت کالاها و w سهم مخارج در گروه را نشان می‌دهند. همچنین در اطلاعات بودجه‌ای، آمار بودجه خانوارها بر حسب گروه‌های کالایی در قالب ده گروه درآمدی است. اما بر طبق تعریف استفاده شده در این تحقیق، متوسط درآمد در گروه‌های درآمدی را مشخص و گروه‌های کم درآمدتر از آن را گروه کم درآمد و گروه‌های بالاتر از آن را گروه درآمد بالا لحاظ کرده‌ایم.

۳- روش شناسی پژوهش

در روش‌های اقتصادسنجی که مبنای کار آن‌ها متکی بر یکی از تکنیک‌های سری زمانی^{۱۳} یا آمار مقطعی^{۱۴} است، معمولاً مشکلاتی چون ناهمسانی واریانس^{۱۵} و خود همبستگی^{۱۶} رخ می‌دهد. به همین دلیل در سال‌های اخیر توجه بیشتر به سمت داده‌های ترکیبی^{۱۷} معطوف شده است. از جمله مزایای استفاده از داده‌های ترکیبی محدود ساختن ناهمسانی واریانس است. همچنین با ترکیب مشاهدات سری زمانی و مقطعی می‌توان داده‌هایی با اطلاعات

¹³ Time Series

¹⁴ Cross Section Data

¹⁵ Heteroscedasticity

¹⁶ Autocorrelation

¹⁷ Panel data

بیشتر، تغییرپذیری بیشتر، هم خطی^{۱۸} کمتر میان متغیرها، درجه آزادی بیشتر و کارایی بیشتر در مطالعه مدل‌های رفتاری پیچیده‌تر ارائه کرد. در مدل داده‌های ترکیبی فرض می‌شود مشاهدات مربوط به N فرد در طول T دوره‌ی زمانی به صورت زیر است:

$$y_{kit} = \alpha_{kit} + \sum_{\substack{i=1, \dots, n \\ t=1, \dots, T \\ k=1, \dots, k}} \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{kit} \quad (14)$$

که در آن y_{kit} متغیر وابسته برای آلمین واحد مقطعی در سال t و X_{kit} نماینده k آلمین متغیر یا متغیرهای مستقل غیر تصادفی برای آلمین واحد مقطعی در زمان t است. β_{kit} پارامتر مجهول بوده و میزان واکنش متغیر وابسته نسبت به تغییرات k آلمین متغیر مستقل در آلمین واحد مقطعی در زمان t را اندازه گیری می‌کند. زمانی که α_{kit} به عنوان یک ضریب ثابت عمل می‌کند، این مدل به مدل با اثر ثابت^{۱۹} اشاره می‌کند و زمانی که α_{kit} به صورت تصادفی در هر مقطع توزیع می‌گردد، به مدل با اثر تصادفی^{۲۰} اشاره خواهد کرد. بر اساس مبانی نظری اگر تعداد (T) دوره‌ی سری زمانی بزرگ و تعداد واحدهای مقطعی (N) کم باشد، کارایی مدل با اثر ثابت بیشتر و در حالت عکس کارایی مدل با اثر تصادفی بیشتر خواهد بود (گجراتی، ۱۳۸۷). از آنجایی که در این پژوهش تعداد واحدهای مقطعی کم است، به دلیل معنی داری بهتر مدل با اثر ثابت، با استفاده از آزمون نسبت درستنمایی^{۲۱} (با استفاده از آماره F) ثابت بودن یا نبودن مقطع در مدل را مورد آزمون قرار می‌دهیم^{۲۲}. در این آزمون فرضیه‌ی صفر به صورت زیر می‌باشد:

¹⁸ Collinearity

¹⁹ Fixed Effect Model (FEM)

²⁰ Random Effect Model (REM)

²¹ Likelihood ratio

²² زمانی که تعداد مقاطع کم است، مدل را به صورت مقطع تصادفی نمی‌توان برآورد کرد. و از آنجایی که شرط لازم برای آزمون هاسمن (که به تعیین مدل با اثر ثابت یا تصادفی می‌پردازد) برآورد مدل در شرایط تصادفی است، اصولاً بررسی این آزمون امکان پذیر نیست.

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

$$H_0 : \alpha_{11} = \alpha_{12} = \dots = \alpha_{in} \quad (15)$$

$$H_1 : \alpha_{11} \neq \alpha_{12} \neq \dots \neq \alpha_{in}$$

از آنجایی که در روش برآورد سیستم مخارج خطی آزمون مقطع به صورت سیستم قابل بررسی نیست، ابتدا کل سیستم را برآورد کرده و سپس به بررسی نوع مقطع خواهیم پرداخت. برای انجام این آزمون ابتدا پارامترهای معادله را در شرایط اثرات ثابت مقطعها مورد برازش قرار داده و سپس رد یا قبول فرضیه‌ی صفر را مورد آزمون قرار می‌دهیم.^{۲۳} روش مورد استفاده برای برآورد سیستم توابع تقاضای تقریباً ایده‌آل، روش سیستم معادلات به ظاهر نامرتب است. بر این اساس 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 بر حسب سایر پارامترها، از قید جمع پذیری محاسبه می‌شود. از آنجا که مجموع سهم‌های تقاضای مصرف‌کنندگان برابر با یک است، حذف هر یک از معادلات در این روش می‌تواند به دلخواه انجام گیرد. اوبر هوفر و کمنتا^{۲۴} نشان دادند که این برآورد به سمت روش حداکثر درست‌نمایی گرایش دارد و مستقل از معادله حذف شده است. در این تحقیق معادله گروه بهداشت و تحصیل و تفریح، به دلیل معنی داری بهتر کل سیستم، از دستگاه معادلات مورد برآورد حذف و مقادیر پارامترهای آن از طریق اعمال قید جمع پذیری محاسبه می‌گردد.

۴- برآورد تجربی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل

۴-۱- نتایج آزمون پایایی (آزمون لین و لوین)^{۲۵} (LL)

لین و لوین (۱۹۹۲) نشان دادند که استفاده از آزمون ریشه واحد برای داده‌های ترکیبی دارای قدرت آزمون بیشتری نسبت به استفاده از آزمون ریشه واحد برای هر مقطع به طور

^{۲۳} اگر میزان *prob* کوچکتر از ۰/۰۵ آماری شود، فرضیه صفر رد شده و لذا مدل مقطع ثابت نخواهد بود.

^{۲۴} Oberhofer and Kementa

^{۲۵} Lin & Levin

جداگانه است. اوه و مکدونالد^{۲۶} (۱۹۹۶) نشان دادند که به کارگیری آزمون‌های ریشه واحد متداول در داده‌های ترکیبی مانند آزمون دیکی فولر، دیکی فولر تعمیم یافته و آزمون فیلیپس پرون دارای قدرت آماری پایینی نسبت به آزمون‌های ریشه واحد داده‌های ترکیبی هستند. لین و لوین آزمون ریشه واحد را به صورت زیر نشان داده‌اند:

$$\Delta X_{it} = \rho_i X_{it-1} + \delta_i + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

$$i = 1, 2, \dots, N, t = 1, 2, \dots, T$$

در رابطه فوق N تعداد مقطع‌ها، T دوره‌ی زمانی، ρ_i پارامتر خود همبسته برای هر مقطع، δ اثر زمان، α_i ضریب ثابت برای هر مقطع و ε_{it} جمله اخلال مدل که دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس δ^2 است. فرضیات این آزمون به صورت زیر است:

$$\begin{cases} H_0 : \rho_i = 0 \\ H_1 : \rho_i = \rho < 0 \end{cases} \quad (17)$$

در این آزمون هر چه N و T بزرگ‌تر شوند، آماره آزمون به سمت توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس یک میل خواهد کرد.

متغیرهای مورد استفاده در این پژوهش شامل متغیرهای وابسته گروه اول (خوراکی و دخانی) W_F، گروه دوم (پوشاک W_CL، گروه سوم (مسکن، لوازم و اثاثیه) W_DWS، گروه چهارم (بهداشت و درمان، تحصیلات و تفریحات) W_HYE، گروه پنجم (حمل و نقل و ارتباطات، کالاها و خدمات متفرقه خانوار) W_TO و متغیرهای مستقل لگاریتم شاخص قیمت گروه خوراکی و دخانی LPF، لگاریتم شاخص قیمت گروه پوشاک LPCL، لگاریتم شاخص قیمت گروه مسکن، لوازم و اثاثیه LPDWS، لگاریتم شاخص قیمت گروه بهداشت و درمان، تحصیلات و تفریحات LPHYE، لگاریتم شاخص قیمت گروه حمل و نقل و ارتباطات، کالاها و خدمات متفرقه خانوار LPTO، لگاریتم کل مخارج خانوارها به قیمت ثابت شده‌ی سال ۱۳۷۶ بر اساس شاخص قیمتی استون LETP می‌باشند. یادآوری می‌شود

²⁶ Oh & Macdonald

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

که برآورد مدل‌های مربوط به گروه‌های درآمدی به صورت جداگانه بوده و برای هر دو گروه کم درآمد و با درآمد بالا همین متغیرها، ولی با داده‌ها و مقاطع مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند. نتایج آزمون پایایی با استفاده از آزمون لین و لوین در جداول (۱) و (۲) نشان داده شده است. رابطه مورد آزمون در این پژوهش بر اساس سه نوع رابطه‌ی بدون عرض از مبدأ و بدون روند، با عرض از مبدأ و بدون روند و با عرض از مبدأ و با روند انجام می‌گیرد که در بهترین حالت نتیجه‌ی آن منعکس می‌گردد.

جدول ۱: نتایج آزمون پایایی برای گروه کم درآمد

| نتیجه | سطح بحرانی | نوع رابطه | متغیر |
|-------------|------------|------------------------------|-------|
| پایا در سطح | -۳/۶ | با عرض از مبدأ و با روند | W_F |
| پایا در سطح | -۲/۵ | با عرض از مبدأ و با روند | W_CL |
| پایا در سطح | -۶/۶ | با عرض از مبدأ و با روند | W_DWS |
| پایا در سطح | -۵/۳ | با عرض از مبدأ و با روند | W_HYE |
| پایا در سطح | -۳ | با عرض از مبدأ و با روند | W_TO |
| پایا در سطح | -۳ | با عرض از مبدأ و بدون روند | LPF |
| پایا در سطح | -۵/۷ | با عرض از مبدأ و بدون روند | LPCL |
| پایا در سطح | -۱/۸ | بدون عرض از مبدأ و بدون روند | LPDWS |
| پایا در سطح | -۲/۷ | بدون عرض از مبدأ و بدون روند | LPHYE |
| پایا در سطح | -۲/۵ | بدون عرض از مبدأ و بدون روند | LPTO |
| پایا در سطح | -۳/۷ | با عرض از مبدأ و با روند | LETP |

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۲: نتایج آزمون پایایی برای گروه با درآمد بالا

| نتیجه | سطح بحرانی | نوع رابطه | متغیر |
|-------------------------|------------|------------------------------|-------|
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۷/۱ | با عرض از مبدأ و با روند | W_F |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۵/۵ | با عرض از مبدأ و بدون روند | W_CL |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۷/۱ | با عرض از مبدأ و بدون روند | W_DWS |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۶/۹ | با عرض از مبدأ و با روند | W_HYE |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۷/۲ | با عرض از مبدأ و بدون روند | W_TO |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۵/۴ | با عرض از مبدأ و بدون روند | LPF |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۶/۳ | با عرض از مبدأ و بدون روند | LPCL |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۸/۳ | بدون عرض از مبدأ و بدون روند | LPDWS |
| پایا در تفاضل مرتبه اول | -۴/۴ | با عرض از مبدأ و با روند | LPHYE |

۳۰..... پژوهشنامه اقتصاد کلان، سال دهم، شماره بیستم، نیمه ی دوم ۱۳۹۴

| | | | |
|------|------------------------------|------|-------------------------|
| LPTO | بدون عرض از مبدأ و بدون روند | -۷/۵ | پایا در تفاضل مرتبه اول |
| LETP | با عرض از مبدأ و با روند | -۷/۳ | پایا در تفاضل مرتبه اول |

مأخذ: محاسبات تحقیق

همان‌طور که از نتایج جداول (۱) و (۲) مشخص است، متغیرها برای گروه کم درآمد در سطح پایا شده‌اند اما برای گروه درآمد بالا در تفاضل مرتبه اول پایا شده‌اند. در این صورت تنها برای گروه درآمد بالا با استفاده از آزمون همجمعی انگل- گرنجر پس از برآورد بر روی باقی مانده‌های مدل برآوردی، آزمون پایایی انجام می‌شود که در صورت پایا شدن در سطح، نتایج برآوردی قابل اعتماد خواهد بود.

۲-۲-۴- برآورد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل

۱-۲-۴- آزمون اثر ثابت

در جدول (۳) نتایج آزمون اثر ثابت با استفاده از آزمون درست‌نمایی نشان داده شده است.

جدول ۳: بررسی آزمون اثر ثابت

| نتیجه | گروه با درآمد بالا | | نتیجه | گروه کم درآمد | | گروه |
|-------|--------------------|-----------------------------|-------|---------------|-----------------------------|---------------|
| | سطح احتمال | آماره آزمون نسبت درست‌نمایی | | سطح احتمال | آماره آزمون نسبت درست‌نمایی | |
| تأیید | (۰/۴۸) | ۰/۴۹ | رد | (۰/۰۰) | ۴/۹ | خوراک |
| تأیید | (۰/۷۷) | ۰/۰۷ | تأیید | (۰/۲۹) | ۱/۳ | پوشاک |
| تأیید | (۰/۷) | ۰/۱۲ | تأیید | (۰/۹۶) | ۰/۱۴ | مسکن و اثاثیه |
| تأیید | (۰/۷۸) | ۰/۰۷ | تأیید | (۰/۲۷) | ۱/۳ | متفرقه |

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که به غیر از گروه خوراک خانوارهای کم درآمد، تمامی گروه‌های کالایی در هر گروه درآمدی مدل اثر ثابت را مورد تأیید قرار می‌دهند.

۲-۲-۴- الگوی پویای نامقید

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

نتیجه برآورد سیستم معادلات (۷)، بر اساس روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب و پس از تعیین مقطع، نشان از معنی داری کامل در سطح ۰/۰۱ آماری دارد. این نتایج که بر اساس رابطه غیر مقید پویای سیستم تقاضای تقریباً ایده آل خطی به دست آمده است در جدول (۴) برای گروه کم درآمد و در جدول (۵) برای گروه با درآمد بالا نشان داده شده است.

جدول ۴: ضرایب برآوردی مدل AIDS نامقید برای گروه کم درآمد

| ضرایب | خوراک i=1 | پوشاک i=2 | مسکن و اثاثیه i=3 | بهداشت و تفریح و تحصیل i=4 | متفرقه i=5 |
|-------------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------|
| α_i (prob) | ۰/۹۸ (۰/۰۰) | -۰/۱۹۸ (۰/۰۰) | ۰/۲۱ (۰/۰۰) | $1 - \sum_i^4 \alpha_i = ۰/۵$ | -۰/۴۹ (۰/۰۰) |
| β_i (prob) | -۰/۰۴۸ (۰/۰۰) | ۰/۰۱۷ (۰/۰۰) | -۰/۰۱۸ (۰/۲۷) | $-\sum_i^4 \beta_i = ۰/۰۱۴$ | ۰/۰۳۵ (۰/۰۰) |
| ϕ_i (prob) | ۰/۳۵ (۰/۰۰) | ۰/۱۹ (۰/۰۰۷) | ۰/۴۲ (۰/۰۰) | --- | ۰/۳۱ (۰/۰۰) |
| γ_{i1} (prob) | ۰/۰۷ (۰/۰۰) | ۰/۰۰۷ (۰/۷) | -۰/۰۵۲ (۰/۰۲) | $-\sum_i^4 \gamma_{i1} = ۰/۰۱۵$ | -۰/۰۴ (۰/۰۱) |
| γ_{i2} (prob) | -۰/۰۸ (۰/۰۰) | ۰/۰۳۳ (۰/۰۰) | ۰/۰۷ (۰/۰۰) | $-\sum_i^4 \gamma_{i2} = ۰/۱۳۷$ | -۰/۱۶ (۰/۱) |
| γ_{i3} (prob) | -۰/۰۸۴ (۰/۰۰) | ۰/۰۱۵ (۰/۰۴) | ۰/۰۳۴ (۰/۰۲) | $-\sum_i^4 \gamma_{i3} = ۰/۰۲$ | ۰/۰۱۵ (۰/۰۰) |
| γ_{i4} (prob) | -۰/۰۲۱ (۰/۳) | -۰/۰۹۴ (۰/۰۰) | ۰/۰۷۱ (۰/۰۵) | $-\sum_i^4 \gamma_{i4} = -۰/۰۱۵$ | ۰/۰۵۹ (۰/۰۰) |
| γ_{i5} (prob) | ۰/۰۹ (۰/۰۰) | ۰/۰۴۳ (۰/۰۵) | -۰/۱۲ (۰/۰۰) | $-\sum_i^3 \gamma_{i5} = -۰/۰۷۳$ | ۰/۰۶ (۰/۰۳) |
| R^2 | ۰/۹۶ | ۰/۹۵ | ۰/۷۹ | --- | ۰/۸۹ |
| DW | ۲/۱ | ۱/۹ | ۱/۷ | --- | ۲/۱ |

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۵: ضرایب برآوردی مدل AIDS نامقید برای گروه با درآمد بالا

| ضرایب | خوراک i=1 | پوشاک i=2 | مسکن و اثاثیه i=3 | بهداشت و تفریح و تحصیل i=4 | متفرقه i=5 |
|-------------------------|--------------------|------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| α_i (prob) | ۰/۷۸ (۰/۰۰) | ۰/۲۵ (۰/۰۰) | ۰/۱۲ (۰/۰۰) | $1 - \sum_i \alpha_i = 1/۰.۵$ | -۱/۲ (۰/۰۰) |
| β_i (prob) | -۰/۰۴ (۰/۰۰) | -۰/۰۱ (۰/۰۰) | -۰/۰۰۹ (۰/۰۰) | $-\sum_i \beta_i = -۰/۰.۳۹$ | ۰/۰۸ (۰/۰۰) |
| ϕ_i (prob) | ۰/۴ (۰/۰۰) | ۰/۲۹ (۰/۰۰) | ۰/۳۴ (۰/۰۰) | --- | -۰/۰.۵ (۰/۰.۳) |
| γ_{i1} (prob) | ۰/۳۷ (۰/۰۰) | ۰/۰.۳ (۰/۰۰) | -۰/۱۳ (۰/۰۰) | $-\sum_i \gamma_{i1} = -۰/۰.۳$ | -۰/۲۴ (۰/۰۰) |
| γ_{i2} (prob) | -۰/۰.۳۱ (۰/۰۰) | ۰/۰.۰۵ (۰/۰۱) | -۰/۱۶ (۰/۰۰) | $-\sum_i \gamma_{i2} = -۰/۱۳۱$ | -۰/۰.۱۳ (۰/۰.۹۸) |
| γ_{i3} (prob) | -۰/۰.۷ (۰/۰۰) | ۰/۰.۰۵ (۰/۰۰) | -۰/۰.۴۷ (۰/۰۰) | $-\sum_i \gamma_{i3} = -۰/۰.۶$ | ۰/۰.۷۸ (۰/۰۰) |
| γ_{i4} (prob) | -۰/۰.۷ (۰/۰.۹۸) | -۰/۱۲ (۰/۰۰) | -۰/۰.۲ (۰/۱۸) | $-\sum_i \gamma_{i4} = ۰/۰.۶$ | ۰/۱۱ (۰/۰۰) |
| γ_{i5} (prob) | -۰/۰.۵ (۰/۴) | ۰/۰.۸ (۰/۰۰) | -۰/۰.۹۷ (۰/۰.۲) | $-\sum_i \gamma_{i5} = -۰/۰.۲۳$ | ۰/۰.۹ (۰/۰۰) |
| آزمون همجعی | پایا در سطح | پایا در سطح | پایا در سطح | --- | پایا در سطح |
| R^2 | ۰/۸۸ | ۰/۹۷ | ۰/۹۳ | --- | ۰/۹۵ |
| DW | ۲/۳ | ۲/۲ | ۲ | --- | ۲/۲ |

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج جدول (۵) به جز در برخی متغیرها نشان از معنی داری ضرایب برآوردی در سطح ۰/۰۱ آماری برای هر دو گروه درآمدی دارد. تفسیر نتایج با استفاده از معادله برآورد شده و بعد از محاسبه کششها صورت خواهد گرفت.

۴-۲-۳- آزمون فرضیه اول (آزمون قید همگنی)

به منظور بررسی آزمون قید همگنی، بر روی ماتریس پارامترهای مدل، فرضیه‌ی صفر را که به صورت رابطه (۱۸) تشریح شده، اعمال می‌کنیم.

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

$$\begin{cases} H_0 : \sum_j \gamma_{ij} = 0 \\ H_1 : \sum_j \gamma_{ij} \neq 0 \end{cases} \quad (18)$$

این فرضیه با استفاده از آزمون والد برای هر چهار گروه کالایی برآورد شده بررسی می‌گردد. نتایج این آزمون در جدول (۶) نشان داده شده است.

جدول ۶: آزمون فرضیه اول (آزمون قید همگنی)

| با درآمد بالا | | | کم درآمد | | | گروه |
|---------------|------------|----------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| فرضیه صفر | سطح احتمال | آماره χ^2 | فرضیه صفر | سطح احتمال | آماره χ^2 | |
| رد | (۰/۰۰) | ۱۶/۶ | رد | (۰/۰۰) | ۳۴/۱۵ | خوراک |
| پذیرش | (۰/۲) | ۱/۷ | رد | (۰/۰۰) | ۲۲/۷۶ | پوشاک |
| پذیرش | (۰/۶) | ۰/۲۱ | رد | (۰/۰۱) | ۵/۵ | مسکن و اثاثیه |
| رد | (۰/۰۰) | ۱۴/۴۹ | رد | (۰/۰۳) | ۴/۴ | متفرقه |

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۶)، مشخص است که فرضیه صفر برای معادلات چهار گروه خوراک، پوشاک، مسکن و متفرقه برای گروه کم درآمد رد می‌شود. این امر حاکی از پذیرش الگوی خود رگرسیون نامقید برای گروه کم درآمد است. اما آزمون قید همگنی برای دو گروه پوشاک و مسکن و اثاثیه در گروه درآمد بالا، همگن بودن رفتار مصرفی برای این دو گروه کالایی را مورد تأیید قرار می‌دهد. به هر حال رد قید همگنی بیانگر این است که مصرف کنندگان گروه کم درآمد مناطق شهری کشور در مصرف گروه‌های کالایی مزبور دچار توهم پولی هستند و تقاضایشان با افزایش متناسب قیمت‌ها و درآمد تغییر خواهد کرد، یعنی در حقیقت به درآمد واقعی خود توجه ندارند. مصرف‌کنندگان گروه با درآمد بالا نیز در مورد

کالاهای خوراک و متفرقه به درآمد واقعی خود توجه نداشته اما در مورد گروه کالایی پوشاک و مسکن به درآمد واقعی خود توجه دارند. در این صورت فرضیه اول یعنی "تابع تقاضای مصرف مناطق شهری از یک الگوی همگن تبعیت می‌کند" در مورد مصرف کنندگان گروه کم درآمد شهری مورد تأیید قرار نگرفته و در مورد مصرف کنندگان با درآمد بالای شهری تنها در مورد گروه‌های کالایی پوشاک و مسکن تأیید قرار می‌گیرد.

۴-۲-۴- آزمون فرضیه دوم (آزمون قید تقارن)

در این مرحله پس از بررسی و اعمال قیود جمع پذیری و همگنی به بررسی قید تقارن در مدل پرداخته می‌شود. فرضیه‌ی صفر در این قید به صورت زیر نشان داده می‌شود.

$$\begin{cases} H_0 : \gamma_{ij} = \gamma_{ji} \\ H_1 : \gamma_{ij} \neq \gamma_{ji} \end{cases} \quad (19)$$

نتایج این آزمون نشان می‌دهد که آماره χ^2 محاسبه شده برای گروه کم درآمد و با درآمد بالای مناطق شهری کشور به ترتیب، ۵۰/۹ و ۴۴/۵۲ است، که از آماره χ^2 جدول در هر سطح اطمینان بالاتر است. لذا نتیجه‌ی آزمون فرضیه دوم رد فرضیه صفر و پذیرش عدم تقارن در الگوی مصرف است. در این صورت فرضیه دوم یعنی "تابع تقاضای مصرف مناطق شهری یک الگوی متقارن دارد" برای هر دو گروه کم درآمد و با درآمد بالا مورد تأیید قرار نمی‌گیرد.

۴-۳- محاسبه کشش‌های قیمتی و درآمدی

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، باید برای بررسی شدت تغییرات مقدار تقاضا نسبت به قیمت کالاها و درآمد به محاسبه کشش‌ها پرداخته شود. برای این منظور با استفاده از ضرایب برآورد شده در جداول (۴) و (۵) و با استفاده از معادلات تعریف شده (۱۰) و (۱۱) به محاسبه کشش‌های قیمتی و درآمدی تقاضا پرداخته

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

می‌شود. نتایج محاسبه کشش‌های قیمتی خودی و غیر خودی و کشش درآمدی در جدول (۷) نشان داده شده است.

جدول ۷: کشش‌های خودی و غیر خودی قیمتی و درآمدی تقاضا

| کشش گروه‌های درآمدی | خوراک i=1 | | پوشاک i=2 | | مسکن و اثاثیه i=3 | | بهداشت و تفریح و تحصیل i=4 | | متفرقه i=5 | |
|---------------------|--------------|--------|--------------|--------|----------------------|--------|-------------------------------|--------|---------------|--------|
| | کم | بالاتر | کم | بالاتر | کم | بالاتر | کم | بالاتر | کم | بالاتر |
| \mathcal{E}_{i1} | کم | بالاتر | ج | م | م | م | ج | م | م | م |
| | بالاتر | کم | م | ج | م | م | م | م | م | م |
| \mathcal{E}_{i2} | کم | بالاتر | بالاتر | بالاتر | بی کشش | بی کشش | م | م | م | م |
| | بالاتر | کم | بالاتر | بالاتر | م | م | ج | ج | ج | ج |
| \mathcal{E}_{i3} | کم | بالاتر | ج | بالاتر | بالاتر | بالاتر | ج | ج | ج | ج |
| | بالاتر | کم | بی کشش | بی کشش | بالاتر | بالاتر | م | م | ج | ج |
| \mathcal{E}_{i4} | کم | بالاتر | م | بالاتر | ج | ج | بالاتر | بالاتر | ج | ج |
| | بالاتر | کم | ج | م | ج | ج | بالاتر | بالاتر | ج | ج |
| \mathcal{E}_{i5} | کم | بالاتر | ج | بالاتر | م | م | م | م | بالاتر | بالاتر |
| | بالاتر | کم | ج | بالاتر | م | م | م | م | بالاتر | بالاتر |
| η_i | کم | بالاتر | ل | بالاتر | ض | ض | ل | ل | ل | ل |
| | بالاتر | کم | ض | ض | ض | ض | خ ض | خ ض | ل | ل |

مأخذ: محاسبات تحقیق

تفاوت‌ها در رفتار مصرفی گروه‌های مختلف درآمدی به صورت پر رنگ نشان داده شده است. علامت‌های اختصاری به منظور تکمیل بحث وارد شده است. در این علائم، کالای جانشین (ج)، کالای مکمل (م)، کالای لوکس (ل)، کالای ضروری (ض)، کالای خیلی ضروری (خ ض) است.

$\mathcal{E}_{ij}, i = 1, \dots, 5$ کشش خود قیمتی و $\mathcal{E}_{ij}, i, j = 1, \dots, 5$ کشش قیمتی غیر خودی و η_i کشش درآمدی می‌باشند.

۴-۳-۱- آزمون فرضیه سوم (قانون تقاضا)

با توجه به جدول (۷)، بررسی فرضیه سوم نشان می‌دهد که کشش‌های خود قیمتی تقاضا برای تمامی گروه‌ها (به غیر از گروه خوراک در گروه با درآمد بالا) منفی است که مطابق انتظار نظری و رابطه منفی بین مقدار تقاضا و قیمت هر کالا است. به عبارت دیگر مصرف-کنندگان شهری با درآمد بالا زمانی که قیمت گروه خوراکی افزایش پیدا می‌کند تقاضای

آن‌ها برای خرید این کالاها افزایش می‌یابد. همچنین محاسبات جدول (۷) نشان می‌دهد که میزان مطلق کشش‌های خود قیمتی تقاضای جبرانی برای همه گروه‌های کالایی به غیر از گروه بهداشت، تفریح و تحصیل در گروه کم درآمد، کوچک‌تر از واحد است. یعنی اگر یک درصد قیمت این گروه‌ها تغییر نماید میزان تقاضای آن‌ها کمتر از یک درصد تغییر می‌کند. به عبارت دیگر مصرف‌کنندگان شهری نسبت به تغییرات قیمت این گروه‌ها حساسیت کمی از خود نشان می‌دهند.

۴-۳-۲- آزمون فرضیه چهارم (ضروری بودن گروه خوراک)

یکی دیگر از ابزارهای مفید در تحلیل رفتار مصرف‌کنندگان و شناخت جایگاه کالاها نزد آنان طبقه بندی کالاها به انواع کالاهای پست، ضروری و نرمال بر اساس کشش درآمدی تقاضا است. با توجه به جدول (۷) علامت کلیه کشش‌های درآمدی برای جامعه آماری مثبت است، به این معنی که همه گروه‌های کالایی نزد مصرف‌کنندگان کم درآمد و با درآمد بالای شهری کالاهایی 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 کم درآمد شهری، با هر گونه افزایش درآمد، بیشترین فشار تقاضا در مرتبه اول به ترتیب بر گروه متفرقه با $\eta_i = 1/39$ ، گروه پوشاک با $\eta_i = 1/21$ و گروه بهداشت، تفریح و تحصیل با $\eta_i = 1/17$ وارد می‌شود. یعنی با افزایش درآمد، درصد بیشتری از آن به سمت گروه‌های مذکور سوق داده می‌شود. نکته دیگر اینکه گروه کالایی خوراک با $\eta_i = 0/88$ کمترین کشش را دارا است و گروه مسکن با $\eta_i = 0/95$ در رتبه‌ی بعدی قرار دارد. به عبارت دیگر در گروه کم درآمد شهری گروه کالایی خوراک از بقیه کالاها ضروری‌تر است و پس از آن گروه مسکن قرار دارد. گروه کالایی متفرقه لوکس‌تر از بقیه‌ی کالاها بوده که پس از آن گروه پوشاک و بعد گروه بهداشت، تفریح و تحصیل قرار دارد. از طرفی برای گروه با درآمد بالای شهری، با هر گونه افزایش درآمد، بیشترین فشار تقاضا در مرتبه اول به ترتیب بر گروه متفرقه با $\eta_i = 1/46$ و گروه مسکن با $\eta_i = 1/02$ وارد می‌شود. نکته دیگر اینکه گروه کالایی بهداشت، تفریح و

برآورد و مقایسه تابع تقاضا و کشش کالاهای مصرفی.....۳۱

تحصیل با $\eta_i = 0/54$ کمترین کشش را دارا است و گروه خوراک در بین گروه‌ها با $\eta_i = 0/86$ و پوشاک با $\eta_i = 0/87$ در رتبه‌ی بعدی قرار دارد. به عبارت دیگر در گروه با درآمد بالای شهری گروه کالایی بهداشت و تفریح و تحصیل از بقیه کالاها ضروری‌تر است و پس از آن سه گروه نزدیک به هم خوراک، پوشاک و مسکن قرار دارند. گروه کالایی متفرقه تنها کالای لوکس است. با توجه به مطالب فوق فرضیه چهارم مبنی بر ضروری بودن گروه کالایی خوراک برای هر دو گروه درآمدی مورد تأیید قرار می‌گیرد.

۳-۳-۴- آزمون فرضیه پنجم (کشش‌های قیمتی غیر خودی)

به لحاظ نظری افراد در مواجهه با کالاهای متفاوت واکنش‌های متفاوتی را نشان می‌دهند. ممکن است فردی در مواجهه با جانشین سازی مقدار خرید خود از خوراک به پوشاک فکر کند و یا فردی دیگر هزینه اجاره خود را در اولویت قرار دهد. لذا همانطور که در جدول (۷) نشان داده شده است، کشش قیمتی غیر خودی در گروه‌های مختلف درآمدی، متفاوت است. این تفاوت با رنگ تیره در جدول مذکور مشخص شده است. لذا بررسی کشش قیمتی غیر خودی برای معادله‌ی گروه خوراکی‌ها نسبت به تغییرات قیمتی سایر گروه‌های کالایی نشان می‌دهد که گروه مسکن و گروه متفرقه، کالایی مکمل و گروه پوشاک کالایی جانشین برای گروه خوراک در هر دو گروه درآمدی است. این در حالی است که گروه بهداشت و تفریح و تحصیل برای گروه کم درآمد کالایی جانشین و برای گروه با درآمد بالا کالایی مکمل است. به این معنی که با افزایش قیمت گروه بهداشت و تفریح و تحصیل، تقاضا برای گروه پوشاک در گروه کم درآمد افزایش و در گروه با درآمد بالا کاهش می‌یابد. بررسی کشش قیمتی غیر خودی برای معادله‌ی گروه پوشاک نسبت به تغییرات قیمتی سایر گروه‌های کالایی نشان می‌دهد که گروه خوراک برای هر دو گروه درآمدی مکمل است. این در حالی است که گروه بهداشت و تفریح و تحصیل و گروه متفرقه برای گروه کم درآمد کالایی مکمل و برای گروه با درآمد بالا کالایی جانشین است. به این معنی که با افزایش قیمت گروه بهداشت و تفریح و تحصیل و گروه متفرقه، تقاضا برای گروه پوشاک در گروه کم درآمد کاهش و در گروه با درآمد بالا افزایش می‌یابد. همچنین گروه مسکن برای گروه کم درآمد بی کشش و برای

گروه با درآمد بالا کالایی مکمل است. لذا افزایش قیمت گروه مسکن برای گروه کم درآمد هیچ تأثیری بر تقاضای پوشاک گروه کم درآمد نداشته ولی مقدار تقاضای گروه با درآمد بالا را کاهش می‌دهد. این چنین تفاسیر دیگری را می‌توان برای سایر گروه‌های کالایی انجام داد که به دلیل خلاصه گویی از انجام آن صرف نظر می‌کنیم. اما مهم‌ترین نتیجه‌ای که این تفاوت‌ها به ما نشان می‌دهند، تفاوت در جانشینی و مکملی بودن برای گروه‌های کالایی یکسان از گروه‌های مختلف درآمدی است. این تفاوت، فرضیه پنجم تحقیق یعنی " کشش‌های قیمتی غیرخودی در گروه‌های مختلف درآمدی تفاوت ندارد" را مورد تأیید قرار نمی‌دهد.

۵- نتیجه گیری

هدف اصلی این تحقیق برآورد کشش‌های مختلف کالاهای مصرفی و بررسی رفتار خانوارها در گروه‌های متفاوت درآمدی مناطق شهری است. برای این منظور، از تابع تقاضای تقریباً ایده آل پویای خطی و از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب برای دوره ۱۳۸۶-۱۳۶۱ استفاده شده است. هفت گروه درآمدی شامل پنج گروه کم درآمد و دو گروه با درآمد بالا به عنوان مقطع و اساس چیدمان داده‌های ترکیبی در نظر گرفته شده است. در چنین فضایی به برآورد تابع تقاضا و محاسبه کشش‌های خودی و غیرخودی قیمتی و کشش درآمدی در گروه‌های کم درآمد و با درآمد بالا در مناطق شهری ایران اقدام شده است. سپس با استفاده از فرضیه‌های همگنی، تقارن، قانون تقاضا، ضروری بودن گروه خوراک و یکسانی کشش‌های غیر خودی در گروه‌های متفاوت درآمدی نتایج مربوط به گروه‌های مختلف درآمدی مقایسه شده است. نتایج آزمون فرضیه اول نشان داد که مصرف‌کنندگان گروه کم درآمد در مصرف گروه‌های کالایی، دچار توهم پولی هستند و نسبت به درآمد واقعی خود حساسیت ندارند. اما مصرف‌کنندگان گروه با درآمد بالا تنها در مصرف گروه کالایی خوراک و متفرقه به درآمد واقعی خود حساس نیستند ولی در مصرف گروه کالایی پوشاک و مسکن نسبت به درآمد واقعی خود حساس هستند. نتیجه آزمون فرضیه دوم پذیرش عدم تقارن در الگوی مصرف است. همچنین، بررسی فرضیه سوم نشان می‌دهد که

کشش‌های خودی قیمتی تقاضا برای تمامی گروه‌ها (به غیر از گروه خوراک در گروه با درآمد بالا) منفی است که مطابق انتظار نظری و رابطه منفی بین مقدار تقاضا و قیمت هر کالا است. نتایج محاسبه کشش درآمدی نشان داد که همه گروه‌های کالایی برای گروه کم درآمد شهری کالاهای نرمال هستند. به طوری که در گروه کم درآمد شهری گروه کالایی خوراک از بقیه کالاها ضروری‌تر است و پس از آن گروه مسکن قرار دارد. از طرفی برای گروه با درآمد بالای شهری، گروه کالایی بهداشت و تفریح و تحصیل از بقیه کالاها ضروری‌تر است و پس از آن سه گروه نزدیک به هم خوراک، پوشاک و مسکن قرار دارند. بررسی کشش غیر خودی در معادله‌ی گروه خوراکی‌ها نسبت به تغییرات قیمتی سایر گروه‌های کالایی نشان می‌دهد که گروه مسکن و گروه متفرقه، مکمل و گروه پوشاک جانشین برای گروه خوراک در هر دو گروه درآمدی است. این در حالی است که گروه بهداشت و تفریح و تحصیل برای گروه کم درآمد کالایی جانشین و برای گروه با درآمد بالا کالایی مکمل است. به این معنی که با افزایش قیمت گروه بهداشت و تفریح و تحصیل، تقاضا برای گروه پوشاک در گروه کم درآمد افزایش و در گروه با درآمد بالا کاهش می‌یابد. این بررسی نشان می‌دهد که جانشینی و مکملی برای گروه‌های کالایی یکسان در گروه‌های درآمدی مختلف، متفاوت است.

منابع و مأخذ

- Abrishami, H. & M. Mehrara, (1997), "Model of consumer demand and analysis of changes in household consumption basket in 1965-1993 periods, Journal of Business Research, N3.
- Abrishami, H. & M. Mehrara, (2002), "Applied econometrics (new approach)", Tehran University Press.
- Ashraf zade, HR. & N. Mehregan, (2009), "Panel data econometrics", Cooperative Research Institute of Tehran University, first print.
- Barnett, W.A. and Seck, O. (2008), "Rotterdam model versus Almost Ideal Demand system: Will the best specification please stand up?", Journal of applied econometrics 23:699-724.

- Blanciforti, L. and Green, R. (1983), "An Almost Ideal Demand System Incorporating Habits", *Review of Economics and Statistics*, 65, PP. 511-515.
- Central Bank of Iran, Department of National Accounts, 1959-2007.
- Central Bank of Iran, Summary of economic developments, 1989-2007.
- Chalfant, J.A. and Alston, J.M. (1988), "Accounting for changes in tastes", *Journal of political economy* 96, PP. 391-410.
- Damodar N. Gujarati, (2004), "BASIC ECONOMETRICS", the McGraw-Hill Companies, 4th Edition.
- Deaton, A. (1978), "Specification and testing in applied demand analysis", *The Economic Journal* 88, PP 524-536.
- Deaton, A.S. (1974), "The Analysis of Consumer Demand in the United Kingdom 1900-1970", *Econometrica* 42.
- Deaton, A.S. and Muellbur, J. (1980), "An Almost Ideal Demand System", *American Economic Review*, 70(3).
- Deaton, A.S. and Muellbur, J. (1980), "Economics and Consumer Behavior", Cambridge University Press.
- Godarzi, M, S.A. Mortazavi & G.R. Peykani, (2007), "survey of major groups of consumer goods and food demand in urban areas in Iran using a two-stage budgeting model", *Journal of Agricultural and Development Economics*, N57, pp131-159.
- Haden, K. (1990), "the Demand for Cigarettes in Japan", *America Journal of Agricultural Economics*, 72, PP. 446-450.
- Heidari, KH. & F. Khodadad kasha, "The role of subsidized food items in rural and urban consumption basket", *Journal of Business Research*, N32, pp 41-54.
- Jilaei Eghdam, J, "Analyze of the behavior of consumption in urban areas in Isfahan province with applied of almost ideal system", Master Thesis, University of Isfahan.
- 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.
- Mohammad zade, P, (2004), "Compare consumer allocation models AIDS and CBS in Iran economy", *Journal of Economic Research*, University of Tehran, N 68.
- Oberhofer, W. and Kementa, J. (1974), "A General Procedure for Obtaining Maximum Likelihood Estimation in Generalized Regression Models", *Econometrica*, 42, PP. 579-590.
- Oh, K.Y. and Macdoland, M. (1996), "PPP and Unit Root Test Using Panel Data", *Journal of International Money & Finance*, 15, 3, PP. 405-418.

- Pesaran, H.M (2003), "A Simple Panel Unit Root Test in Presence of Cross Section Dependence", Miemo, University of Southern California.
- Pollak, R.A. (1970), "Habit Formation and Dynamic Demand Function", the Journal of Political Economy, 78(4), PP. 745-763.
- Ranjbar, H, A. Shahrivar & A. KHorramroz, (2009), "Analyze of the dynamic behavior of consumption in urban areas across the country and Esfahan province: Applied of almost ideal system in 1979-2005 periods, Journal of Business Research, N51, pp97-122.
- Seddeghi, H.R., K.A. Lawler, and A.V. Katos, "Econometrics: A Practical Approach", Sunderland University, U.K, 2000.
- Shakibaei, A. & others, (2006), "Estimation elasticities of health care demand using Almost Ideal Demand System", Journal of Economic Research of Iran, N27, pp 199-230.
- Statistical Center of Iran, Statistical Yearbook, 1983-2007.
- Wadud, M.A. (2006), "An Analysis of Meat Demand in Bangladesh Using the Almost Ideal Demand System", The Empirical Economics Letter, 5(1).