

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران قبل و بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها

تیمور محمدی^{*}، علی اصغر سالم^{**} و فاطمه میرمحمدعلی تجریشی^{***}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۸/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰

چکیده

الگوی مخارج میان خانوارها به دلیل تفاوت در شرایط اقتصادی آن‌ها و اندازه و ترکیب خانوارها، متفاوت است. بنابراین، تغییرات در قیمت‌های کالاها طی زمان، اثرات متفاوتی را بر خانوارها خواهد گذاشت. «مقیاس معادل»^۱ شاخصی است که امکان مقایسه‌های رفاهی و اندازه‌گیری‌های فقر و نابرابری را در میان خانوارهای ناهمگن - با در نظر گرفتن خصوصیات جمعیتی خانوارها و صرفه‌های مقیاس مصرفی در خانوار - فراهم می‌کند. هم‌چنین اجرای سیاست هدفمندسازی یارانه‌ها در ایران که باعث ایجاد تغییرات قیمتی قابل توجه در سال‌های اخیر شده است، مقیاس معادل خانوارهای ایرانی را تحت تاثیر قرار داده است. در این پژوهش با به کارگیری مقیاس‌گذاری قیمتی^۲ و سیستم تقاضای تقریباً ایده-آل درجه دوم^۳، مقیاس معادل خانوارهای شهری ایران با استفاده از داده‌های هزینه و درآمد خانوارهای شهری برای سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ از روش رگرسیون‌های به‌ظاهر نامرتب غیرخطی^۴، مورد برآورد قرار گرفت و تغییرات هزینه‌ی نسبی هر کودک نسبت به یک بزرگسال در خانوار شهری اندازه‌گیری شد. نتایج دلالت بر آن دارد که هزینه نسبی یک کودک در خانوار شهری برای سال‌های ۱۳۸۷، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ معادل با ۱۳ درصد هزینه یک بزرگسال است و تاثیر هدفمندی یارانه‌ها بر مقیاس معادل، منفی و معنی‌دار است.

طبقه‌بندی JEL: I32, D63, D12, C13

کلیدواژه‌ها: مقیاس‌گذاری قیمتی، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم، رفاه خانوار، هزینه نسبی کودک، رگرسیون‌های به‌ظاهر نامرتب غیرخطی.

atmahmadi@gmail.com

* دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی:

salem207@yahoo.com

** استادیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، پست الکترونیکی:

*** دانشجوی کارشناسی ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی، نویسنده مسئول،

fatemehtajrishi@gmail.com

پست الکترونیکی:

¹ Equivalence Scale

² Price Scaling (PS)

³ Quadratic Almost Ideal Demand System (QUAIDS)

⁴ Non-linear seemingly unrelated regressions (nlsur)

۱- مقدمه

تفاوت خانوارهای مختلف از نظر بعد (تعداد افراد تحت تکفل در خانوار)، ترکیب اعضا (تعداد افراد بزرگسال و خردسال) و سایر مشخصه‌های جمعیتی^۱، باعث می‌شود که خانوارهای مختلف، تأثیرپذیری متفاوتی را از تغییرات قیمتی داشته باشند. مقیاس معادل، شاخصی است که این امکان را فراهم می‌کند تا اطلاعات درآمدهای خانوارها که به تنهایی معیار مناسبی برای مقایسه وضعیت رفاهی بین خانوارها نیست به یک معیار یا یک شاخص قابل مقایسه‌ای از رفاه تبدیل شود. اولین راهی که ممکن است برای وارد کردن خصوصیات جمعیتی خانوارها در مقایسه‌های رفاهی به ذهن برسد، تقسیم مخارج کل خانوار بر تعداد اعضای خانوار است. این روش، تأثیر صرفه‌های مقیاس را بر مخارج خانوار، نادیده می‌گیرد، زیرا فرض می‌کند که هر عضو جدیدی که به خانوار اضافه می‌شود به همان نسبت، هزینه‌های خانوار را افزایش می‌دهد و تأثیر نیازهای متفاوت اعضای خانوار را نیز لحاظ نمی‌کند. اندازه‌گیری مقیاس معادل علاوه بر آن که این امکان را فراهم می‌کند که تأثیر خصوصیات جمعیتی خانوار و به تبع آن صرفه‌های ناشی از مقیاس خانوارها در تحلیل‌های رفاهی وارد شود، اجازه می‌دهد موقعیت خانوارها به لحاظ شهری و روستایی بودن، سن سرپرست خانوار و خصوصیات از این قبیل نیز در تحلیل‌های رفاهی لحاظ شود.

آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی و برخی اقلام اساسی در قالب قانون هدفمند کردن یارانه‌ها طی پنج سال و تا پایان برنامه پنجم توسعه اقتصادی در سال ۱۳۸۸ تصویب شد و در سال ۱۳۸۹ فاز اول آن به اجرا درآمد. این سیاست، باعث به‌وجود آمدن تغییرات قیمتی قابل توجهی در این دوره شده است. این تغییرات قیمتی، ممکن است وضعیت رفاهی خانوارهای ایرانی را تحت تأثیر قرار دهد، اما تغییرات رفاهی در این دوره باید با در نظر گرفتن خصوصیات جمعیتی خانوارهای مختلف انجام شود تا بتوان اندازه‌گیری‌های دقیق‌تری را از تغییرات فقر و نابرابری و مقایسه‌های رفاهی با توجه به نیازهای متفاوت اعضای خانوار انجام داد. مفهوم مقیاس معادل که جبران^۲ را برای خانوارها با توجه به تفاوت‌های جمعیتی آن‌ها اندازه می‌گیرد، همانند مفهوم شاخص

1- Demographic Characteristics

2- Compensation

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۳

درست هزینه زندگی^۱ است که جبران را برای خانوارها با توجه به تغییرات قیمتی اندازه می‌گیرد. مقیاس معادل با وارد کردن خصوصیات جمعیتی خانوارها در تحلیل‌های رفاهی و اندازه‌گیری فقر و نابرابری، تاثیر نیازهای متفاوت خانوارها و صرفه‌های مقیاس را وارد محاسبات می‌کند تا تحلیل‌های واقعی و بهتری از رفاه خانوارها فراهم شود.

در این مطالعه برای مقایسه تغییرات مقیاس معادل در دوره قبل و بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها از مفهوم هزینه یک کودک^۲ بهره می‌گیریم. هدف از انجام این پژوهش آن است که تغییرات هزینه نسبی یک کودک نسبت به یک بزرگسال در یک خانوار شهری اندازه‌گیری شود و با توجه به تاثیرات صرفه‌های مقیاس ناشی از آزادسازی قیمت‌های حامل‌های انرژی به این سوال پاسخ داده شود که آیا هزینه نسبی یک کودک در خانوارهای شهری پس از اجرای این طرح، دچار تغییر معناداری شده است یا خیر. با در نظر گرفتن اطلاعات مربوط به مخارج خانوارهای شهری روی اقلام مختلف کالایی و لحاظ کردن اندازه خانوار و با استفاده از برآورد سیستمی تقاضا، اثر هدفمندی یارانه‌ها بر مقیاس معادل خانوار، بررسی خواهد شد. نتایج حاصل از این برآوردها برای اندازه‌گیری فقر و نابرابری در میان خانوارهای مختلف می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد و از مشکلات ناشی از استفاده از درآمد سرانه در تحلیل‌های رفاهی و فقر و نابرابری، جلوگیری به عمل آورد.

ساختار مطالعه حاضر بعد از مقدمه به این صورت است که در بخش دوم، مبانی نظری در زمینه مقیاس معادل ارائه می‌شود. این بخش شامل تعریف مقیاس معادل، درآمد معادل، تئوری رفتار مصرف‌کننده و مقیاس‌گذاری قیمتی است. در بخش سوم، برخی از مطالعات انجام شده خارجی و داخلی در زمینه مقیاس معادل مرور می‌شود و بخش چهارم، شامل معرفی الگوی پژوهش و توضیح سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم است. در بخش پنجم، نحوه برآورد مدل، متغیرها و داده‌های مورد استفاده در پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. در بخش ششم، یافته‌های پژوهش با استفاده از برآوردهای صورت گرفته، شده ارائه است و در بخش آخر به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

1- True cost of Living Index

2- Cost of a Child

۲- مبانی نظری

مفهوم نظری مقیاس معادل از نظریه‌ی رفتار مصرف‌کننده نشأت گرفته است و به منظور تبدیل درآمدهای خانوارهای مختلف به مقادیر قابل مقایسه از نظر رفاه، فقر و نابرابری از مفهوم درآمد معادل استفاده می‌شود. در این بخش، تئوری رفتار مصرف‌کننده به‌عنوان مبنای نظری در زمینه مقیاس معادل، توضیح داده می‌شود و پس از آن، مفهوم درآمد معادل و مقیاس‌گذاری قیمتی توضیح داده می‌شود.

۲-۱- تئوری رفتار مصرف‌کننده و مقیاس معادل

خانوارها، سبدهی از کالاها را که بر سایر کالاها ترجیح می‌دهند و توانایی خرید آن را نیز دارند، انتخاب می‌کنند. به عبارت دیگر، انتخاب خانوارها، تابع مطلوبیت آن‌ها را نسبت به یک قید بودجه^۱ مشخص، حداکثر می‌سازد. اگر $u(q, z)$ تابع مطلوبیت خانوار باشد که در آن q بردار مقادیر مختلف کالاهای مصرفی خانوار و z بردار متغیرهای جمعیتی خانوار باشد، خانوار، این تابع را نسبت به قید بودجه، یعنی $x = p \cdot q$ که در آن x مخارج کل خانوار است، حداکثر می‌سازد. راه‌حل مساله حداکثرسازی فوق، می‌تواند به‌عنوان یک سیستم تقاضا تعریف شود. با استفاده از توابع مطلوبیت غیرمستقیم^۲، تقاضا به‌عنوان انتخاب‌هایی برای حداقل‌سازی مخارج لازم برای دستیابی به یک سطح از مطلوبیت معین، تفسیر می‌شود. بنابراین، ترجیحات خانوارها می‌تواند توسط تابع هزینه خانوار^۳ نمایش داده شود. $c(u, p, z)$ برابر با حداقل مخارج لازم خانوار با خصوصیات z برای دستیابی به سطح مطلوبیت u ، زمانی که با قیمت‌های p مواجه باشد، است. مقیاس معادل، مخارج خانواری با خصوصیت جمعیتی z را به مخارج خانوار مرجع با خصوصیات z_0 مرتبط می‌سازد و به صورت رابطه (۱) تعریف می‌شود.

$$\lambda = \frac{c(u, p, z)}{c(u, p, z_0)} \quad (1)$$

-
- 1- Budget Constraint
 - 2- Indirect Utility Functions
 - 3- Household Cost Function

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۵

رابطه (۱)، شاخص هزینه واقعی مشخصه‌های خانوار^۱ نیز نام دارد و مستقل از سطح پایه مطلوبیت^۲ تعریف می‌شود، زیرا فرض می‌شود این شاخص، تنها به سطح قیمت و خصوصیات خانوار بستگی دارد و مستقل از مطلوبیت است. می‌توان گفت که مفهوم مقیاس معادل یا شاخص هزینه واقعی مشخصه‌های خانوار، بدون در نظر گرفتن این فرض، نمی‌تواند به خوبی تعریف شود (لیوبل^۳، ۱۹۸۹).

مقیاس معادل، معیار یا شاخصی برای وارد کردن خصوصیات جمعیتی خانوار در تحلیل‌های رفاهی است که در قالب یک ضریب برای خانوار مورد بررسی، نسبت به خانوار مرجع به دست می‌آید (خلجی^۴ و همکاران، ۱۳۸۶). به عبارت دیگر، از آن‌جا که درآمدهای اسمی، شاخص مناسبی برای مقایسه رفاه بین خانوارها نیستند، مقیاس معادل، اطلاعات درآمدهای خانوارها با خصوصیات جمعیتی متفاوت را برای مقایسه‌های رفاهی، آماده می‌کند. انگل^۵ (۱۸۹۵)، اولین کسی بود که بحث مقیاس معادل را مطرح کرد. او بودجه غذایی خانوار را نماینده رفاه خانوار تلقی می‌کرد. به بیان دیگر، وی معتقد بود که خانوار با بودجه غذایی بیش‌تر در سطح رفاهی کم‌تری قرار دارد و با افزایش درآمد خانوار، سهم غذا از مخارج کل خانوار کمتر شده و به تبع آن رفاه خانوار افزایش می‌یابد. او مقیاس معادل را برابر نسبت هزینه دو خانوار، برای دست‌یابی به یک سطح از بودجه غذایی تعریف کرد.

روتبارت^۶ همانند انگل از متغیر نماینده رفاه خانوار استفاده کرد با این تفاوت که او سهم کالاهای بزرگسال در بودجه خانوار را به‌عنوان متغیر نماینده رفاه در نظر گرفت. او معتقد بود که خانواری که سهم کالاهای بزرگسال در کل مخارجش بیش‌تر باشد، سطح رفاهی بالاتری دارد و این سهم با ورود فرزند جدید، کاهش می‌یابد و مقیاس معادل از نسبت هزینه دو خانوار با دو ترکیب جمعیتی متفاوت برای دست‌یابی به یک سطح از رفاه (بودجه مربوط به کالاهای بزرگسال) به دست می‌آید.

1- True cost of Household Characteristics Index

2- Independence of Base Level of Utility (IB)

3- Lewbel

4- Khalaji

5- Engel

6- Ruthbarth

منظور از درآمد معادل، درآمد تعدیل شده است، یعنی درآمدی که با توجه به مشخصه‌های جمعیتی خانوار، تعدیل شده باشد. اگر y درآمد اسمی بوده و y_e درآمد معادل باشد، مقیاس معادل، رابطه (۲) را بین y و y_e برقرار می‌کند (لیویل، ۱۹۸۹).

$$y_e = \frac{y}{\lambda(d)} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، λ رابطه تابعی وابسته به بردار خصوصیات جمعیتی d است. این بردار می‌تواند دربرگیرنده متغیرهای متفاوتی باشد که معمولاً شامل اندازه خانوار است، اما ممکن است خصوصیات دیگری مانند سرپرست خانوار، مکان و موقعیت خانوار (شهری یا روستایی بودن) و شرایط سلامتی سرپرست خانوار (ناتوانی و ...) را نیز شامل شود.

۲-۲- مقیاس‌گذاری قیمتی

رنجان رای^۱ (۱۹۸۳) با در نظر گرفتن رابطه (۳) که به‌عنوان تعریف مقیاس معادل عمومی^۲ ارائه می‌شود، روشی را پیشنهاد می‌دهد که به وسیله آن، تغییرات مقیاس معادل، نسبت به قیمت‌ها در نظر گرفته شود.

$$c_h(u, p, z) = m_{oh}(u, p, z) c_R(u, p) \quad (3)$$

m_{oh} مقیاس معادل عمومی خانوار، c_R تابع هزینه خانوار مرجع و c_h تابع هزینه خانوار h است که دارای z کودک است. از نظر رای، مقیاس معادل شامل دو بخش است که یک بخش آن وابسته به مطلوبیت و قیمت است و بخش دیگر آن جزء پایه و مستقل از سطح مطلوبیت و قیمت است (رابطه (۴)).

$$m_{oh}(u, p, z) = \overline{m_{oh}(z)} \phi(u, p, z) \quad (4)$$

در رابطه (۴)، $\overline{m_{oh}(z)}$ ، جزء پایه و $\phi(u, p, z)$ جزء وابسته به مطلوبیت و قیمت است.

پولاک و والز^۳ (۱۹۷۰) اولین کسانی بودند که نشان دادند مقیاس‌های معادل وابسته به مطلوبیت، نمی‌توانند از طریق اطلاعات تقاضای خانوارها به دست آیند. به این معنا که

1- Ranjan Ray

2- General Equivalence Scale

3- Pollak and Wales

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۷

تحت این فرض که مقیاس‌های معادل، وابسته به مطلوبیت هستند باید ترجیحات خانوار نسبت به داشتن فرزندان، مشخص باشد و تنها با استفاده از رفتار مشاهده شده خانوارها برای تقاضای کالاها و خدمات، نمی‌توان به مقیاس معادل دست یافت. برای حل این مشکل که به مشکل شناسایی مقیاس معادل^۱ معروف است، بلاکربای و دونالدسون^۲ (۱۹۹۳)، استقلال ترجیحات از مطلوبیت پایه^۳ را پیشنهاد دادند.

روشی که رای در سال ۱۹۸۳ ارائه کرد، مقیاس‌گذاری قیمتی نام دارد که تغییرات مقیاس معادل را نسبت به قیمت‌ها نشان می‌دهد. وی در مطالعات بعدی خود که با همکاری بلکلو و نیکولاس^۴ (۲۰۰۸) انجام داد با پیروی از لیوبل (۱۹۸۹)، پولاک و والز (۱۹۷۹) و بلکربای و دونالدسون (۱۹۹۳)، مقیاس معادل عمومی را که مستقل از سطح مطلوبیت پایه است به صورت رابطه (۵) ارائه کرد.

$$m_{oh}(p, z) = (na_h + \rho z_h) \prod_k p_k^{\delta_k z} \prod_k p_k^{\varphi_k na_h} \quad (5)$$

na_h تعداد بزرگسالان و z_h تعداد کودکان خانوار است. δ_k و φ_k نیز تغییرات مقیاس معادل نسبت به قیمت‌ها را نشان می‌دهند. در رابطه (۵)، ρ مقیاس معادل است که باید از طریق برآورد سیستم تقاضا، اندازه‌گیری شود. مقیاس معادل، در سال پایه که قیمت‌ها در آن برابر واحد است، برابر با رابطه (۶) خواهد بود.

$$m_{oh} = (na_h + \rho z_h) \quad (6)$$

رنجان رای (۱۹۸۳) خانوار مرجع را زوج بدون فرزند معرفی می‌کند و با استفاده از دو چارچوب متفاوت که یکی تغییرات مقیاس معادل را نسبت به مطلوبیت در نظر می‌گیرد و دیگری این تغییرات را نادیده می‌گیرد، مقادیر متفاوتی از هزینه نسبی کودک^۵ را برآورد

1- Problem of Identification of Equivalence Scale

2- Blackorby and Donaldson

۳- منظور از مطلوبیت پایه، مطلوبیت مرجع یا مطلوبیت خانوار مرجع (مطلوبیت اولیه) است و فرض استقلال از سطح مطلوبیت پایه به این معنا است که فرض می‌شود مقیاس معادل، وابسته به سطح مطلوبیت خانوار مرجع نیست، این فرض برای این عنوان شده است تا از مشکل شناسایی مقیاس معادل که ناشی از مشکل شناسایی سطح مطلوبیت خانوار است، اجتناب شود.

4- Blacklow and Nicholas

۵- منظور از این هزینه، هزینه نهایی کودک است. به این معنا که با اضافه شدن یک فرد (زیر ۱۸ سال) به خانوار مرجع (که در این مطالعه، یک بزرگسال است) هزینه خانوار چقدر تغییر می‌کند.

می‌کند. هم‌چنین زمانی که تغییرات مقیاس معادل نسبت به قیمت‌ها (یعنی δ) را نادیده می‌گیرد، نسبت به زمانی که مقیاس معادل را وابسته به تغییرات قیمتی تعریف می‌کند، مقادیر بیش‌تری برای مقیاس معادل برآورد می‌کند و مقیاس معادل با ۷ درصد اختلاف به‌دست می‌آید. هم‌چنین با تفکیک گروه‌های مختلف سنی برای کودکان، برآوردهای متفاوتی از هزینه نسبی کودک به‌دست می‌آید که بیانگر آن است که با افزایش گروه سنی، هزینه نسبی کودک در خانوار افزایش می‌یابد. در مطالعه حاضر، مقیاس معادل یک بزرگسال، برابر واحد در نظر گرفته می‌شود و مقیاس معادل کودک، یعنی ρ ، هزینه یک کودک اضافی^۱ را نسبت به یک فرد بزرگسال نشان می‌دهد.

۳-۳- مروری بر مطالعات انجام‌شده

۳-۱- مطالعات خارجی

جورگنسون و اسلسنیک^۲ (۱۹۸۷) در مطالعه خود با استفاده از داده‌های مقطعی مربوط به مخارج فردی آمریکا برای سال ۱۹۷۳ و ترکیب آن با داده‌های سری زمانی مربوط به مجموع مخارج سال‌های ۱۹۴۷ تا ۱۹۸۲، برآوردهای جداگانه‌ای را از مقیاس معادل به تفکیک اندازه خانوار، سن سرپرست، منطقه سکونت و شهری و روستایی بودن از طریق مدل اقتصادسنجی مجموع رفتار مصرف‌کننده^۳ انجام داده‌اند. ایشان ابتدا برای توضیح مجموع رفتار مصرف‌کننده، ترجیحات افراد را با استفاده از تابع مطلوبیت غیرمستقیم ترانسلوگ^۴ و برای هر واحد مصرفی نمایش می‌دهند و از شیوه کالای مشخص^۵ استفاده می‌کنند. آن‌ها با استفاده از مخارج بر ۵ گروه کالا و خدمات، شامل غذا، انرژی، کالاهای مصرفی، کالاهای سرمایه‌ای و خدمات مصرف‌کننده و در نظر گرفتن خصوصیات چون اندازه خانوار، سن سرپرست خانوار، منطقه جغرافیایی، شهری و روستایی بودن و نژاد سفید و غیرسفید، مقیاس معادل را برآورد می‌کنند و نتیجه می‌گیرند که زمانی که سن سرپرست خانوار بالا می‌رود، مقیاس معادل کاهش می‌یابد که این می‌تواند ناشی از کاهش نیازها

1- Additional Child

2- Jorgenson and Slesnick

3- Aggregate Consumer Behavior

4- Translog

5- Commodity Specific

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۹

باشد و هردو کالاها مصرفی و سرمایه‌ای نیز از این الگو پیروی می‌کنند. برای سه گروه اولیه مصرفی، مقیاس معادل برای انرژی و خدمات مصرفی، افزایش می‌یابد و چنانچه فرزندان بزرگ‌تر شوند به مصرف کالاها بی از قبیل خدمات پزشکی و دندانپزشکی و هم-چنین مصرف سوخت و حمل‌ونقل، نیاز بیش‌تری پیدا می‌کنند. آن‌ها هم‌چنین دریافتند که اندازه خانوار، زمانی که سن سرپرست به ۴۵ سال می‌رسد، شروع به کاهش می‌کند. استنباط دیگر آن‌ها آن است که خانوارهای جنوبی مقیاس معادل بزرگ‌تری برای غذا، کالاها مصرفی و خدمات سرمایه‌ای و مصرفی و مقیاس معادل کم‌تری برای انرژی دارند. خانوارهای غربی، مقیاس معادل کم‌تری برای غذا و کالاها مصرفی دارند و خانوارهای ساکن شمال شرق نیز بیشترین مقیاس معادل را برای گروه کالایی انرژی دارند.

فیز و گارنر^۱ (۱۹۹۴) در مطالعه خود تحت عنوان این‌که «آیا مقیاس معادل برای ایالات متحده آمریکا و کانادا یکسان است؟» با استفاده از داده‌های مخارج خانوارهای کانادایی در سال ۱۹۸۶ و داده‌های سال‌های ۱۹۸۶ تا ۱۹۸۸ مخارج مصرفی خانوار آمریکایی، نسبت به برآورد مقیاس معادل این دو کشور اقدام کرده‌اند. هدف از این مطالعه، پاسخ به این سوال بود که آیا اگر شیوه‌های یکسانی برای برآورد مقیاس معادل این دو کشور به کار گرفته شود به مقیاس معادل یکسانی دست خواهیم یافت یا خیر. آن‌ها روش انگل که با روشی شبیه محرومیت خانوارهای کم‌درآمد کانادایی استفاده می‌شود، بهره‌گرفتند و برای این منظور از ۳ سبد کالایی ضروری متفاوت استفاده کردند. اولین دسته‌بندی که متناسب با روش انگل است، غذای خریداری شده را برای مصرف در خانوار در نظر می‌گیرد. دومی شامل مخارج روی غذا و پوشاک و کفش است و در آخر، مخارج سلامت نیز به سبد اضافه می‌شود. ایشان از متغیرهای مجازی برای وارد کردن اثر محل اقامت در معادلات استفاده می‌کنند. در نهایت با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی، نتیجه می‌گیرند که به طور کلی، مقیاس‌های معادل برآورد شده برای دو کشور بجز برای خانوارهای دو نفره‌ای که سبد کالایی خوراک و پوشاک و کفش برایشان به عنوان سبد کالای ضروری در نظر گرفته شده و خانوار ۴ نفره و ۷ نفره و بیشتر که سبد کالایی خوراک و پوشاک و سلامت برایشان در نظر گرفته شده بود، تفاوت معنی‌داری ندارند.

1- Phipps and Garner

لیند^۱ (۲۰۰۰) در مطالعه‌ی خود تحت عنوان «استفاده از توابع رفاه خانوار برای برآورد مقیاس معادل» مقیاس معادل را از طریق مدلی که رفتار درون خانواری^۲ را مد نظر قرار می‌دهد، برآورد می‌کند؛ به این صورت که چارچوبی مبنی بر این واقعیت که خانوار به گونه‌ای رفتار می‌کند که تابع رفاه خود را حداکثر کند، ارائه می‌کند. به این معنا که تابع رفاه خانوار، مجموع مطلوبیت‌های فردی هر عضو از خانوار است. وی با معرفی و توضیح تابع رفاه برگسون-ساموئلسون^۳، یک مدل واضح از رفتار درون خانواری را با استفاده از این تابع، ارائه می‌دهد و توضیح می‌دهد که چگونه این تابع می‌تواند مبنای تابع مطلوبیت خانوار باشد. وی از داده‌های مخارج مصرف‌کننده‌ی نروژی سال ۱۹۹۶ و برای ۱۳۳۹ خانوار استفاده کرده است. مقیاس‌های معادل با به‌کارگیری تابع رفاه بورگسون-ساموئلسون و تابع مخارج خطی به ترتیب برای زوج بدون فرزند، زوج دارای یک فرزند و زوج دارای دو فرزند و یک فرد مجرد دارای یک فرزند، معادل $۱/۶۸$ ، $۲/۰۲$ ، $۲/۳۶$ و $۱/۳۴$ برآورد شدند.

تاکدا^۴ (۲۰۱۰) در مطالعه خود تحت عنوان «مقیاس‌های معادل برای اندازه‌گیری فقر در روسیه: روش سهم غذایی انگل و روش رفاه اقتصادی ذهنی» برای برآورد یک مقیاس معادل قابل قبول برای اندازه‌گیری فقر از دو رویکرد رفاه اقتصادی ذهنی و سهم غذایی انگل استفاده می‌کند. وی برای برآورد این مدل از مطالعات نظارت طولی روسیه^۵ برای سال‌های ۱۹۹۴ و ۲۰۰۲ استفاده می‌کند. این دوره زمانی، شامل دوره زمانی قبل و بعد از بحران اقتصادی آگوست ۱۹۹۸ است و این تغییر اقتصادی، ممکن است تخمین‌های مقیاس معادل را تحت تاثیر قرار دهد. در این مطالعه برای ساده‌سازی محاسبه‌ها، نمونه شامل خانوارهایی با سرپرست زیر ۵۵ سال در نظر گرفته شده و خانوارها با تعداد یک یا بیشتر حقوق‌بگیر از نمونه حذف شده‌اند و علاوه بر آن برای حفظ ثبات در خصوصیات نمونه‌ها، خانوارهای با تعداد ۶ بزرگسال و بیشتر و ۴ کودک و بیشتر را از نمونه حذف کرده‌اند. در این مطالعه به فرزندان زیر ۱۶ سال، کودک اطلاق شده و مخارج کل خانوار، شامل ۵

1- Lind

2- Intra-household Behavior

3- Bergson-Samuelson Welfare Function (BSWF)

4- Takeda

5- Russia Longitudinal Monitory Survey

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۱۱

گروه خوراکی و غیرخوراکی، وام گرفتن، پس انداز و نقل و انتقالات خصوصی است. توابع رفاه مربوط به سهم غذایی، که همان مدل انگل است، توسط روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده شده‌اند و مقیاس معادل انگل برای یک کودک در سال ۱۹۹۴ و ۲۰۰۲ به ترتیب ۱/۴۰ و ۱/۲۷ برآورد شده است. در روسیه، میانگین سهم غذا برای افراد نمونه در سال ۱۹۹۴ و ۲۰۰۲ به ترتیب ۶۴/۸ درصد و ۴۴/۹ درصد بوده است که سهم غذایی بالاتر، مقیاس‌های معادل بالاتری را برای یک کودک نتیجه داده است. آن‌ها هم‌چنین نتیجه می‌گیرند که رشد کلان اقتصادی بعد از بحران ۱۹۹۸ در روسیه، سهم غذایی خانوار و به تبع آن مقیاس معادل انگل را تحت تاثیر قرار داده است؛ هرچند که مقیاس معادل برای یک بزرگسال اضافی در این دوره تغییر چندانی نداشته است. مقیاس‌های معادل برای یک بزرگسال اضافی در سال ۱۹۹۴ و ۲۰۰۲ به ترتیب ۱/۴۳ و ۱/۴۹ بوده است.

واشیلکو^۱ (۲۰۱۴) در مطالعه‌ی خود تحت عنوان «الگوهای مخارج خانوار، مقیاس معادل و فقر در بلاروس» مقیاس معادل را برای خانوارهای بلاروس با به حساب آوردن سیستم صرفه‌های مقیاس ناشی از اندازه خانوار برآورد می‌کند. هدف از این مطالعه، برآورد مقیاس معادل با استفاده از داده‌های مخارج خانوار است و استفاده از آن برای تعیین تغییرات فقر و نابرابری در سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۱۰ است که در طول آن دوره، بلاروس، رشد ۲۹ درصدی در تولید ناخالص داخلی^۲، نرخ تغییر ثابت و تورم ملایم را تجربه کرده است. رویکردی که در این مطالعه به کار گرفته شده، تکنیک مقیاس‌گذاری قیمتی است و برای هر کدام از سال‌های ۲۰۰۶ و ۲۰۱۰ از ۵۰۰۰ خانوار و ۵ گروه مخارج شامل خوراکی-ها و نوشیدنی‌های غیرالکلی، الکل و تنباکو، پوشاک و کفش، وسایل منزل و سوخت خانگی، استفاده شده است. کودکان نیز به دو گروه زیر ۱۲ سال و بین ۱۳ و ۱۷ سال تقسیم‌بندی شده‌اند و خانوار شامل یک بزرگسال به‌عنوان خانوار مرجع در نظر گرفته شده است. نتایج نشان‌دهنده آن است که هزینه اضافی یک کودک زیر ۱۲ سال، ۷۵/۱ درصد هزینه اضافی یک بزرگسال در خانوار است. مقیاس معادل محاسبه شده برای یک خانوار شامل یک بزرگسال و یک کودک زیر ۱۲ سال، ۱/۱۶ و مقیاس معادل خانوار شامل یک بزرگسال و یک کودک ۱۳ تا ۱۷ سال ۱/۲۷ برآورد شده است. نتایج مربوط به تغییرات

1- Vashchilko

2- Gross Domestic Product (GDP)

فقر و نابرابری حاکی از آن است که فقر در طول این دوره به میزان ۵۰ درصد کاهش یافته و این کاهش فقر در میان خانوارهای مرد سرپرست و خانوارهای زن سرپرست و خانوارهای دارای یک فرزند رخ داده است. ضریب جینی نیز با استفاده از مخارج تعدیل شده‌ی خانوار^۱ محاسبه شده، نشان‌دهنده تغییر ملایم در سطح نابرابری در این سال‌ها است.

۳-۲- مطالعات داخلی

خلجی^۲ و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه خود تحت عنوان «الگوهای اندازه‌گیری مقیاس معادل خانوار و محاسبه آن در ایران» مقیاس معادل خانوار را با استفاده از داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ و داده‌های مقطعی سال ۱۳۸۱ و الگوی جورگنسون و اسلسنیک محاسبه کرده‌اند. آن‌ها دلیل خود برای استفاده از این الگو را در نظر گرفتن گروه‌های کالایی متفاوت به جای یک یا چند کالای خاص معرفی می‌کنند. این الگو، اثر خصوصیات خانوار را از طریق داده‌های سری زمانی در تابع مطلوبیت غیرمستقیم خانوار وارد می‌کند و با ادغام آن‌ها، مقیاس معادل خانوار را با توجه به خصوصیات کالاها استخراج می‌کند. آن‌ها گروه‌های مختلف کالایی از قبیل غذا و دخانیات، پوشاک، هزینه‌های منزل، اثاثیه، هزینه تفریح و تحصیل و سایر هزینه‌های خانوار را در نظر گرفتند. هم‌چنین خصوصیات جمعیتی از قبیل اندازه خانوار و سن سرپرست خانوار و نیز شهری و روستایی بودن را وارد برآوردهای خود کردند و خانوار دو نفره شهری را به‌عنوان خانوار مرجع در نظر گرفتند. آن‌ها روند تغییرات مقیاس‌های معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی، همراه با تغییر در اندازه خانوار را به ترتیب برای خانوارها با تعداد ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ بیشتر با سن سرپرست زیر ۳۴ سال و ۳۵-۵۴ سال و ۵۴ به بالا را محاسبه کرده‌اند و به این نتیجه رسیدند که مقیاس‌های معادل عمومی خانوارهای دونفره روستایی، کم‌تر از نصف خانوارهای دو نفره شهری است که بیانگر تفاوت بسیار زیاد مخارج در شهر و روستا است. با افزایش اندازه خانوارها، تفاوت بین شهر و روستا شروع به کاهش می‌کند.

1- Equivalized Total Expenditure

2- Khalaji

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۱۳

فرزاد^۱ (۱۳۸۸) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان «اندازه‌گیری مقیاس معادل برای خانوارهای با ابعاد مختلف در شهر تهران» با استفاده از آمارهای مربوط به سال ۱۳۸۶، مقیاس معادل را با به‌کارگیری رویکرد روتبارت برآورد کرده است. وی در مطالعه خود، این فرضیه را که «اضافه شدن بعد خانوار در اثر اضافه شدن کودکان، موجب افزایش هزینه کالاهای بزرگسال در خانوار نمی‌شود» مورد آزمون قرار می‌دهد. او با به‌کارگیری رویکرد روتبارت، ابتدا آزمون تفکیک‌پذیری کالاهای بزرگسال را انجام می‌دهد، سپس مقیاس‌های معادل خانوار و هزینه نسبی کودکان را برآورد می‌کند. نتایج کلی حاصل از بررسی روند تغییرات مقیاس معادل، بیان‌گر آن است که با بزرگ‌تر شدن اندازه خانوار و با افزایش هزینه نسبی کودکان بین صفر تا ۱۳ سال نسبت به مخارج کل، اندازه مقیاس‌های معادل نیز برای کالاهای بزرگسال افزایش می‌یابد.

شفیعی^۲ (۱۳۹۰) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود تحت عنوان «اندازه‌گیری مقیاس معادل خانوارهای ایرانی در سال ۱۳۸۷» با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل که توسط دیتون و موئل‌بائر (۱۹۸۰) ارائه شد و با به‌کارگیری روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای، محاسبات مربوط به صرفه‌های مقیاس و مقیاس معادل خانوارهای شهری را انجام داده است. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که اگر مقیاس معادل مربوط به زوج بدون فرزند را برابر ۱۰۰ در نظر بگیریم، فرزند اضافی، این عدد را افزایش خواهد داد. اگر فرزند در فاصله سنی صفر تا ۶ سال باشد به عدد ۱۲۴ و اگر در فاصله سنی ۷ تا ۱۲ سال باشد به عدد ۱۱۳ و اگر در فاصله ۱۳ تا ۱۸ سال باشد به عدد ۱۲۹ می‌رسیم.

رحیمی و مولانا^۳ (۱۳۹۳) در مطالعه خود تحت عنوان «هزینه نسبی پرورش کودک برای خانوارهای ایرانی: تخمین مقیاس‌های معادل بچه برای ایران» با استفاده از اصل مقیاس معادل برای جبران مخارج کودک اضافه شده و به کمک رویکرد انگل و روتبارت و با استفاده از داده‌های سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۶ مربوط به هزینه و درآمد خانوارهای ایرانی، درمی‌یابند که خصوصیت اساسی خانوار، مثل اندازه خانوار و موقعیت جغرافیایی آن و هم‌چنین مشخصه‌های جمعیتی خانوار مانند تعداد فرزندان و سن آن‌ها بر هزینه فرزند جدید، تاثیرگذار است و مقادیر جبرانی که از تخمین‌ها به دست آمده‌اند، حاکی از نیاز به طراحی

1- Farzad

2- Shafiee

3- Rahimi and Mowlana

مجدد سیستم فایده‌ی کودک در ایران است. بر اساس رویکرد انگل، برآوردهای مقیاس معادل برای خانوارهای متشکل از یک زوج دارای فرزند زیر ۸ سال به ترتیب برای خانوارهای شهری و روستایی ۱/۲۴ و ۱/۱۱ به دست آمد و برای خانوارهای دارای فرزند ۸ تا ۱۸ سال به ترتیب ۱/۳۵ و ۱/۲۵ است و با استفاده از روش روتبارت، تخمین‌های فوق برای خانوارهای متشکل از یک زوج دارای فرزند زیر ۸ سال برای خانوارهای شهری و روستایی به ترتیب ۱/۰۵ و ۱/۰۴ و خانوارهای متشکل از فرزندان ۸ تا ۱۸ سال، ۱/۰۵ و ۱/۰۶ است. ایشان نتیجه گرفتند که شهری و روستایی بودن، تاثیر پراهمیتی در برآوردهای انگل دارد و این تاثیر در رویکرد روتبارت کم تر است.

ملاحظه می‌شود که مطالعات انجام گرفته در داخل کشور از روش‌هایی چون روش انگل، روتبارت و نیز با استفاده از تابع تقاضای ترانسلوگ و سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل معمولی، مقیاس معادل را برآورد کرده‌اند. الگوهای مورد استفاده برای برآورد به گونه‌ای هستند که تاثیر تغییراتی چون تغییرات قیمتی را لحاظ نمی‌کنند. هم‌چنین الگوهای چون انگل و روتبارت، تنها متغیرهای اندکی را به عنوان نماینده برای رفاه خانوار لحاظ می‌کنند. روش انگل، متغیر سهم مخارج غذا در بودجه خانوار و روش روتبارت، متغیر سهم مخارج روی کالاهای بزرگسال را به عنوان متغیرهای نماینده رفاه در نظر می‌گیرند، از این رو، ممکن است نتایج بسیار متفاوت از واقعیت برآورد شوند. مقیاس‌های معادلی که با روش انگل برآورد می‌شوند، هزینه‌های جبرانی را برای خانوارها بیش از حد تخمین می‌زنند و مقیاس‌های معادل روتبارت، هزینه‌های جبرانی را کم تر از حد تخمین می‌زنند. روش مورد استفاده در این مطالعه، یعنی شیوه مقیاس‌گذاری قیمتی که توسط رنجان رای (۱۹۸۰) ارائه شده است و به کارگیری سیستم تقاضای کوآدراتیگ، روش مناسبی برای برآورد مقیاس معادل است به ویژه از این جهت که سیستم کامل تقاضا^۱ (توابع تقاضای انگل درجه دوم یا سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم) را مورد استفاده قرار می‌دهد. هم‌چنین تاثیر تغییرات قیمتی را نیز بر مقیاس معادل در نظر می‌گیرد، از این رو، مدل کاملی برای محاسبات مربوط به مقیاس معادل است که در ادامه الگوی مورد استفاده در برآورد به‌طور کامل ارائه می‌شود.

۴- الگوی پژوهش

الگوی مورد استفاده در این مطالعه، سیستم PS-QUAIDS است که تلفیق سیستم تقاضای تقریباً ایده آل درجه دوم و مقیاس گذاری قیمتی است و به صورت فرم تبعی زیر به دست می آید (میشرا و رای^۱، ۲۰۱۱):

$$w_{ih} = \alpha_i + \delta_i z_h + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j$$

$$+ \beta_i [\ln x_h - \alpha - \sum_k \alpha_k \ln p_k - \frac{1}{\nu} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j - \ln(na_h + \rho z_h)]$$

$$- \sum_k \phi_k na_h p_k - \sum_k \delta_k z_h \ln p_k] + \lambda_i \prod_k p_k^{-\beta_k} [\ln x_h - \alpha -$$

$$- \sum_k \alpha_k \ln p_k - \frac{1}{\nu} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j - \ln(na_h + \rho z_h)] - \sum_k \phi_k na_h \ln p_k - \sum_k \delta_k z_h \ln p_k]$$

در سیستم مطرح شده، w_{ih} سهم بودجه‌ای کالای i ام برای خانوار h ام است و x_h مخارج کل خانوار h ام است. λ_i ضریب درجه‌ی دوم^۲ برای این معادله است که اثرات درجه دوم مخارج را بر سهم‌های بودجه‌ای اندازه‌گیری می‌کند. اگر این ضریب برای تمام معادلات، صفر به دست آید، معادله فوق، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل معمولی خواهد بود. محدودیت‌های هم‌گنی، تقارن و جمع‌پذیری به صورت

$$\sum \alpha_i = 1, \sum \beta_i = 0, \sum \gamma_{ij} = 0, \sum \lambda_i = 0, \gamma_{ij} = \gamma_{ji}$$

بر پارامترها اعمال می‌شوند.

مطالعات تقاضای نهایی کالاها و خدمات به شکل توابع سیستمی تقاضا به آرای لسر^۳ (۱۹۴۱) بازمی‌گردد. با گذشت یک دهه کاربرد تجربی، سیستم معادلات تقاضا توسط استون^۴ (۱۹۵۴) به صورت سیستم مخارج خطی انجام شد (محمودزاده^۵ و همکاران، ۱۳۹۱). سیستم‌های تقاضا که سهم مخارج را نسبت به لگاریتم مخارج کل، خطی در نظر می‌گیرند، PIGLOG نامیده می‌شوند و برخاسته از توابع مطلوبیت غیرمستقیم هستند. در مطالعه‌ای که بنکز، بلاندل و لیوبل^۶ (۱۹۹۷) انجام دادند، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل

-
- 1- Mishra and Ray
 - 2- Quadratic Coefficient
 - 3- Leser
 - 4- Stone
 - 5- Mahmoudzadeh
 - 6- Banks, Blundell and Lewbel

درجه دوم را ارائه کردند. در مقیاس‌های معادلی که توسط انگل و روتبارت^۱ ارائه شدند و توسط دیتون و موئل بائر مورد بررسی قرار گرفته‌اند، فرض می‌شود که منحنی‌های انگل، یکنوا نسبت به مطلوبیت و مخارج کل هستند، اما منحنی انگلی که توسط مطالعات بنکز و بلاندل و لیوبل انجام شده است، این فرض را نقض می‌کند. مقیاس‌های روتبارت، مخارج روی کالاهای بزرگسال را اندازه می‌گیرند، اما منحنی‌های انگل درجه دوم، این تکنیک‌ها را بی‌ارزش می‌دانند، زیرا فقرا و ثروتمندان می‌توانند هردو، مخارج یکسانی را روی این کالاها داشته باشند (بنکز و همکاران، ۱۹۹۷).

اگر x درآمد تعدیل شده باشد، یعنی درآمدی است که بخش بر شاخص قیمت‌ها شده است^۲. یکی از ویژگی‌های سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل آن است که ضرائب $\ln x$ در معادلات سهم بودجه‌ای، ثابت هستند، اما برای سیستم تقاضای درجه دوم، ضرائب ثابت ممکن نیست و ضرائب $(\ln x)^2$ باید همراه با تغییر قیمت‌ها تغییر کنند و مدل QUAIDS به سادگی، وابستگی به قیمت‌ها را نشان می‌دهد.^۳

تابع هزینه که توسط بنکز و بلاندل ارائه شده است، به صورت فرم تبعی

$$\ln c_R(p, u) = \ln a(p) + \frac{ub(p)}{1-uc(p)}$$

است.

سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم، مبتنی بر تابع مطلوبیت غیرمستقیم

$$\ln v(p, m) = \left[\left\{ \frac{\ln m - \ln a(p)}{b(p)} \right\}^{-1} + \lambda(p) \right]^{-1}$$

به

$$\text{صورت } w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \frac{m}{a(p)} + \frac{\lambda_i}{b(p)} \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right]^2$$

در آن، $a(p)$ همگن از درجه یک نسبت به قیمت‌ها و $b(p)$ و $c(p)$ همگن از درجه صفر نسبت به قیمت‌ها هستند.

1- Engel and Ruthbarth

2- $x = \frac{m}{a(p)}$

3- Price Dependent

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۱۷

۵- برآورد الگو به روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب غیرخطی

در این پژوهش از داده‌های هزینه و درآمد خانوارهای شهری مربوط به سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ استفاده شده است. جامعه مورد بررسی، شامل خانوارهای شهری است که یک فرد بزرگسال به عنوان خانوار مرجع در نظر گرفته شده و خانوارها، شامل خانوارهایی متشکل از یک بزرگسال و دو بزرگسال دارای فرزند است که افراد زیر ۱۸ سال به عنوان کودک در نظر گرفته شده‌اند و خانوارهای دارای بیش از ۵ فرزند از نمونه حذف شده‌اند. در این مطالعه از بودجه مربوط به سه گروه کالایی شامل موارد زیر استفاده شده است:

- خوراکی و آشامیدنی و دخانیات

- مسکن، سوخت و روشنایی

- کالاهای و خدمات متفرقه شامل پوشاک و کفش، بهداشت و درمان، حمل و نقل،

ارتباطات، تحصیل و آموزش، تفریح و فرهنگ و ...

برای این منظور از شاخص قیمت شهری گروه‌های کالایی سه‌گانه مطرح شده، استفاده شده است و سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم در نرم‌افزار استیما مورد برآورد قرار می‌گیرد. مدل اقتصادسنجی کاربردی در این پژوهش، شور^۱ غیرخطی است که برای برآورد مقیاس معادل (ρ) یا هزینه کودک با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم و روش مقیاس‌گذاری قیمتی به کار گرفته می‌شود و برای برآورد تاثیر هدفمندی یارانه‌ها از متغیر مجازی استفاده می‌شود.

رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب غیرخطی، سیستمی از معادلات غیرخطی را با استفاده از حداقل مربعات تعمیم‌یافته غیرخطی عملی^۲ ترتیب می‌دهد. این برآوردگر، یک برآوردگر دو مرحله‌ای بوده که در مرحله اول برای به دست آوردن جملات پسماند از حداقل مربعات غیرخطی استفاده می‌کند و در مرحله بعد، پارامترها براساس برآوردگر FGLS محاسبه می‌شوند. متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه، شامل موارد زیر است:

- بودجه خانوار به عنوان متغیر وابسته

- تعداد بزرگسالان و کودکان در خانوار

- شاخص قیمتی شهری گروه‌های کالایی

1- Sur (seemingly unrelated regressions)

2- Feasible Generalized Nonlinear Least Squares (FGNLS)

۱۸ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال هجدهم، شماره ۷۰، پاییز ۱۳۹۷

- مخارج کل خانوارهای شهری.

۶- یافته‌ها

نتایج تخمین الگوی پژوهش (مقیاس‌گذاری قیمتی-تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم) در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): پارامترهای برآورد شده در مدل PS-QUAIDS

| پارامتر | برآورد | Z | $p > z $ |
|---------------|----------|--------|-----------|
| α_1 | ۱/۱۷۵ | ۷/۵۹ | ۰/۰۰۰ |
| α_2 | ۱/۴۳۷ | ۶/۶۹ | ۰/۰۰۰ |
| β_1 | -۰/۰۳۱ | -۱/۹ | ۰/۰۵۸ |
| β_2 | -۰/۰۳۴ | -۱/۴۷ | ۰/۱۴۲ |
| γ_{11} | -۱/۷۵۳ | -۲۵/۷۴ | ۰/۰۰۰ |
| γ_{22} | -۲۸/۰۱۰۸ | -۱۰/۸۳ | ۰/۰۰۰ |
| γ_{21} | -۱/۷۹۸ | -۳۰/۸۸ | ۰/۰۰۰ |
| δ_1 | ۰/۰۱۷ | ۱۰/۹۱ | ۰/۰۰۰ |
| δ_2 | -۰/۰۳۰۷ | -۱۵/۹ | ۰/۰۰۰ |
| δ_3 | ۰/۰۵۵ | ۱/۵۴ | ۰/۱۲۵ |
| φ_1 | ۱۶/۷۹۷ | ۲۳/۵۸ | ۰/۰۰۰ |
| φ_2 | ۱۰/۷۶۱ | -۲۷/۴۲ | ۰/۰۰۰ |
| φ_3 | -۲۸/۶۲۹ | -۲۷/۴۲ | ۰/۰۱۳ |
| ρ | ۰/۱۳۱ | ۲/۷۷ | ۰/۰۰۶ |
| ρ_1 | -۰/۱۰۹ | -۲/۸۹ | ۰/۰۰۴ |
| λ_1 | -۰/۰۰۱۱ | -۲/۴۷ | ۰/۰۱۳ |
| λ_2 | -۰/۰۰۱۴ | -۲/۳۶ | ۰/۰۱۸ |

مطالعه تطبیقی «مقیاس معادل» خانوارهای شهری ایران ... ۱۹

در برآورد مدل PS-QUAIDS برای ضریب α مقدار اولیه^۱ صفر در نظر گرفته شده است. مشاهده می شود که ضرایب با معنی داری بالایی برآورد شده اند. ضرایب مربوط به بزرگسال و کودک، یعنی ϕ_k و δ_k معنادار هستند که به این معنی است که مقیاس معادل عمومی نسبت به تغییر قیمت ها تغییر می کند. همچنین انجام آزمون معنی داری مشترک این دو پارامتر، تاییدی برای وابستگی مقیاس معادل به قیمت ها است که در این مطالعه مورد آزمون قرار گرفت. بخش درجه دوم مدل نیز با معناداری بالایی برآورد شده است، یعنی ضرایب کوآدراتیک مدل، یعنی λ_1 و λ_2 در برآورد، معنی دار شده اند که به معنای وجود اثرات درجه دوم مخارج کل بر سهم های بودجه ای خانوارها است. با توجه به ضرایب برآورد شده مشاهده می شود که ρ (مقیاس معادل) برای خانوارهای شهری، برای سال های قبل از هدفمندی، ۱۳ درصد به دست آمده که به این معنا است که هزینه یک کودک در سال پایه (که قیمت ها برابر واحد است) برای خانوارهای شهری، ۱۳ درصد هزینه یک بزرگسال است که مقیاس معادل آن به یک نرمال شده است.

پارامتر ρ_1 که تاثیر هدفمندی را بر مقیاس معادل نشان می دهد و ضریب مربوط به متغیر مجازی است، نشان دهنده کاهش مقیاس معادل یا هزینه نسبی کودک در خانوار شهری است که حاکی از آن است که بعد از اجرای طرح هدفمندی یارانه ها، هزینه نسبی یک کودک نسبت به یک بزرگسال در خانوار شهری، کاهش یافته است و این کاهش، معنادار است. بنابراین، اختلاف مقیاس معادل قبل و بعد از هدفمندی یارانه ها پذیرفته می شود و سیاست هدفمندی، تاثیر معناداری بر مقیاس معادل در خانوارهای شهری دارد. با استفاده از برآوردهای صورت گرفته، می توان مقیاس معادل عمومی را برای خانوارهای شهری به منظور تعدیل درآمدهای خانوارها با خصوصیات جمعیتی مختلف استفاده کرد.

۷- جمع بندی و نتیجه گیری

مقیاس معادل، روشی برای وارد کردن خصوصیات جمعیتی خانوار در برآوردهای رفاهی و اندازه گیری های فقر و نابرابری است. اگر در تحلیل های رفاهی و فقر، خصوصیات خانوارها لحاظ نشود در واقع از نیازهای متفاوت اعضای خانوار و صرفه های مقیاس،

1- Initial Value

چشم‌پوشی شده است. اندازه‌گیری نابرابری و فقر و مقایسه‌های رفاهی از طریق شاخص‌هایی از قبیل درآمد سرانه، باعث می‌شود این تصور به‌وجود آید که خانوارهایی که درآمد بالاتری دارند در سطح رفاهی بالاتری قرار دارند در حالی که نمی‌توان درآمدها را شاخص مناسبی برای مقایسه سطح رفاهی خانوارها دانست. خانواری که متشکل از یک زوج دارای فرزند است، مخارج به نسبت بیشتری در مقایسه با زوج بدون فرزند دارد، اما نمی‌توان گفت که در سطح رفاهی بالاتری نیز قرار دارد، بلکه برای مقایسه باید از مفهوم مقیاس معادل و درآمد معادل استفاده کرد. در این مطالعه، مقیاس معادل، با عنوان هزینه نسبی هر کودک در خانوارهای شهری مورد برآورد قرار گرفت.

در این مطالعه نتیجه گرفته شد که سیاست هدفمندی یارانه‌ها که باعث تغییرات قابل توجهی در قیمت‌ها شده است، باعث تغییر در هزینه نسبی یک کودک در خانوارهای شهری شده و این هزینه نسبی را کاهش داده است. به عبارت دیگر، تاثیر هدفمندی یارانه‌ها بر هزینه نسبی یک کودک در خانوارهای شهری، منفی و معنی‌دار برآورد شد. مقیاس معادل عمومی برای خانوارها در سال پایه که قیمت‌ها برابر واحد است از طریق معادله (۶) برای تعدیل درآمد معادل خانوارهای مختلف به منظور برآوردهای رفاهی و فقر و نابرابری در سال پایه (سال ۱۳۹۰ در این مطالعه) استفاده می‌شود.

از نتایج حاصل از این پژوهش می‌توان برای اندازه‌گیری فقر و نابرابری و مقایسه‌ی آن برای سال‌های مورد بررسی استفاده کرد و با استفاده از تعریف مقیاس معادل عمومی، درآمدهای معادل به‌منظور تحلیل‌های رفاهی اندازه‌گیری شود.

منابع

الف - فارسی

- راغفر، حسین، علیرضا خلجی و تیمور محمدی (۱۳۸۶)، «الگوهای اندازه‌گیری مقیاس معادل خانوار و محاسبه آن در ایران»، فصلنامه علمی-پژوهشی رفاه اجتماعی، سال ششم، شماره ۲۴، ص ۱۹۹-۲۲۱.
- شفیعی، هدی (۱۳۹۰)، اندازه‌گیری مقیاس معادل خانوارهای ایرانی در سال ۱۳۸۷، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی دانشگاه الزهرا (س).
- فرزاد، مژده (۱۳۸۸)، اندازه‌گیری مقیاس معادل برای خانوارهای با ابعاد مختلف در شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی دانشگاه الزهرا (س).
- محمودزاده، محمود، بیژن صفوی و رسول رجبی (۱۳۹۱)، «برآورد و پیش‌بینی تقاضای خودروی پراید در ایران: رهیافت سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل»، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، سال دوازدهم، شماره ۴۴، ۲۵۱-۲۸۹.

ب - انگلیسی

- Ray, R. (1983), "Measuring the Costs of Children: An Alternative Approach", *Journal of Public Economics*, No. 22, 89-102.
- Banks, J. and R. Blundell and A. Lewbel (1997), "Quadratic Engel Curves and Consumer Demand", *Review of Economics and Statistics*, 79, 527-39.
- Blackorby, C. and D. Donaldson (1993), "Adult Equivalence Scales and the Economic Implementation of Interpersonal Comparison of Well-being", *Social Choice and Welfare*, 10, 335-61.
- Blacklow, p. and A. Nicholas and R. Ray (2008), "Demographic Demand Systems with Application to Equivalence Scales Estimation and Inequality Analysis: The Australian Evidence", The UTAS School of Economics and Finance, Discussion paper.
- Deaton, A. and J. Muellbauer (1980), "An Almost Ideal Demand System", *The American Economic Review*, Vol. 10, No. 3, 312-360.
- Engel, E. (1895), "Die Lebenskosten Belgischer Arbeiter-Familien Früher und Jetzt", *International Statistical Institute Bulletin*, 9, 1-74.
- Jorgenson, Dale W. and Daniel T. Slesnik (1987), "Aggregate Consumer Behavior and Household Equivalence Scales", *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 5, No. 2, 219-231.

- Lewbel, A. (1989), "Household Equivalence Scales and Welfare Comparisons", *Journal of Public Economics*, No. 39, 377-91.
- Lind, Jo Thori (2000), "The Use of Household Welfare Functions to Estimate Equivalence Scales", *Norway Research Department*, 1-64.
- Mishra, A. and R. Ray (2011), "Prices, Inequality and Poverty: Methodology and Indian Evidence", *Review of Income and Wealth*, Series 57, No. 3, 428-448.
- Pollak, R. A. and T. J. Wales (1979), "Welfare Comparisons and Equivalence Scales", *American Economic Review*, 69, 216-21.
- Phipps Shelley and Thesia I. Garner (1994), "Are Equivalence Scales the Same for the United States and Canada?", *Review of Income and Wealth*, Series 40, No. 1, 1-17.
- Rahimi, Abolfazl and Hassan Molana (2015), "Relative Cost of Child Rearing for Iranian Households: Estimates of Child Equivalence Scales for Iran", *Quarterly Journal of Economics and Modelling*, Shahid Beheshti University. 13-34.
- Rothbarth, E. (1943), *Note on a Method of Determining Equivalent Income for Households of Different Composition*, In C. Madge (ed.), *War-Time Pattern of Savings and Expenditure*, Cambridge University Press, Cambridge, 123-30.
- Stone, R. (1954), "Linear Expenditure System and Demand Analysis: An Application to the Pattern of British Demand", *The Economic Journal*.
- Takeda, Yuka (2010), "Equivalence Scales for Measuring Poverty in Transitional Russia: Engel's Food Share Method and the Subjective Economic Wellbeing Method", *Applied Economic Letter*, 17, 351-355.
- Vashchilko, A. (2014), "Household Expenditure Patterns, Equivalence Scales and Poverty in Belarus", *Eastern European Economics*, Vol. 52, No. 6, 92-108.