# الگوهای اندازه‌گیری مقیاس معادل خانوار و محاسبه آن در ایران

علیرضا خلجی*، حسین راغفر**، تیمور محمدی***

***طرح مسأله:*** *مفهوم مقیاس معادل خانوار به عنوان شاخصی از تاثیر خصوصیات خانوار بر الگوی مصرف آن مطرح می‌باشد. در مطالعه حاضر مروری بر ادبیات موجود در مورد این مفهوم مهم و ناشناخته در اقتصاد ایران خواهیم داشت.*

***روش تحقیق:*** *در مطالعهٔ حاضر، مفهوم مقیاس معادل خانوار باتوجه به ویژگی‌های گوناگون خانوار ـ اندازهٔ خانوار، سن اعضای آن، شهری یا روستایی بودن ـ محاسبه می‌شود و تاثیر این خصوصیات بر الگوی مصرف آن خانوارهای مختلف ارائه می‌شود. در ادامه، الگوی جورگنسون ـ اسلسنیک به عنوان یکی از مناسب‌ترین روش‌ها معرفی می‌شود و مقیاس معادل عمومی خانوار برای خانوارهای دارای خصوصیات مختلف نسبت به خانوار مرجع ـ خانوار دو نفره شهری ـ با استفاده از این الگو محاسبه می‌شود و از این شاخص برای مقایسه رفاه خانوارهای دارای خصوصیات جمعیتی مختلف استفاده می‌گردد. دوره زمانی مورد بررسی از ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۲ است و از داده‌های مقطعی سال ۱۳۸۱ برای محاسبه تاثیر خصوصیات بر الگوی مصرف خانوار استفاده شد.*

***یافته‌ها و نتایج:*** *نتایج این تحقیق می‌تواند به عنوان عامل تعدیل‌کنندهٔ الگوی مصرف خانوارهای متفاوت برای مقایسهٔ آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد و از بروز اشکالات ناشی از فروض ساده‌کننده ـ مثل در نظر گرفتن درآمد سرانه ـ جلوگیری نماید. ضمناً نتایج حاصله می‌توانند مبنای سیاست‌گذاری‌های تخصیص یارانه‌های کالاهای مصرفی قرار گیرند.*

***کلیدواژه‌ها: الگوی مصرف، توزیع درآمد، خصوصیات جمعیتی، رفاه خانوار***

***تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۱۷ تاریخ پذیرش: ۸۶/۲/۲۶***

* کارشناس ارشد اقتصاد <alirezakhalaji@yahoo.com>

** دکتر اقتصاد ـ عضو هیأت علمی دانشگاه الزهرا

*** دکتر اقتصاد ـ عضو هیأت علمی دانشگاه علامه طباطبایی



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

**مقدمه**

خانوارها از جهت اندازه، ترکیب سنی، میزان تحصیلات و سایر مشخصات متفاوتند و به‌طور کلی باید انتظار داشت که خانوارهای با خصوصیات متفاوت الگوی مصرف متفاوتی داشته باشند و اثر این خصوصیات بر الگوی تقاضای خانوار کم‌اهمیت‌تر از اثر تغییر قیمت و سطوح بودجه به نظر نمی‌رسد. چنان‌چه بخواهیم برای مقایسهٔ رفاه خانوارها از اطلاعات موجود به صورتی که در آمارهای رسمی منعکس می‌شود بدون توجه به بعد و ترکیب خانوارها استفاده کنیم، در واقع تمایزی بین خانوار دو نفره و ده نفره قایل نشده‌ایم و این مسأله خطای زیادی را وارد محاسبات می‌کند.

اولین راه‌حلی که در مورد رفع تفاوت اندازهٔ خانوارها به نظر می‌رسد آن است که مخارج کل خانوار را بر تعداد افراد موجود در خانوار تقسیم کنیم و مخارج سرانه افراد در خانوار را به‌جای شاخص رفاه برای فرد در نظر بگیریم. اما آیا به راستی این‌گونه است و یک خانوادهٔ سه نفره لزوماً یک و نیم برابر یک خانوادهٔ دو نفره هزینه دارد؟ در پاسخ باید گفت که این‌گونه نیست و این هزینهٔ اضافه شده (از خانوادهٔ دو نفره به سه نفره) تحت تاثیر عوامل زیادی قرار دارد که مهم‌ترین آن‌ها تمایز بین نیازها و مخارج کودکان و بزرگسالان و همچنین مسألهٔ بعد خانوار است.

کودکان کالاهای خاصی را مصرف می‌کنند و نیاز آن‌ها نیز در مورد بسیاری از کالاها کمتر از بزرگسالان است، این هزینهٔ اضافی تابع مهمی از سن فرزند خانواده می‌باشد و مسلماً، به‌طور متعارف، یک فرزند هجده ساله هزینه‌های اضافی بیشتری نسبت به یک کودک ۴ ساله داراست.

هم‌چنین هنگامی که چند نفر در یک خانوار با هم زندگی می‌کنند، صرفه‌جویی مقیاس[1] پیش می‌آید. به عنوان مثال، به طور معمول، میزان روشنایی مورد نیاز برای یک خانواده دو نفره با اضافه شدن نفر سوم به بعد این خانوار به نسبت یک سوم افزایش

1. Economy of Scale



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

نخواهد یافت، و یا معمولاً فرزندان کوچکتر با استفاده از لباس فرزندانی که اکنون بزرگ‌تر شده‌اند ممکن است هزینهٔ پوشاک کمتری داشته باشند.

از آن‌جایی که خانوارها از نظر ترکیب سنی و اندازه (تعداد اعضای خانوار) متفاوت می‌باشند، لازم است برای اندازه‌گیری رفاه از شاخص‌های بهتری نسبت به مخارج سرانهٔ خانوار استفاده کنیم. به این ترتیب با دو نوع صرفه‌جویی روبرو می‌شویم: صرفه‌جویی در مقیاس (به این معنا که به عنوان مثال مصرف برق خانوار سه نفره و چهار نفره ضرورتاً ۲۵ درصد افزایش نمی‌یابد)، و صرفه‌جویی در ترکیب (به این معنا که یک خانوار چهار نفره با دو بچه در مقایسه با یک خانوار سه نفره با یک بچهٔ هم‌سن با بچه‌های خانوار نخست، ضرورتاً مخارج اضافی مساوی با بچهٔ نخست را متحمل نخواهد شد).

یک راه‌حل واضح، استفاده از نظام وزن‌دهی است که در آن با توجه به خصوصیات خانوار، ضریبی برای هر یک در نظر بگیریم تا الگوی مصرف خانوارهای مختلف تعدیل و قابل مقایسه شوند. به عبارت دیگر مقیاس‌های معادل خانوار[1]، یک زمینهٔ اقتصادی برای اعمال اثر تغییرات جمعیتی (مثل ترکیب سنی خانوار، اندازه، محل سکونت (شهری- روستایی)، نژاد (سیاه ـ سفید)، جنسیت و موارد مشابه) بر توزیع رفتار کلی مصرف‌کننده[2] است. از مقیاس‌های معادل در اقتصاد رفاه برای مقایسه سطح رفاه خانوارهایی که خصوصیات جمعیتی متفاوت دارند استفاده می‌شود.

آن‌چه در این تحقیق دنبال می‌کنیم در ابتدا تبیین جایگاه خصوصیات در الگوی مصرف خانوار و معرفی آن به عنوان یکی از عوامل موثر در تابع مطلوبیت غیرمستقیم خانوار در کنار دو عامل کل مخارج و شاخص قیمت‌ها است. سپس مدل اقتصاد سنجی خود را معرفی کرده و بر اساس آن، مقیاس معادل خانوار در ایران را محاسبه می‌نماییم.

1. Household equivalence scales
2. Aggregate consumer behavior



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

## ۱) مبانی نظری

### ۱-۱) مقیاس‌های معادل، رفاه و فقر

در مقایسهٔ رفاه افراد در یک جامعه معمولاً از متغیر در آمد به عنوان معرف رفاه خانوار استفاده می‌شود. چنان‌چه بخواهیم رفاه خانوارها با ویژگی‌های متفاوت را با یکدیگر مقایسه کنیم، ناچاریم درآمدهای خانوارها را به یک پایهٔ مستقل از اندازهٔ خانوار، سن افراد خانوار و سایر مشخصات جمعیتی آن تبدیل کنیم. به عبارت دیگر، اگر به‌طور مثال یک خانوار دو نفرهٔ بزرگسال با ۱۵۰ هزار تومان درآمد ماهانه و خانوادهٔ دیگری با دو بزرگسال و یک کودک نوزاد با درآمد ماهانه ۲۰۰ هزار تومان را در نظر بگیریم، برای مقایسهٔ رفاه این دو خانوار احتیاج به تبدیل درآمد آن‌ها به پایهٔ مستقلی داریم که مستقل از پارامترهای جمعیتی آن‌ها باشد. به عبارت دیگر آن‌چه مطلوب نظر ماست، وارد کردن خصوصیات جمعیتی خانوار در تابع مطلوبیت فرد است.

یکی راه‌حل افراطی برای این مشکل، تقسیم مخارج خانوار بر تعداد افراد آن و استفاده از مخارج سرانه به عنوان نمادی از رفاه فرد می‌باشد. طبیعی است که این فرآیند زمانی منطقی خواهد بود که همه افراد خانوار میزان تخصیص یکسانی داشته باشند ـ یعنی به‌عنوان مثال در خانوار دوم، طفل نوزاد و والدینش مخارج ماهانهٔ یکسانی داشته باشند. این فرض به‌طور واضح مخدوش است و همهٔ افراد خانوار تخصیص یکسانی ندارند و به‌طور منطقی بچه‌ها کالاهای خاص و کمتری را مصرف می‌نمایند. همچنین این امکان وجود که در اثر زندگی جمعی، صرفه‌جویی مقیاس وجود داشته باشد و اعضای خانوار از مصرف یکدیگر مطلوبیت کسب کنند و یا به‌دلیل وجود کالاهای عمومی، همهٔ افراد خانوار بدون پرداخت هزینهٔ اضافی از مصرف آن سود ببرند که این پدیده به سختی قابل انکار است. همهٔ این مسائل استفاده از درآمد سرانه را به عنوان شاخصی از رفاه با چالش جدی مواجه کند و از این‌رو لزوم یافتن شاخص‌های مناسب‌تری با توجه به این واقعیت‌ها بدیهی به نظر می‌رسد.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

اما حد تفریطی حل مشکل مذکور آن است که کل مخارج خانوار را به عنوان شاخصی از رفاه افراد خانواده در نظر بگیریم و درآمد کل خانوار را به عنوان درآمد تک تک اعضای خانوار در نظر بگیریم. در این حالت در واقع صرفه‌جویی مقیاس و حس نوع دوستی را چنان قوی در نظر گرفته‌ایم که همهٔ کالاهای مصرف شده در خانوار حکم کالای عمومی را دارند و تک تک اعضای خانوار بدون مخدوش کردن استفادهٔ دیگری از کل این کالاها استفاده می‌نمایند. این فرض نیز چنان غیرواقعی است که برای رد کردن آن احتیاج به استدلال‌های وقت‌گیر نیست.

با توجه به رابطه‌ای که از آمار مرتبط با کشورهای مختلف به‌دست می‌آید، در بیشتر جوامع افراد سالمند در خانوارهای با اندازهٔ کوچک زندگی می‌کنند و فرزندان آن‌ها در خانواده‌هایی مستقل و با فرزندان خودشان زندگی می‌نمایند. اهمیت نحوهٔ محاسبهٔ مقیاس‌های معادل را می‌توان در این مثال به‌خوبی مشاهده کرد به‌طوری‌که اگر از مقیاس‌های معادلی استفاده کنیم که نیازهای کمی را به بچه‌ها نسبت دهند و یا صرفه‌جویی نسبت به مقیاس بزرگی را وارد نمایند، به این نتیجه می‌رسیم که تعداد کمی از کودکان و تعداد نسبتاً زیادی از سالمندان در فقر به سر می‌برند. به عنوان مثال این "حقیقت" که فقر کمتری در بین سالخوردگان ایالات متحده وجود دارد بر این فرض متکی است که در حساب‌های رسمی چنین فرض شده است که سالمندان نیاز کمتری نسبت به سایر بزرگسالان دارند. (Deaton & Paxson, 1997).

همچنین در سنجش‌های بین‌المللی فقر و نابرابری نیز انتخاب مقیاس معادل حائز اهمیت است. در واقع فروض مربوط به روش مورد استفاده و الگوی اقتصاد سنجی که توسط محققین مورد استفاده قرار می‌گیرد در ضرایب استخراج شده برای مقیاس‌های معادل بسیار تأثیر گذارند و حتماً باید مورد توجه واقع شوند و این همان نکته‌ای است که زمانی که توضیحات کلی درمورد عملکرد کشورهای مختلف داده می‌شود، اطلاع‌رسانی کمی بر روی آن صورت می‌پذیرد. (Buhmann, et al., 1988).



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

### ۲-۱) تعریف مقیاس‌های معادل

همان‌طور که توسط کوزنتز (Kuznets, 1979) تشریح شده، هزینهٔ کل خانوار با افزایش اندازهٔ خانوار افزایش می‌یابد ولی سرعت افزایش آن از سرعت افزایش اندازهٔ خانوار کمتر است. به این ترتیب هزینهٔ سرانه با افزایش اندازهٔ خانوار کاهش می‌یابد. ارتباط بین رفاه فرد و اندازهٔ خانوار به مقیاس‌های معادل بستگی دارد و این معیارها برای مقایسهٔ رفاه و فقر بین گروه‌های مختلف مفید هستند.

مقیاس‌های معادل در حقیقت یک راه اقتصادی برای وارد کردن تأثیر خصوصیات جمعیتی خانوار ـ یعنی تمام خصوصیاتی که ما علاوه بر سطح مخارج و قیمت‌ها به عنوان عوامل موثر در الگوی مصرف خانوار می‌شناسیم ـ در الگوی مصرف خانوار هستند که در قالب یک ضریب برای خانوار مورد بررسی، نسبت به خانوار مرجع در نظر گرفته می‌شوند. به عبارت دیگر مقیاس‌های معادل را می‌توان به عنوان عاملی تفسیر کرد که تاثیرات ناشی از خصوصیات خانوار مورد بررسی را نسبت به خانوار مرجع، در قالب یک ضریب متبلور می‌سازد و با اعمال این ضریب، الگوی تقاضای خانوار مورد نظر نسبت به خانوار مرجع قابل قیاس می‌گردد.

مبانی نظری و روش مورد استفاده در محاسبهٔ این ضرایب تأثیر بسیار مهمی در ارقام محاسبه شده برای این ضرایب دارند. به عبارت دیگر مفروضات مورد استفاده در روند محاسبهٔ مقیاس‌های معادل بسیار حائز اهمیت هستند و اگر این مفروضات بر اساس مبانی مخدوش بنا شوند، طبیعتاً نتیجهٔ محاسبات نیز قابل استناد نخواهد بود و موجب تخصیص بیش از حد و یا کمتر از حد خواهد گردید. لذا ضرورت دارد الگوهای مورد نظر از مبنای نظری قدرت‌مند و با انعطاف زیاد برخوردار باشند.

### ۳-۱) مقیاس‌های معادل بزرگسال

ابتدایی‌ترین خصوصیت خانواری که توسط اقتصاددانان، سالیان سال مورد توجه واقع شده و متون غنی و با قدمت زیاد در مورد آن وجود دارد، محاسبهٔ هزینهٔ بچه‌ها در خانوار است.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

محاسبهٔ مخارج مربوط به کودک و نسبت آن با مخارج بزرگسالان موجب تعریف مفهوم مقیاس معادل بزرگسال گردید که کودکان را با توجه به شرایط سنی و سایر خصوصیات مورد نظر به عنوان نسبتی از یک بزرگسال در نظر گرفته‌اند. در این بخش به بررسی اجمالی این متون می‌پردازیم که دلیل آن، گستردگی این مفهوم و توجه به این واقعیت است که مقیاس معادل خانوار صرفا تعمیمی بر مقیاس معادل بزرگسال است و با رشد متون مقیاس معادل بزرگسال متولد گردیده است.

از زمان اِنگِل در اواخر قرن نوزدهم این عقیده بین اقتصاددانان و جمعیت‌شناسان وجود داشته که آمارهای هزینهٔ خانوار می‌تواند ما را در محاسبهٔ مقیاس‌های معادل بزرگسال یاری دهد. این داده‌ها می‌توانند برای تحلیل چگونگی تغییر الگوی تقاضای خانوار هنگامی که ترکیب آن عوض می‌شود، به کار گرفته شوند. بسیاری از محققین[1] از این داده‌ها برای ارتباط دادن مخارج خاص با بچه‌ها استفاده نموده و هزینهٔ سالانهٔ یک بچه برای سنین مختلف را محاسبه نموده‌اند و یا مقدار هزینه بزرگ کردن یک کودک و رساندن او به سن بلوغ را محاسبه و از آن به عنوان "ارزش پولی یک فرد" یاد کرده‌اند. این هزینه‌ها به راحتی با تقسیم بر کل بودجه قابل تبدیل به مقیاس معادل هستند. در یک خانوار که شامل دو بزرگسال و یک بچه است و هزینهٔ بچه، یک پنجم بودجهٔ خانوار می‌باشد، بزرگسالان هر یک دو پنجم بودجه را مصرف می‌کنند، لذا یک کودک معادل یک دوم یک بزرگسال است.

در نگاه اول به نظر می‌رسد که نمی‌توان استدلال مخالفی برای این رویه‌ها آورد. کالاهای مشخصی از جمله تحصیلات وجود دارند که هزینهٔ آن‌ها را برای بچه‌ها در نظر می‌گیرند (البته معلوم نیست با این واقعیت که خانوارهای ثروتمندتر نسبت به خانوارهای فقیر هزینهٔ بیشتری صرف تحصیلات فرزندانشان کنند و این‌که آیا کل هزینهٔ تحصیلات به بچه‌ها اختصاص می‌یابد یا نه چگونه باید برخورد کنیم) و بقیهٔ کالاهایی که مختص به یک گروه خاص نیستند، یعنی هم والدین و هم فرزندانشان از آن‌ها استفاده می‌کنند، با یک نسبت اختیاری معقول بین آن‌ها تقسیم شوند. تعیین این نسبت بسیار مشکل است و این

۱. به عنوان مثال نگاه کنید به: Dublin & lotka, 1930; Lindert, 1973, 1980



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

کار باید به دقت صورت گیرد زیرا تاثیر زیادی در نتیجهٔ حاصل شده دارد. همین‌طور مهم است بدانیم که چرا تخمین هزینهٔ کودکان به سادگی با شمردن و جمع کردن مخارج کودکان به دست نمی‌آید. این به‌دلیل آن است که بسیاری از آمارها هزینهٔ خانوار را نشان می‌دهند و دربارهٔ تخصیص درون خانوار بحثی به میان نمی‌آورند. به همین علت همان‌طور که بورگینون و دیگران (Bourguignon, et al., 1992) نشان می‌دهند لازم است فروضی را دربارهٔ تخصیص درون خانوار در نظر بگیریم تا بتوانیم از آمار مربوط به هزینهٔ خانوار در محاسبات خود استفاده کنیم.

## ۲) روش

در این بخش به بررسی مواردی از روش‌های متداول برای محاسبهٔ مقیاس‌های معادل می‌پردازیم و آن‌ها را از جهت روش عملکرد، فروض پایه و نتایج تجربی مورد بررسی قرار می‌دهیم.

### ۱-۲) روش انگل

قدیمی‌ترین روش تعیین مقیاس‌های معادل به زمان انگل در سال ۱۸۵۷ برمی‌گردد (Engel,1895). با وجود این‌که رویه‌های دیگری بعد از این روش ابداع شده، روش انگل ساده‌ترین آن‌هاست و در عمل بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش بر پایهٔ این فرض تعیین‌کننده استوار است که سهم بودجه‌ای که به غذا تخصیص داده می‌شود به خوبی نشان‌گر رفاهی است که بین خانوارهای متفاوت وجود دارد و توسط این شاخص می‌توان خانوارهایی با ترکیب جمعیتی مختلف را با هم مقایسه کرد. یک خانوادهٔ بزرگ و یک خانوادهٔ کوچک اگر و فقط اگر سهم بودجه‌ای که به غذا اختصاص می‌دهند یکسان باشد، در رفاه یکسانی به سر می‌برند. در این جا روش محاسبهٔ مقیاس‌های معادل را با فرض سهم هزینهٔ غذا به عنوان شاخص رفاه نشان می‌دهیم.

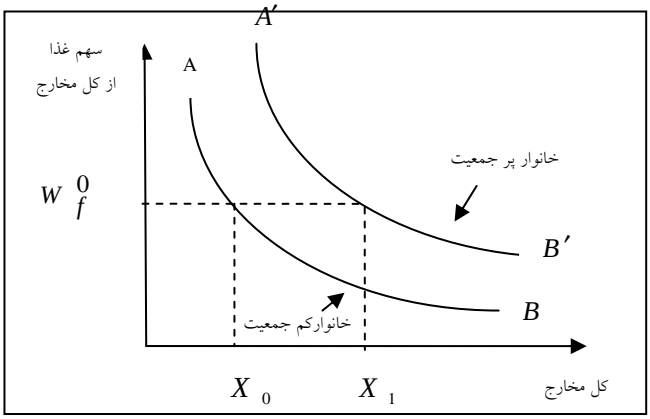
اگر مخارج کل خانوارها ثابت باشد، خانوار پرجمعیت سهم بیشتری از بودجهٔ خود را



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

صرف غذا می‌کند و در نتیجه، منحنی مربوط به آن، بالا و سمت راست منحنی مربوط به خانوار کوچک قرار می‌گیرد. همان‌طور که در شکل شمارهٔ ۱ نشان داده شده است، اگر از یک نقطهٔ مرجع روی منحنی خانوار کوچک (مثلاً $(x^0, w_f^0)$) شروع کنیم، در این صورت می‌توانیم این فرض تعیین‌کننده را برای محاسبهٔ مقدار کل مخارجی که خانوار بزرگ نیاز دارد تا رفاه آن با رفاه خانوار کوچک - با کل مخارج $x^0$ - یکسان شود، به کار ببریم. با توجه به نمودار خانوار بزرگ سهم بودجه $w_f^0$ را در $x^1$ دارد. بدین ترتیب طبق فرض، این خانوار لازم است به اندازهٔ $x^1$ هزینه کند تا اندازهٔ بزرگ خانواده‌اش را جبران نماید. اگر به‌عنوان مثال خانوار بزرگ‌تر شامل دو بزرگسال و یک بچه باشد و خانوار کوچک از دو بزرگسال تشکیل شده باشد، هزینهٔ بچه، $x^1 - x^0$ خواهد بود و مقیاس معادل ـ هزینهٔ یک بچه نسبت به یک زوج بزرگسال ـ از روش انگل برابر با $\frac{(x^1 - x^0)}{x^0}$ خواهد شد.

**شکل ۱: نمودار استاندارد روش انگل**




توضیح: این نمودار، محور عمودی سهم غذا و محور افقی کل مخارج خانوار را مشخص می‌کنند. برای هر ترکیب خانوار قانون انگل به وجود یک رابطهٔ منفی بین سهم غذا و کل هزینه اشاره می‌کند. در این شکل دو منحنی نشان داده شده‌اند که یکی برای خانوار کم جمعیت (AB) و دیگری مربوط به خانوار پرجمعیت $(A'B')$ می‌باشد.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

لازم است به این نکته اشاره کنیم که وقتی روش‌های دیگری جهت محاسبهٔ مقیاس‌های معادل به کار گرفته می‌شود که فرض تعیین‌کنندهٔ آن با آن‌چه در روش انگل فرض شده متفاوت باشد، حتی اگر نتایج آن مقیاس معادل نام‌گذاری شود، قابل مقایسه با روش انگل نخواهد بود. در حقیقت، مقایسهٔ بین معیارهایی که از مدل‌های متفاوت به دست آمده‌اند مانند مقایسهٔ بین کشش هزینه غذا در مدل‌های مختلف نیست و مدل‌های مقیاس معادل خانوار، بر خلاف مدل‌های تقاضا، علاوه بر ارائهٔ تخمین، آن‌چه را که می‌خواهند تخمین بزنند نیز مشخص می‌کنند. در نتیجه اعتبار تخمین‌های انگل فقط با آزمون فرض‌های اولیه آن و تعیین این‌که آن فرض‌ها درست هستند یا نه مشخص می‌شود.

اصول روش انگل بر دو قاعدهٔ تجربی و یک فرض استوار است: اولین قاعده، خود قانون انگل است که بیان‌گر آن می‌باشد که سهم غذا در بودجه با افزایش درآمد و یا کل هزینه‌ها کاهش می‌یابد. دومین قاعده آن است که با ثابت بودن منابع، سهم غذا با افزایش اندازهٔ خانوار افزایش می‌یابد.

اما فرضی که توسط انگل وضع شده آن است که سهم غذا شاخص خوبی از رفاه است. به عبارت دقیق‌تر اگر ما خانوارها را (به طور معکوس) با توجه به سهم خوراکشان مرتب کنیم، در عمل آن‌ها را با توجه به رفاه‌شان مرتب کرده ایم و این فرآیند می‌تواند بین خانوارهایی که ترکیب جمعیتی متفاوت دارند نیز به‌کار برده شود.

این در واقع یک فرض است و نتیجهٔ دو قاعدهٔ تجربی نیست. صحیح بودن قانون انگل در واقع بیان‌گر آن است که بین خانوارهای دارای ترکیب جمعیتی یکسان، آن‌هایی که سهم خوراک بیشتری دارند عموماً آن‌هایی هستند که درآمد کمتری دارند، پس با ثابت بودن سایر شرایط، آن‌ها دارای سطح رفاه پایین‌تری هستند. اما این چیزی بیشتر از بازگویی خود قانون انگل نیست، زیرا وجود بچه‌های دیگر موجب افزایش سهم خوراک خانوار می‌شود. این صحیح است که اضافه شدن بچه، بودجه را در همان جهتی که کاهش درآمد هدایت می‌کند حرکت می‌دهد؛ اما این بسیار متفاوت با این استدلال است که افزایش درآمد به میزانی که سهم غذا را ثابت نگه دارد مقدار دقیق لازم برای جبران هزینه‌های اضافی‌ای



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

است که توسط بچه ایجاد شده است.

چون غذا در بودجهٔ خانوارهای فقیر بسیار مهم است، این فرض که سهم غذا بیان‌گر رفاه است معقول به نظر می‌رسد. غذا اولین احتیاج است و لااقل میان طبقهٔ بسیار فقیر، ممکن است این کار خوبی باشد که رفاه را از این تشخیص دهیم که آیا مردم درآمد کافی برای خوراکشان دارند یا خیر. اما این ادعا احتیاج به بررسی بیشتر دارد و تقدم غذا به خودی خود برای تصدیق فرض انگل کافی نیست. حتی اگر دغدغهٔ اصلی ما غذا باشد و اگر مخارج خوراکی مهم باشد اما باز این سئوال مطرح می‌شود که چرا باید برای محاسبهٔ مقدار کاربردی رفاه، به‌جای مقادیر مشخص کننده‌تری مثل مخارج خوراکی یا مقدار ورودی غذا بر سهم خوراکی در بودجه تأکید کرد؟

این مطلب که سهم غذا در بودجه شاخص درستی از رفاه در میان خانوارهای با ترکیب‌های جمعیتی متفاوت به حساب نمی آید به طور متقاعدکننده‌ای توسط نیکلسون (Nicholson, 1976) بیان شده است. استدلال او به این صورت است که یک مورد استاندارد را در نظر می‌گیریم که در آن یک بچه در خانواده‌ای که سابقاً بچه‌ای نداشته‌اند متولد می‌شود و فرض می‌کنیم که مقدار صحیح جبران آن را می‌دانیم که به صورت "میزان پول لازم برای بچه بدون کم کردن از مخارج والدین" تعریف می‌شود. اگر این مقدار جبرانی پرداخت شود، والدین واقعاً همان رفاه قبل را دارند و احتمالاً همان ترکیب کالاهایی که قبلاً مصرف می‌کردند را مصرف می‌نمایند. با این حال، اقلامی که مخارج بچه‌ها را تشکیل می‌دهد با والدینش متفاوت است. به طور خاص، آن‌ها تمایل زیادی به غذا دارند که در سبد مصرفی والدینشان یکی از کالاهای ناچیز است. در نتیجه، وقتی که میزان جبرانی صحیح پرداخت شود، سهم غذا در الگوی مصرف خانوار در مقایسه با الگوی قبل از تولد بیشتر می‌شود. اما با توجه به روش انگل، سهم غذا یک ملاک معکوس از رفاه است، لذا رفاه خانوار بدتر شده است و احتیاج به جبران‌های دیگر برای کاهش سهم غذا تا سطح اولیه آن دارد. پس مقدار جبرانی انگل بیش از حد است و تخمین‌های هزینه‌های بچه‌ای که از روش انگل استفاده می‌کنند بسیار بالا هستند.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

استدلال نیکلسون ضعف‌های خاص خود را داراست، برای مثال بر پایه مدل تخصیص روشنی بنا نشده است و نیز اجازهٔ تغییری به مخارج بزرگسالان که پس از وجود بچه معمولاً اتفاق می‌افتد را نداده است. اما استدلال او به هر حال متقاعدکننده است. همهٔ آن‌چه برای اعتبار عمومی آن لازم است این است که سهم غذای جبران‌کننده با حضور یک بچه افزایش می‌یابد، چیزی که به سختی قابل خدشه است. لازم به تذکر است که سؤال ما این نبود که جواب آن با شواهد تجربی مشخص شود، سوال ما معقول بودن این فرض است که آیا سهم غذا بعد از افزایش یک بچه به خانوار افزایش می‌یابد؟ تمرکز استدلال نیکلسون بر این است که نشان دهد، اولا «فرض» "سهم غذا تعیین‌کنندهٔ رفاه است" مورد تأیید نمی‌باشد و از دو قاعدهٔ "اهمیت غذا در بودجه" و "قانون انگل" منتج نمی‌شود و دوم آن که این روش منجر به تخمین مضاعف هزینه‌های بچه و مقیاس‌های معادل بچه‌ها می‌شود. چون استدلال متقاعدکننده است، این نتیجه باید گرفته شود که فروض مشخص‌کنندهٔ روش انگل قابل قبول نمی‌باشند، پس روش نادرست است و نباید مورد استفاده قرار گیرد.

### ۲-۲) روش روتبارت

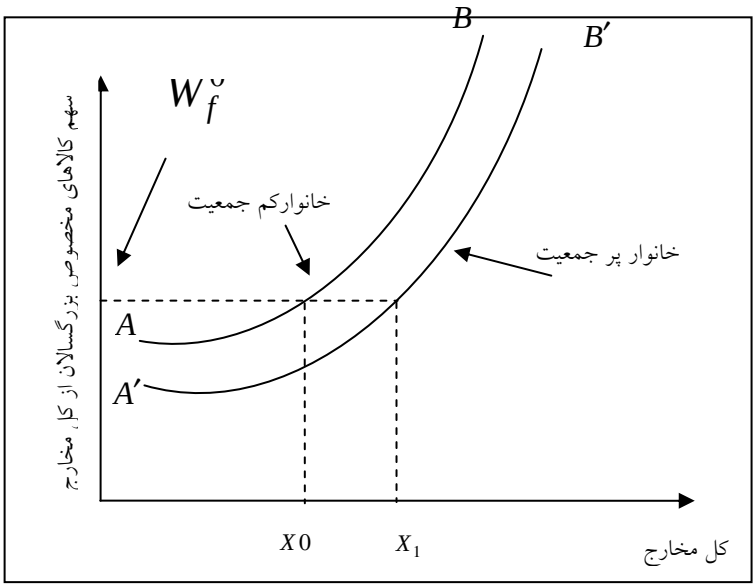
اندیشهٔ روتبارت (Rothbarth) این بود که مخارج کالاهای مخصوص بزرگسالان می‌تواند برای نشان دادن رفاه بزرگسالان به‌کار گرفته شود. لذا، اگر بچهٔ اضافه این مخارج را کاهش دهد این به‌خاطر منابعی است که به بچه‌ها تخصیص یافته است. با محاسبهٔ این‌که چه میزان از یک تقلیل در درآمد، همان میزان کاهش را در مخارج کالاهای بزرگسالان ایجاد می‌نماید، روتبارت کاهش درآمدی که معادل بچه اضافه شده بود را محاسبه کرد و از آن به عنوان مقدار هزینه‌های بچه استفاده نمود. این روش به طور مؤثر معادل شناخت یک قاعدهٔ مشارکت با این فرض است که "کالاهایی وجود دارد که منحصراً توسط یک گروه خاص در خانوار مصرف می‌گردد" که در این مورد بزرگسالان هستند. در این مقاله روتبارت انتخاب گسترده‌ای از کالاهای بزرگسالان داشته است که همهٔ مخارج اضافه و پس‌اندازها



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

را نیز شامل می‌شده است البته او در نوشته‌های بعدی خود طیف محدودتری از کالاهای بزرگسالان را استفاده کرد، که به مشروبات الکلی، تنباکو و پوشاک بزرگسالان محدود می‌شد.

**شکل ۲: نمودار استاندارد روش روتبارت**




توضیح: این نمودار، محور عمودی سهم کالاهای مخصوص بزرگسالان و محور افقی کل مخارج خانوار را مشخص می‌کنند. در این شکل دو منحنی نشان داده شده است. یکی برای خانوار کم جمعیت (AB) و دیگری مربوط به خانوار پرجمعیت $(A'B')$.

با وجود آن‌که در این روش از شاخص رفاه دیگری ـ مخارج کالاهای بزرگسالان به جای سهم غذا ـ استفاده می‌نماییم، فرآیند محاسبهٔ شاخص روتبارت مثل روش محاسبهٔ



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

شاخص انگل می‌باشد. منحنی مربوط به روش روتبارت شکلی نظیر شکل شمارهٔ ۲ را خواهد داشت، با این تفاوت که به‌جای سهم غذا ما مخارج کالاهای بزرگسالان را در برابر کل هزینه‌ها در نظر می‌گیریم. این منحنی با این فرض که کالاهای مخصوص بزرگسالان کالای عادی هستند دارای شیب مثبت است؛ به عبارت دیگر، خانوار بزرگ‌تر با در نظر گرفتن کل مخارج ثابت، هزینهٔ کمتری در رابطه با کالاهای بزرگسالان دارد. لذا، اگر مقدار $X_0$ را به عنوان کل مخارج خانوار کم جمعیت در نظر بگیریم هزینهٔ عضو جدید خانوار دوباره برابر مقدار $X_1-X_0$ خواهد بود.

برآوردهای خاص، این نظر کلی که شاخص‌های روتبارت عموماً از شاخص‌های انگل کوچک‌ترند را مورد تأیید قرار می دهند. اما باید توجه داشت که این‌جا نتیجهٔ کلی وجود ندارد، ارتباط بین شاخص‌های روتبارت و انگل بستگی به این دارد که چه کالاهایی به عنوان کالاهای بزرگسال در نظر گرفته شوند و پاسخ‌ها، به نسبت غذا و کالاهای بزرگسالان به کل هزینه و نیز ترکیب‌های جمعیت‌شناختی بستگی دارد. با این حال، در این مورد خاص بچه‌ها که فقط غذا مصرف می‌کنند، همهٔ غیرخوراکی‌ها می‌توانند به عنوان کالاهای بزرگسال در نظر گرفته شوند؛ آن‌گاه قانون انگل منجر به این می‌شود که شاخص انگل باید بزرگ‌تر از شاخص روتبارت باشد.

استدلالی که دیتون و موئل بائر (Deaton & Muellbauer, 1986)، برای بزرگ‌تر بودن شاخص انگل نسبت به شاخص روتبارت ارائه می کنند به شرح زیر است. فرض کنید هنگامی که یک بچه به دنیا می‌آید، به والدینش مقدار جبرانی روتبارت پرداخت شود، لذا مخارج مربوط به کالاهای بزرگسالان- در این‌جا غیرخوراکی- در سطح قبلی آن‌ها باقی می‌ماند. اما تا زمانی که مقدار جبرانی پرداخت می‌شود، کل مخارج افزایش یافته، اما مخارج غیرخوراکی تغییر نمی‌کند. لذا سهم غذا در بودجه افزایش یافته است. با توجه به روش انگل، این یک کاهش در رفاه به حساب می‌آید و مقدار جبرانی ناکافی می‌باشد. لذا شاخص انگل بزرگ‌تر از شاخص روتبارت است.

اما مشکلات روش روتبارت چیست و آیا فروض شناسایی آن، که مخارج مربوط به



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

کالاهای بزرگسالان نمایان‌گر رفاه بزرگسال است، منطقی‌تر از فرض انگل در مورد سهم غذا است؟

این روش دارای تعدادی مشکلات کاربردی است؛ از جمله آن‌که همیشه یافتن مثال‌های متقاعدکننده از کالاهای بزرگسالان راحت نیست، که علت آن می‌تواند عدم جمع‌آوری این اطلاعات در آمارگیری‌ها ـ پوشاک مردان و زنان به‌جای پوشاک بزرگسالان و بچه‌ها ـ مصرف کالاهای بزرگسالان به‌وسیله خانوارهای بسیار محدودی ـ مثل الکل در جوامع مسلمان و مشکل بودن یافتن کالاهایی که فقط توسط بزرگسالان مصرف می‌شوند ـ باشد.

هم‌چنین آیا این باورکردنی است که بچه‌ها بر مخارج آن‌ها از طریق آثار جانشینی اثر نمی‌گذارند؟ بچه‌های کوچک ممکن است به سینما نروند یا وعده‌های غذایی خود را در رستوران صرف نکنند، اما حضور آن‌ها ممکن است مخارج والدینشان در مواردی مثل سینما و وعده‌های رستوران را تغییر دهد، حتی زمانی که مخارج در مورد هزینه‌های بچه‌ها کاملاً جبران شده باشد.

از یک منظر نظری، مشکلات واقعی‌ای در فروض شناختی روتبارت وجود دارد، اما این مشکلات به شدت آن‌هایی که در روش انگل بودند نیست. توضیحات نیکلسون پایهٔ رویکرد انگل را ویران می‌کند، اما بیانات مخالف روش انگل بیشتر در رابطه با جزئیات آن و غفلت آن از وارد کردن بعضی عواملی که ممکن است مهم باشند می‌باشد و تا زمانی که ما می‌دانیم که روش انگل در تخمین شاخص‌ها تورش به سمت بالا دارد خیلی سخت است که تورشی را به روش روتبارت نسبت داد.

در بیشتر مباحثی که با آثار جانشینی ممکن برای بچه‌ها سرو کار دارند، بچه‌ها موجب ترتیب دادن مجدد در بودجه، حتی پس از پرداخت مقادیر جبرانی می‌شوند. یک الگوی جانشین آن است که بچه‌ها آثاری مثل تغییر قیمت‌ها از خود نشان می‌دهند که موجب می‌شوند تا جانشینی بین کالاها تشدید گردد. این ایده که اولین بار توسط بارتن (Barten, 1964) مطرح گردید این است که کالاهایی که توسط هر دو گروه بزرگسالان و کودکان مصرف



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

می‌شوند، برای بزرگسالان نسبت به کالاهایی که فقط توسط بزرگسالان مصرف می‌شوند گران‌تر هستند. ارائهٔ این مثال اگرچه سنخیتی با فرهنگ ما ندارد ولی می‌تواند مسأله را ملموس‌تر نماید، هنگام رفتن به یک رستوران، پدری که نوشیدنی غیرالکلی ترجیح می‌دهد و هنگامی که تنها باشد آن را سفارش می‌دهد، متوجه می‌شود که در کنار یک بچه برای نوشیدنی غیرالکلی او باید قیمت دو برابر پرداخت کند (برای بچه‌اش نیز نوشابه غیرالکلی بخرد) اما هزینه مشروبات الکلی به مقدار قبلی است و لذا تشویق می‌شود آن را جایگزین قبلی کند. اگر چنین باشد در واقع بزرگسالانی که هزینهٔ جبرانی بچه‌ها را دریافت می‌کنند با وجود بچه‌ها مقدار کالای بزرگسالان بیشتری را نسبت به زمان قبل از به‌وجود آمدن آن‌ها مصرف می‌نمایند. لذا مقدار جبرانی روتبارت باید بسیار کوچک باشد. مقایسهٔ بارتن بین بچه‌ها و آثار قیمتی، زیبا و هوشمندانه است. اما مشکل است باور کنیم که این تنها راهی است که آثار جانشینی عمل می‌کنند. بسیاری از تخصیص‌های مجدد بودجه با حضور بچه‌ها مربوط به احتیاج آن‌ها در صرف اوقاتشان به صورت متفاوت می‌باشد.

ما همچنین این سؤال را داریم که آیا این روش مناسبی است که میزان مصرف از کالاهای بزرگسالان را شاخصی از رفاه آنان بدانیم و از آن فراتر، آیا رفاه بزرگسالانی که مخارج آن‌ها با چنین کالاهایی نشان داده شده، می‌تواند چیزی در رابطه با رفاه سایر اعضای خانوار بگوید؟ البته، روش روتبارت این ادعا را ندارد که بزرگسالان هیچ گونه رفاهی از سایر کالاها دریافت نمی‌کنند، بلکه این ادعا را دارد که رفاه آن‌ها یک تابع یکنواخت فزاینده از مخارج مربوط به کالاهای بزرگسالان است. اما تابع تقاضای کالاهای بزرگسالان در واقع به قیمت وابستهٔ کالاهای بزرگسالان نیز بستگی خواهد داشت و همچنین ما باید مطمئن باشیم که این روش را برای مقایسهٔ رفاه در موقعیت‌هایی که این تغییرات قیمتی اتفاق می‌افتد نپذیرفته‌ایم. به طور عمومی‌تر و حتی در کشورهای در حال توسعه به نظر می‌رسد قیمت وقت فرد بزرگسال به حضور بچه‌ها حساس باشد و ممکن است بر خرید کالاهای بزرگسالان و به طور خاص کالاهای بزرگسالی که احتیاج به صرف زمان زیادی دارند مؤثر باشد. رفاه بچه‌ها تا آن‌جا مهم است که واقعاً ممکن است



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

موقعیت‌هایی را تصور کنیم که در آن‌ها رفاه بزرگسالان به طور یکنواخت به رفاه بچه‌ها بستگی داشته باشد. برای مثال می‌توان به والدینی اشاره کرد که می‌کوشند منابع را طوری تخصیص می‌دهند که رفاه را بین همهٔ اعضای خانوار به طور یکسان برقرار نمایند. اگر چنین فرضی مصداق داشته باشد توجیهی برای به‌کار بردن مقیاس‌های روتبارت برای تصحیح کل هزینهٔ خانوار و نسبت دادن نتایج آن به هر یک از اعضای خانوار خواهد بود.

در کل، آن‌چه به عنوان نتیجه مورد تایید قرار می‌گیرد آن است که روش روتبارت اگرچه فاقد چند عیب آشکار در روش انگل است، ولی به جهت تمرکز بر کالای بزرگسالان و مورد اختلاف بودن آن در جوامعی مثل ایران، همچنین فقدان اطلاعات کافی در مورد آمار کالاهای مخصوص بزرگسال، روش مناسبی برای محاسبهٔ مقیاس‌های معادل به نظر نمی‌رسد.

### ۳-۲) الگوی جورگنسون و اسلسنیک

در بخش قبل، روش‌های انگل و روتبارت به عنوان دو روش متداول در محاسبهٔ مقیاس‌های معادل و با رویکرد عمومی محاسبهٔ مقیاس معادل کودکان مورد ارزیابی قرار گرفته و نقاط ضعف آن‌ها مشخص گردید. در این‌جا استفاده از روشی که به جای یک یا چند کالای خاص، تاثیر گروه‌های کالایی مختلف را در رویکرد خود در نظر گیرد و به‌جای مقیاس معادل بچه‌ها، مقیاس معادل خانوار را با توجه به خصوصیات جمعیتی مختلف خانوار از جمله اندازهٔ خانوار، سن اعضای آن و نوع سکونت شهری و یا روستایی محاسبه نماید به کار می‌بریم. طبیعی است که این رویکرد اگرچه به عنوان ادامهٔ روش‌های انگل و روتبارت به حساب می‌آید، ولی بسیار گویاتر و منعطف‌تر از روش‌های فوق‌الذکر خواهد بود.

در این نوع نگرش مقالهٔ جورگنسون و اسلسنیک (Jorgenson & Slesnick, 1987) را می‌توان یکی از کامل‌ترین مقالات پایه دانست که اثر خصوصیات خانوار را از طریق داده‌های مقطعی و اثر تغییر قیمت‌ها و تغییرات توزیع درآمد و توزیع خصوصیات خانوارها را از طریق داده‌های سری زمانی در تابع مطلوبیت غیرمستقیم خانوار وارد می‌کند و با



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

ادغام آن‌ها مقیاس‌های معادل خانوار را با توجه به خصوصیات کالاها استخراج می‌نماید.

برای ساختن الگویی که بر پایهٔ تجمیع دقیق[1] باشد، ابتدا ترجیحات فردی را به‌وسیله تابع مطلوبیت غیرمستقیم برای هر واحد مصرف‌کننده با استفاده از نمادهای زیر نمایش می‌دهیم:

$p_n$ : قیمت n–امین کالا که فرض می‌شود برای تمام واحدهای مصرف‌کننده یکسان است.

$p=(p_1,p_2,...p_n)$: بردارقیمت‌ها برای تمام گروه‌های کالایی

$x_{nk}$: مقدار n–امین گروه کالایی که توسط k–امین واحد مصرف‌کننده، مصرف شده است ( $n=1,2,...,N$ و $k=1,2,...,K$ )

$M_k=\sum_{n=1}^{N} p_n x_{nk}$: کل مخارج k–امین واحد مصرف کننده ( $k=1,2,...,K$ )

$w_{nk}=p_n x_{nk}/M_k$: سهم مخارج n–امین گروه کالایی در بودجهٔ k–امین واحد مصرف‌کننده ( $k=1,2,...,K$ )

$w_k=(w_{1k},w_{2k},...,w_{Nk})$: بردار سهم مخارج برای k–امین واحد مصرف‌کننده

$\ln(p/M_k)=[\ln(p_1/M_k),\ln(p_2/M_k),...,\ln(p_N/M_k)]$: بردار لگاریتم‌های نسبت‌های قیمت‌ها، به مخارج k–امین واحد مصرف‌کننده ( $k=1,2,...,K$ )

$\ln p=(\ln p_1,\ln p_2,...,\ln p_N)$: بردار لگاریتم قیمت‌های گروه‌های مختلف کالایی

$A_k$ : بردار خصوصیات k–امین واحد مصرف‌کننده ( $k=1,2,...,K$ )

ابتدا فرض می‌کنیم k–امین واحد مصرف‌کننده، مخارج خود را از طریق تابع مطلوبیت غیرمستقیم لگاریتمی غیرجبری یا به عبارت دیگر تابع مطلوبیت غیرمستقیم ترانسلوگ تخصیص می‌دهد. با اعمال کردن اتحاد روی در تابع مطلوبیت غیرمستقیم ترانسلوگ ما

1. Exact aggregation



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

سهم‌های مخارج منفرد را به‌دست می‌آوریم:

$$w_k=\frac{1}{D(p)}(\alpha_p+B_{pp}\ln p-B_{pp}i.\ln M_k+B_{pA}A_k) \qquad (k=1,2,...,K) \qquad (۱)$$

که مخرج $\{D(p)\}$ به شکل زیر است:

$$D=-1+i'B_{pp}\ln p$$

در معادلهٔ بالا تفاوت بین مصرف‌کنندگان از طریق بردار خصوصیات $A_k$ لحاظ شده است. بردار $\alpha_p$ بردارضرایب ثابت، ماتریس $B_{pp}$ بردار ضرایب مربوط به نحوهٔ اثرگذاری تغییر قیمت‌ها و $B_{pA}$ بردار ضرایب مربوط به تاثیر خصوصیات خانوارها را تشکیل می‌دهند. این ضرایب از طریق برازش داده‌های مقطعی و با در نظر گرفتن شاخص قیمتی یک برای همه گروه‌های کالایی محاسبه می‌گردند و برای تمام واحدهای مصرف‌کننده یکسانند. نتیجهٔ کاربردی این مرحله، محاسبهٔ بردار مجهول $B_{pA}$ است که منعکس‌کنندهٔ نحوهٔ اثرگذاری خصوصیات خانوارها بر گروه‌های مختلف کالایی است.

نحوهٔ اثرگذاری قیمت و توزیع خصوصیات و کل مخارج خانوارها در سال‌های مختلف با استفاده از ضرایب به‌دست آمده از مراحل قبلی و از طریق معادلهٔ (۶-۲) به‌دست می‌آید و مجموع سهم‌ها از مخارج می‌تواند به صورت زیر نوشته شود:

$$w=\frac{1}{D(p)}(\alpha_p+B_{pp}\ln p-B_{pp}i\frac{\sum M_k\ln M_k}{M}+B_{pA}\frac{\sum M_k A_k}{M}) \qquad (۲)$$

در این معادله ساختار مجموع مخارج $(w)$ بستگی به نحوهٔ توزیع مخارج بین کل واحدهای مصرف‌کننده از طریق آمار توزیع مخارج $\sum M_k\ln M_k/M$ و خصوصیات $\sum M_k A_k/M$ دارد. آن‌چه در این مرحله به‌دست می‌آید بردار مجهول $B_{pp}$ است که نحوهٔ تاثیرگذاری بردار قیمت‌ها بر سهم گروه‌های مختلف کالایی را منعکس می‌نماید.

بر پایهٔ فرض یکنواخت بودن سهم مخارج افراد ماتریس $B_{pp}$ معکوس‌پذیر خواهد بود، لذا ما می‌توانیم مقیاس‌های معادل خانوار را به صورت تابعی از پارامترهای تابع



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

مطلوبیت غیرمستقیم ترانسلوگ $B_{pp}$ و $B_{pA}$ و خصوصیات $\{A_k\}$ بیان کنیم:

$$\ln m(A_k)=B_{pp}^{-1}B_{pA}A_k \qquad (k=1,2,...,K) \qquad (۳)$$

ما می‌توانیم این مقیاس‌ها $(\ln m(A_k))$ را *"مقیاس‌های معادل خانوار با توجه به خصوصیات کالایی"*[1] بنامیم.

اما ضرایب به‌دست آمده برای این مقیاس‌ها برای هر نوع خانوار شامل ۶ ضریب برای ۶ گروه کالایی می‌شود و چندان کاربردی نیست. به همین منظور مقیاس معادل عمومی $\ln m_0$ که عبارت از حاصل تقسیم کل مخارج k–امین خانوار نسبت به خانوار مرجع برای رسیدن به مقدار مطلوبیت یکسان $(k=1,2,...,K)\,V_k^0$ می‌باشد را تعریف می‌نماییم. این مقیاس را می‌توان به عنوان معادل اعضای خانوار تفسیر کرد. تعداد اعضا بستگی به خصوصیات ( $A_k$ ) واحد مصرف‌کننده و سطح عمومی قیمت‌های p دارد. اگر هر خانوار یک تابع مطلوبیت غیر مستقیم ترانسلوگ داشته باشد، آن‌گاه مقیاس معادل عمومی خانوار برای k–امین خانوار به شکل زیر است:

$$\ln m_0=\ln M_k-\ln M_0 \qquad (k=1,2,...,K) \qquad (۴)$$

$$=\frac{1}{D(p)}[\ln m(A_k)'\alpha_p+\frac{1}{2}\ln m(A_k)'B_{pp}\ln m(A_k)+\ln m(A_k)'B_{pp}\ln p]$$

ما می‌توانیم این مقیاس را *"مقیاس معادل عمومی خانوار"* بنامیم. مقیاس معادل ترانسلوگ بستگی به خصوصیات $(A_k)$ k–امین خانوار و سطح قیمت‌های $p$ همهٔ کالاها دارد اما نسبت به سطح رفاه $(V_k^0)$ مستقل می‌باشد.

1. Commodity-Specific Translog Household Equivalence Scales



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

## ۳) یافته‌ها

### ۱-۳) تخمین الگو

در این بخش ما نتایج تجربی اجرای مدل اقتصاد سنجی رفتار مصرف‌کننده که در بخش قبل توضیح داده شد را می‌آوریم. مخارج مصرف‌کننده در شش گروه کلی زیر تقسیم گردید:

الف) غذا: مخارج صرف شده برای همه محصولات غذایی و دخانی؛

ب) پوشاک: شامل هزینه‌های خانوار برای پوشاک و کفش؛

ج) هزینه‌های منزل: شامل هزینه‌های جاری منزل، سوخت و روشنایی؛

د) اثاثیه: کالاها و خدمات در منزل؛

هـ) هزینهٔ تفریح و تحصیل خانوار؛

و) سایر هزینه‌های خانوار.

همچنین خصوصیات جمعیتی زیر به عنوان خصوصیات خانوار در نظر گرفته شدند:

الف) اندازهٔ خانوار: ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ ، ۷ و بیشتر نفر؛

ب) سن سرپرست خانوار: زیر ۳۵ سال، ۳۵ تا ۵۴، ۵۵ و بیشتر؛

ج) نوع سکونت: شهری و روستایی.

مشاهدات مقطعی ما در مورد مخارج هر گروه کالایی و خصوصیات جمعیتی خانوارهای منفرد مربوط به سال ۱۳۸۱ می‌باشد که از آمار خرد مرکز آمار ایران در مورد ۳۲۱۵۲ خانوار شهری و روستایی استفاده گردید. اطلاعات مربوط به سری زمانی ما که شامل ۸۲-۱۳۶۳ است با استفاده از آمار مربوط به سهم گروه‌های کالایی در سبد مصرفی خانوار و شاخص قیمت‌های گروه‌های کالایی موجود در سالنامهٔ آماری هر سال و آمار خرد مرکز آمار در مورد توزیع درآمد و توزیع مشخصات جمعیتی در هر سال به‌دست آمد.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

### ۲-۳) استخراج الگوی اثرگذاری خصوصیات

ما ابتدا یک نمونهٔ تصادفی از مشاهدات مربوط به مخارج فردی مربوط به کل کالاها را در یک زمان مشخص در نظر می گیریم. مدل مخارج فردی (۶-۱) به شکل زیر در می‌آید:

$$-w_k=\delta_p-B_{pp}i\ln M_k+B_{pA}A_k+\mu_k \qquad (k=1,2,...,K) \qquad (۵)$$

که اندکس زمان را حذف می‌کنیم و فرض می‌کنیم که در این مقطع زمانی قیمت تمام کالاها برای کل واحدهای مصرف‌کننده، یکسان و برابر واحد است.

پارامترهای $B_{pA},B_{pp}i,\delta_p$ از داده‌های مقطعی شناسایی می‌شوند. در این‌جا ما شش معادله داریم که با به‌کار بردن OLS برای هر یک از معادلات به‌طور جداگانه و با حذف یکی از معادلات پارامترهای مجهول ما محاسبه می‌گردند.

ما می توانیم مدل مقطعی (۵) را به شکل زیر بنویسیم:

$$Y_1=X\beta_1+\varepsilon_1,Y_2=X\beta_2+\varepsilon_2,....,Y_{N-1}=X\beta_{N-1}+\varepsilon_{N-1} \qquad (۶)$$

که $Y_i$ $(i=1,2,...,N-1)$ بردار مشاهدات سهم های مخارج فردی i-امین گروه کالایی برای همه افراد می‌باشد. X ماتریس مشاهدات متغیرهای مستقل و $\varepsilon_i$ $(i=1,2,...,N-1)$ بردار اختلالات تصادفی غیرقابل مشاهده می‌باشد.

همچنین می‌توان معادلات موجود در (۶-۶) را به صورت معمول زیر تجمیع نماییم:

$$Y=[I\otimes X]\beta+\varepsilon \qquad (۷)$$

که $\otimes$ ضرب کرونکر و

$$Y=\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_N \end{bmatrix},\beta=\begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_N \end{bmatrix},\varepsilon=\begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \varepsilon_N \end{bmatrix}$$

تخمین زن حداقل مربعات[1]، یک تخمین زن سازگار برای پارامترهای ناشناخته $\beta$

1. LS



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

است. حد احتمال این تخمین زن هنگامی که تعداد مشاهدات مقطعی K به سمت بی‌نهایت میل کند برابر $\beta$ است.

داده‌های مقطعی تهیه شده توسط مرکز آمار به‌صورت خام قابل استفاده نبودند. این اطلاعات از طریق برنامه‌نویسی برای هریک از خصوصیات جمعیتی به شکل متغیر مجازی[1] در آمدند و برای هر خانوار یک بردار خصوصیات $A_k$ به‌دست آمد که مثلا برای خانوار سه نفرهٔ شهری با سن سرپرست خانوار ۴۰ سال به شکل زیر در می‌آید:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۱ | ۰ | ۰ | ۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۱ |
| A35-54 | A55+ | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7+ | U |

لازم به تذکر است که به جهت عدم ایجاد همخطی در معادلات، از هر دسته از خصوصیات یکی را حذف کرده‌ایم که صفر بودن سایر خصوصیات آن دسته به معنای یک بودن آن می‌باشد. همچنین لگاریتم طبیعی اعداد مربوط به درآمد در تخمین ما مورد استفاده قرار گرفت.

### ۳-۳) استخراج الگوی اثرگذاری قیمت‌ها

مدل تجمیع رفتار مصرف‌کنندهٔ ما از معادلهٔ برداری (۲) به‌دست می‌آید. برای تخمین پارامترهای این مدل می‌توانیم از مشاهدات سری‌های زمانی قیمت‌های همهٔ گروه‌های کالایی $(P)_t$، آمار توزیع کل مخارج $\sum M_{kt}\ln M_{kt}/\sum M_{kt}$ و خصوصیات $\sum M_{kt}A_k/\sum M_{kt}$ و تعدیل عدم توزیع یکنواخت $\rho_t$ $(t=1,2,...,T)$ استفاده نماییم.

این مدل ممکن است به شکل یک مدل غیرخطی با خطاهای بیشتر ظاهر شود. قیمت‌های همه گروه‌های کالایی ممکن است به عنوان عوامل درون‌زا رفتار کنند، با این حال ما می‌توانیم تکنیک‌های مربوط به اطلاعات محدود را از طریق استفاده از متغیرهای

1. Dummy



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

ابزاری[1] در نظر بگیریم. ما متغیرهای ابزاری کافی معرفی می‌کنیم تا همهٔ پارامترها را بشناسیم و مانند قبل، یکی از معادلات را حذف می‌کنیم تا با توزیع بردار اختلالات یگانه سر و کار داشته باشیم.

ما می‌توانیم مدل مجموع سهم‌های مربوط به همهٔ کالاهای (۲) را به شکل زیر در نظر بگیریم:

$$\upsilon_1=f_1(\beta,\gamma)+v_1,\upsilon_2=f_2(\beta,\gamma)+v_2,....,\upsilon_{N-1}=f_{N-1}(\beta,\gamma)+v_{N-1} \qquad (۸)$$

که $\upsilon_i$ $(i=1,2,...,N-1)$ بردار مشاهدات مجموع سهم‌های مخارج کالای i–ام برای تمام بازه‌های زمانی است که به منظور حذف توزیع غیرهمگن تغییر شکل یافته است؛ $f_i$ $(i=1,2,...,N-1)$ یک بردار از توابع غیر خطی پارامترهای $\beta$ است که از مدل داده‌های مقطعی وارد شده‌اند؛ بردار پارامترهای $\gamma$ از مدل سری زمانی وارد شده و $v_i$ $(i=1,2,...,N-1)$ بردار اختلالات تصادفی غیر قابل مشاهده است که به منظور رفع توزیع غیر همگن تبدیل یافته است.

مانند قبل با تجمیع معادلات موجود در (۸) به معادلهٔ زیر می‌رسیم:

$$\begin{aligned} V&=f(\beta,\gamma)+v \\ &=f(\delta)+v \end{aligned} \qquad (۸-۷)$$

که

$$V=\begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ . \\ . \\ . \\ v_{N-1} \end{bmatrix}, f=\begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ . \\ . \\ . \\ f_{N-1} \end{bmatrix}, \delta=\begin{bmatrix} \beta \\ \gamma \end{bmatrix}, v=\begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ . \\ . \\ . \\ v_{N-1} \end{bmatrix} \qquad (۸-۹)$$

1. instrumental variables



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

برای استخراج آمار توزیع کل مخارج و خصوصیات، ناچار به استفادهٔ مجدد از آمار خرد مربوط به مصرف خانوارها شدیم. این آمار برای سال‌های ۸۲-۱۳۶۳ در دسترس بودند و لذا سری زمانی مورد استفاده ما نیز به این سال‌ها محدود شد.

مانند قبل یکی از معادلات را حذف می‌کنیم تا با توزیع بردار اختلالات یگانه سر و کار داشته باشیم. در این‌جا ما سهم‌های مخارج مربوط به شش گروه کالایی را به عنوان متغیرهای درون‌زا به‌کار بردیم، لذا پنج معادله را تخمین زدیم. به‌دلیل نتایج تجربی بهتر نویسندگان مقالهٔ پایه، روش $3SLS$ برای تخمین کلیهٔ پارامترهای مدل تخمین مخارج به‌کار برده شد و از طریق این تخمین عناصر ماتریس $B_{pp}$ که ضرایب ناشی از تاثیر قیمت‌ها بر سهم مخارج هر گروه کالایی می‌باشند تخمین زده شدند.

### ۳-۴) مقیاس‌های معادل خانوار با توجه به خصوصیات گروه‌های کالایی

ما الان در مرحله‌ای قرار داریم که مقیاس‌های معادل را برای هرکدام از انواع خانواری که در الگوی ما وجود دارند محاسبه نماییم. "مقیاس‌های معادل با توجه به خصوصیات کالایی" از طریق معادلهٔ شمارهٔ (۳) محاسبه شدند. این فرمول اهمیت ادغام اطلاعات مقطعی فردی و سری‌های زمانی جمعی را برای مشخص کردن مقیاس‌های معادل با توجه به خصوصیات کالایی را خاطر نشان می‌کند. در این معادله در واقع اطلاعات به‌دست آمده از معادلات تخمین زده شدهٔ قبلی ادغام می‌گردند و نتایج کلی مقیاس‌های معادل با توجه به خصوصیات کالایی حاصل می‌شوند.

### ۳-۵) محاسبه مقیاس‌های معادل عمومی خانوار

حال به مرحلهٔ محاسبه مقیاس‌های معادل عمومی خانوار می‌رسیم. این مقیاس‌ها در واقع ضرایبی هستند که تاثیر کالاهای مختلف را با توجه به وزن هر کدام از آن‌ها در سبد کالای مصرفی خانوار و نیز با توجه به قیمت‌های فعلی گروه‌های کالایی تعیین می‌نمایند. مبنای این محاسبه، معادلهٔ شمارهٔ (۴) است و نتایج حاصل شده به شرح ذیل می‌باشند.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

### ۶-۳) بررسی روند تغییرات مقیاس‌های معادل عمومی خانوار با تغییر اندازه خانوار

جداول شمارهٔ ۱ تا ۳ نتایج محاسبات مربوط به این شاخص را برای خانوارهای مختلف نشان می‌دهند.

**جدول ۱: نتایج مربوط محاسبهٔ مقیاس معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی با سن سرپرست پایین ۳۴ سال**

| اندازهٔ خانوار | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | +۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| خانوارهای شهری | ۱ | ۱،۱۴۸ | ۱،۲ | ۱،۲۹۱ | ۱،۳۹۲ | ۱،۵۹ |
| خانوارهای روستایی | ۰،۴۴۷ | ۰،۵۷۶ | ۰،۶۲۲ | ۰،۷۰۷ | ۰،۸۰۱ | ۰،۹۹۲ |

**جدول ۲: نتایج مربوط محاسبهٔ مقیاس معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی با سن سرپرست ۳۵-۵۴ سال**

| اندازهٔ خانوار | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | +۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| خانوارهای شهری | ۱ | ۱،۱۱۵ | ۱،۱۵۳ | ۱،۲۲۲ | ۱،۲۹۸ | ۱،۴۴۷ |
| خانوارهای روستایی | ۰،۵۸۴ | ۰،۶۸۴ | ۰،۷۱۷ | ۰،۷۸۲ | ۰،۸۵۳ | ۰،۹۹۶ |

**جدول ۳: نتایج مربوط محاسبهٔ مقیاس معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی با سن سرپرست بالای ۵۵ سال**

| اندازهٔ خانوار | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | +۷ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| خانوارهای شهری | ۱ | ۱،۱۰۲ | ۱،۱۳۶ | ۱،۱۹۸ | ۱،۲۶۵ | ۱،۳۹۸ |
| خانوارهای روستایی | ۰،۶۱۹ | ۰،۷۰۷ | ۰،۷۳۷ | ۰،۷۹۴ | ۰،۸۵۷ | ۰،۹۸۵ |

روند تغییرات مقیاس معادل عمومی خانوار نیز در نمودارهای شمارهٔ ۱ تا ۳ نمایش



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

داده شده است که برای سه رده سنی و با مرجع قرار دادن خانوار دو نفره شهری در هر یک از گروه‌های سنی محاسبه گردیده‌اند.

نمودار شمارهٔ ۱ تغییرات مقیاس معادل عمومی خانوارها را نسبت به تغییر اندازهٔ آن‌ها نمایش می‌دهد. چنان‌چه مشاهده می‌شود، مقیاس‌های معادل برای خانوار دو نفره روستایی کمتر از نصف خانوار دو نفرهٔ شهری است که بیان‌گر تفاوت بسیار زیاد مخارج در شهر و روستاست. با افزایش اندازهٔ خانوارها تفاوت بین شهر و روستا شروع به کاهش می‌کند و برای خانوار بیش از هفت نفر این اختلاف به حداقل (که البته هنوز هم مقدار بسیار زیادی است) تنزل می‌یابد.

**نمودار ۱: نتایج مربوط محاسبهٔ مقیاس معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی با سن سرپرست پایین ۳۴ سال**

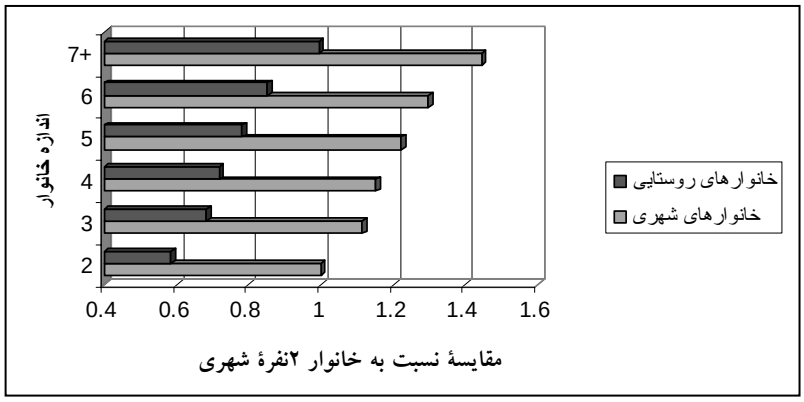



تفاوت نمودار شمارهٔ ۱ و ۲ تنها در سن سرپرست خانوار است. در این‌جا نیز روندهای نمودار قبل تکرار شده، با این تفاوت که اختلاف بین شهری و روستایی با مقداری کاهش مواجه است. به عنوان مثال در مورد خانوار دو نفره نسبت ۰/۴۵ خانوار روستایی به شهری به ۰/۵۸ رسیده است.



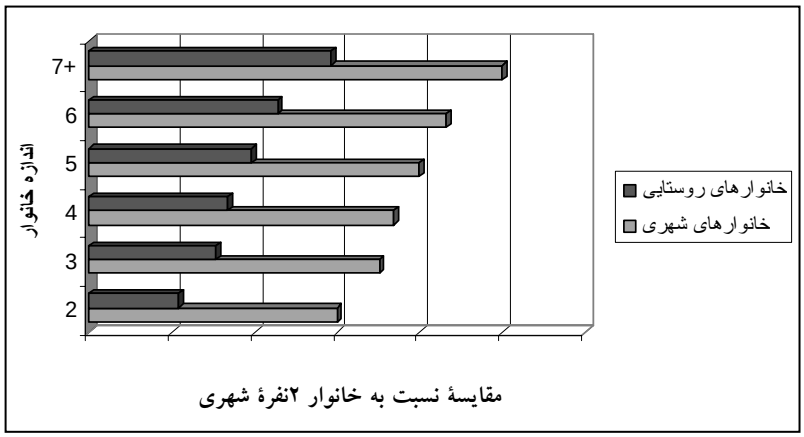
[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

**نمودار ۲: نتایج مربوط محاسبه مقیاس معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی با سن سرپرست ۳۵-۵۴ سال**




در نمودار شمارهٔ ۳ روندهای موجود در جداول قبل باز هم تایید می‌شوند و نسبت فوق‌الذکر برای خانوار دو نفره این بار به مقدار ۰/۶۲ افزایش می‌یابد.

**نمودار ۳: نتایج مربوط محاسبهٔ مقیاس معادل عمومی خانوارهای شهری و روستایی با سن سرپرست بالای ۵۵ سال**






[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

## ۴) بحث و نتیجه‌گیری

نتایج کلی حاصل از بررسی روند تغییرات مقیاس‌های معادل عمومی خانوار را می‌توان به شرح زیر بیان کرد:

– تفاوت مخارج زیاد بین شهر و روستا اولین موردی است که در این نمودارها جلب توجه می‌کند. این تفاوت زیاد را می‌توان به دلیل هزینه‌های کمتر در روستاها و نیز تولید بسیاری از کالاهای خودمصرف در روستا دانست که در آمار درآمد و مخارج روستاییان ثبت نمی‌شود.

– تفاوت بین خانوارهای شهری و روستایی با رشد اندازهٔ خانوار کاهش می‌یابد. یعنی خانوارها هرچه بزرگ‌تر می‌شوند تفاوت حاصل از خصوصیت شهری یا روستایی بودن آن‌ها کمرنگ‌تر می‌شود.

– اختلاف بین شهر و روستا با افزایش سن سرپرست خانوار کاهش می‌یابد. یعنی با افزایش سن سرپرست خانوار به تدریج هزینه‌های خانوار روستایی برای رسیدن به سطح مطلوبیت مرجع ما افزایش یافته و به خانوار شهری مشابه خود نزدیک‌تر می‌گردد.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

## منابع

## References


- مرکز آمار ایران، **سالنامه آماری کشور**، سال‌های ۸۲-۱۳۶۳.
- مرکز آمار ایران، **سری داده‌های مقطعی اطلاعات هزینه و درآمد خانوار**، سال‌های ۸۲-۱۳۶۳.

- Barten, A.P. (1964), **Family Composition, Prices and expenditure patterns**, In Econometrics Analysis for National Economic Planning: *16th Symposium of the Colston Society* P.Hart, G. Mills, & J. D. Whitaker (eds), London, Butterworth.
- Buhmann, B., Rainwater, L. Schmaus, G. & Smeeding, T. (1988), **Equivalence Scales, Well-being, Inequality and Poverty: Sensitivity Estimates across Ten Countries Using the Luxembourg Income Study (LIS) database**, *The Review of Income and Wealth*, 34.
- Bourguignon, F.; Browning, M.; Chiappori, P.A. & Lechene, V. (1992). **Intra Household Allocation of Consumption : A Model and Some Evidence from French Data**, DELTA Working Papers 92-08, DELTA, Ecole Normale Supérieure.
- Deaton, A. & Paxson, C. (1997), **The Effects of Economic and Population Growth on National Saving and Inequality**, *Demography*, 34.
- Deaton, Angus. (1997), **The Analysis of Household Surveys: A Microeconometric Approach to Development Policy**, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Deaton, Angus S. & Muellbauer, John. (1986), **On Measuring Child Costs: With Applications to Poor Countries**, *Journal of Political Economy* 94.
- Dublin L.I. & Lutka, A. (1930), *The Money Value of Man*, Ronald, New York
- Engel, E. (1895), **Die Lebenskosten Belgischer Arbeiter-Familien Fruher and Jetzt**, *International Statistical Institute Bulletin*, vol. 9.
- Jorgenson, D. W. , Lau I. J. (1982), **The Transcendental Logaritmic Model of Aggregate Consumer Behavior**, *in Advances in Econometrics* (Vol. 1), ads. R. L. Basmann and G. F. Rhodes. Jr. Greenwich. CT, JAI Press.
- Jorgenson, D. W. & Slesnick, D. T. (1987), **Aggregate Consumer Behavior**




[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

**and Household Equivalence scales,** *Journal of Business & Economic Statistics*, April 1987, Vol.5, No. 2.

- Jorgenson, D.W. (1990), **Aggregate Consumer Behavior and the Measurement of Social Welfare**, *Econometrica*, 58.
- Kuznets, Simon. (1979), **Growth and Structural Shifts**, in W. Galenson, (ed), Economic Growth and Structural Change in Taiwan: The Postwar Experience of the Republic of China, Ithaca, Cornell University Press.
- Lindert, H. (1980), **Child Costs and Economic Development**, in Richard A. Easterlin (ed.), Population and Economic Change in Developing Countries, (*Chicago: University of Chicago Press for the National Bureau of Economic Research, 1980*).
- Nicholson, J. L. (1976), **Apprisal of Different Methods of Estimating Equivalence Scales and their Results**, *Review of Income and wealth*, 22.
- Prais, S. J. & Houthakker, H. S. (1971), **The Analysis of Family Budgets**, Cambridge.
- Robinson, P. (1988), **Root-N Consistent Semiparametric Regression**, *Econometrica*, 56.
- Rothbarth, E. (1943), **Note on a Method of Determining Equivalent Income for Families of Different Composition**, in War-time Pattern of Saving and Spending, Charles Madge, Cambridge, Cambridge University Press, Appendix 4.



[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]

[ Downloaded from refahj.uswr.ac.ir on 2026-11-03 ]