

بررسی سبد مصرفی مواد غذایی در خانوارهای شهری ایران با استفاده از معادلات تقاضای سیستمی

Investigating the Food Baskets in Urban Households of Iran Using System Requirements Equations

Hussein Raghfar,<sup>1</sup> Hamid Kurdbacheh,<sup>1</sup>  
Tayebeh Khodayari Shahsavari<sup>2</sup>

حسین راغفر،\* حمید کردبچه،\*  
طیبه خدیاری شهسوار\*\*

**introduction:** Nutrition and consuming food are very important in the planning of the household budget. The analysis of the allocation of household income to goods and services is of interest to economists and politicians, and estimating the demand for goods and services is important in identifying future preferences and needs. Recognizing household consumption priorities will help plan to increase their welfare. Therefore, the present research aims to study the food basket in urban areas of Iran.

**Method:** Using the seemingly unrelated regression (SUR) and maximum likelihood (FILM) estimation method, the almost ideal demand systems (AIDS) and linear expenditures (LES) for urban households, as well as the testing of symmetry and homogeneity hypotheses using the Iyvyz software (Eviews) were estimated. At the end of the incremental, cross, and income separately for each The demand equations

**مقدمه:** تغذیه و مصرف مواد غذایی در برنامه‌ریزی بودجه خانوار اهمیت فراوانی دارد. تحلیل تخصیص درآمد خانوار به کالاها و خدمات، مورد توجه اقتصاددانان و سیاستمداران بوده و برآورد تقاضای کالاها و خدمات به منظور تشخیص ترجیحات و نیازهای آینده از اهمیت برخوردار است. شناخت اولویتهای مصرفی خانوار به برنامه‌ریزی برای افزایش رفاه آنها کمک مؤثری خواهد کرد که بنا به این مهم، مقاله حاضر به بررسی سبد مصرفی مواد غذایی در مناطق شهری ایران می‌پردازد.

**روش:** با استفاده از روش تخمین رگرسیون ظاهراً نامرتبط (SUR) و حداکثر درست‌نمایی (FILM) به برآورد سیستمهای تقاضای تقریباً آرمانی (AIDS) و مخارج خطی (LES) مواد غذایی خانوارهای شهری و همچنین آزمون فرضیه‌های تقارن و همگنی با استفاده از نرم‌افزار ایویوز (Eviews)، پرداخته شده است. در پایان کششهای خودقدیمی، متقاطع و درآمدی محاسبه شده است.

**یافته‌ها:** در تابع تقاضای AIDS برای مواد غذایی، فرضیه همگنی برای هر سه گروه نان و غلات، پروتئین و میوه و سبزی پذیرفته می‌شود، اما در تابع تقاضای LES، فرضیه همگنی برای گروه میوه و سبزی رد

\* دکتر اقتصاد، دانشگاه الزهرا

\*\* کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه الزهرا، (نویسنده

مسئول)، <tkhodayary@yahoo.com>

1. Ph.D. in Economics

2. M.A. in Economics, <tkhodayary@yahoo.com>

are calculated.

**Findings:** The homogeneity hypothesis for all three groups of bread and cereals, protein and fruits and vegetables is accepted in the food demand function of AIDS, but in the LES demand function, the homogeneity hypothesis is rejected for the fruits and vegetables group, and in the consumption of this group households have monetary illusion. According to the results of the calculation of elasticity, in the food demand AIDS function, the group of bread and cereals are essential commodities, protein, fruits and vegetables, and other groups are considered to be luxury and for the LES food demand function, all commodities are essential.

**Discussion:** According to the comparison of the results of two demand models, the bread and cereal group in both systems are considered as essential commodity and as a result, they have more effects on welfare changes of households. Also, households do not have monetary illusions for the bread and grain group and are sensitive to real income. Given these results, when considering policy making, we should pay particular attention to the bread and cereal group as the essential commodities of the household. The protein

می‌شود و در مصرف این گروه خانوارها دچار توهم پولی می‌باشند. با توجه به نتایج محاسبه کششها، در تابع تقاضای AIDS مواد غذایی، گروه نان و غلات کالای ضروری می‌باشد، پروتئین و میوه و سبزی و سایر گروهها لوکس می‌باشند و برای تابع تقاضای LES مواد غذایی، تمامی کالاها ضروری می‌باشند.

**بحث:** با توجه به مقایسه نتایج دو مدل تقاضا، گروه نان و غلات در هر دو سیستم به‌عنوان کالای ضروری شناخته شده است و در نتیجه تأثیرات بیشتری بر تغییرات رفاهی خانوارها دارد. همچنین خانوارها برای گروه نان و غلات دچار توهم پولی نیستند و نسبت به درآمد واقعی حساس می‌باشند. با توجه به این نتایج در هنگام سیاست‌گذاری باید توجه خاصی به گروه نان و غلات به‌عنوان کالای ضروری خانوار داشته باشیم. گروه پروتئین و سبزی برای خانوارها کالای لوکس محسوب می‌شود. با افزایش قیمت این گروهها تقاضای خانوارها برای این دو گروه کاهش می‌یابد. در صورت افزایش درآمد خانوارها اقدام به خرید این گروه کالاها می‌نمایند.

**کلیدواژه‌ها:** رگرسیونهای به ظاهر نامرتبط، سیستم تقاضای تقریباً آرمانی، سیستم منجر خطی، فرضیه تقارن و همگنی

تاریخ دریافت: ۹۵/۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱/۳۰

## مقدمه

and vegetables group for the household is considered a luxury commodity. As the price of these groups rises, the demand for them decreases. In the event of an increase in household income, they will buy this group of goods.

**Keywords:** Seemingly unrelated regressions, almost ideal system of demand, linear expenditure system, hypothesis of symmetry and homogeneity

سیستمهای تقاضای مصرف‌کننده بیان می‌کند که چگونه مصرف‌کننده درآمد خود را بین انواع مختلف کالاها تخصیص دهد. این مدلها، معمولاً مبتنی بر تئوریهای اقتصاد خرد هستند که طرف تقاضا را لحاظ و اطلاعات طرف عرضه را نادیده می‌گیرند. به عبارت

دیگر تقاضا را مستقل از طرف عرضه، تحلیل می‌کنند. یکی از اساسی‌ترین مطالعات آماری در اغلب کشورهای جهان، بررسی بودجه خانوار است.

بررسی رفتار مصرف‌کنندگان و تقاضای مصرفی آنها، بخش عمده‌ای از تحقیقات اقتصادی را به خود اختصاص داده است. اهداف اصلی این نوع تحقیقات، تحلیل ساختار مصرف، پیش‌بینی میزان مصرف و تغییرات آن و ارزیابی سیاستهای مصرفی است. تجزیه و تحلیل تقاضا به بررسی الگوی مصرفی خانوار می‌پردازد و شناسایی این الگو، سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان را در پیش‌بینی وضعیت آینده یاری می‌کند و در نتیجه ارزیابی سیاستهای گذشته و برنامه‌ریزی دقیق، زمینه ایجاد شرایط مطلوب فراهم می‌شود (پژویان، ۱۳۷۳).

در این مقاله به تخمین توابع تقاضای مواد غذایی خانوارهای شهری ایران در فاصله زمانی ۹۱-۱۳۶۳ پرداخته شده است. تابع تقاضای مخارج خطی بهترین تابع از انواع خطی توابع تقاضا می‌باشد و سیستم تقاضای تقریباً آرمانی بهترین و کاملترین تابع تقاضای سیستمی در حال حاضر می‌باشد. مقایسه نتایج این دو تابع که همواره با هم مورد تقابل و مقایسه بوده‌اند می‌تواند کمک کند که در مورد داده‌های ایران بهتر است از کدام یک از این توابع استفاده گردد. برآورد توابع تقاضا و محاسبه کششهای قیمتی و درآمدی گروه مواد

غذایی از مهم‌ترین ابزارهای بررسی رفتار مصرف‌کنندگان به منظور سیاست‌گذاران کلان و برنامه‌ریزی اقتصادی به‌شمار می‌آید.

### مبانی نظری

تابع تقاضا اندازه‌های مختلفی از هر کالا را نشان می‌دهد که مصرف‌کننده (مصرف‌کنندگان) در قیمت‌های مختلف مایل و قادر به خرید آن است به شرط این که سایر عوامل ثابت بماند. میزان کالای خریداری شده به چند عامل بستگی دارد که مهم‌ترین آنها عبارت است از:

۱. قیمت خود کالا  $p_i$
  ۲. قیمت سایر کالاها  $p_1, \dots, p_n$
  ۳. درآمد مصرف‌کننده  $M$
  ۴. تعداد مصرف‌کنندگان  $N$
  ۵. سلیقه و ترجیحات مصرف‌کنندگان  $T$
- تابع تقاضا به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$x_i = F(p_i, p_1, \dots, p_n, M, N, T)$$

به لحاظ نظری می‌توان دو گونه تابع تقاضا را از هم جدا کرد: توابع تقاضای منفرد و توابع تقاضای سیستمی. همان‌طور که از نام این دو دسته مشخص است در حالت اول تنها یک تابع تقاضا و در حالت دوم مجموعه‌ای از توابع مطرح است. مزیت عمده معادلات تقاضای سیستمی در این موضوع است که روابط اسلاتسکی بین معادلات، قیود بودجه، همگنی، تقارن و ... محدودیتهایی را ایجاد می‌کند که بین معادلات وجود دارد و امکان برقراری یا آزمون آنها در حالت تک‌معادله‌ای وجود ندارد. هم‌چنین در میان معادلات تقاضا تقسیم‌بندی ثانویه‌ای وجود دارد که بر اساس آن میان سیستمهای تقاضایی که از تابع مطلوبیت خاصی استخراج شده و آنها که از تابع مطلوبیت مشخصی به‌دست نیامده است، تمایز قائل می‌شویم.

سیستم معادلات تقاضا AIDS به گونه دوم تعلق دارد. اساساً دو نگرش برای برآورد عوامل معادلات تقاضا وجود دارد. یک نگرش این است که تابع تقاضای تک معادله‌ای بدون توسل به نظریه‌های اقتصادی تصریح و برآورد شود.

نگرشی دیگر، که در برآورد عوامل معادلات تقاضا رایج است، استفاده از نظریه تقاضا در تعیین فرم معادلات و انتخاب متغیرهاست. در این روش ابتدا شکل معادلات تقاضا از الگوی ریاضی رفتار مصرف‌کنندگان استخراج، و سپس قیودی بر متغیرهای موجود تحمیل، و از این طریق عوامل مستقل برآورد می‌شود و میزان داده‌های آماری مورد نیاز نیز کاهش می‌یابد.

### توابع تک معادله‌ای تقاضا

برای برآورد معادلات تقاضای منفرد، می‌بایست شکل خاص آنها از نظر نوع تابعی که انتخاب می‌شوند معین کرد. در ذیل برخی از این معادلات معرفی خواهد شد. شاید ساده‌ترین شکل فرم معادلات تقاضای منفرد، فرم خطی آن باشد. معادلات تقاضای خطی<sup>۲</sup> برای یک کالا می‌تواند به صورت زیر باشد:

$$x_i = a_i + b_1 p_1 + b_2 p_2 + \dots + b_n p_n + c_i I + u_i$$

در رابطه فوق  $p_1$  تا  $p_n$ ،  $I$  متغیرهای برون‌زا،  $a_i$ ،  $b_1$  تا  $b_n$ ،  $c_i$  پارامترها می‌باشند. این رابطه یا شکل خاص آن در بسیاری از پژوهشهای کاربردی مورد استفاده قرار گرفته است.

دومین شکل توابع تقاضای منفرد، لگاریتمی می‌باشد:

$$\ln x = \ln a + b \ln p + c \ln m$$

سومین شکل توابع تقاضای منفرد، تابع تقاضای نیمه‌لگاریتمی<sup>۳</sup> می‌باشد. در تابع نیمه‌لگاریتمی، کشش درآمدی تقاضا همواره به‌طور مستقیم با سطح مصرف تغییر می‌یابد.

1. Single Demand Equations
2. Linear Demand Equations
3. Semilogarithmic Demand Function

این تابع به صورت زیر می باشد:

$$x_1 = a_1 + b_1 Lnp_1 + b_2 Lnp_2 + \dots + b_n Lnp_n + cLnI + u_1$$

سومین شکل توابع تقاضا، شکل لگاریتم خطی یا کشش ثابت است که به صورت زیر

می باشد:

$$x_1 = A_1 p_1^{b_1} p_2^{b_2} \dots p_n^{b_n} I^c e^u$$

و یا:

$$Ln x_1 = a_1 + b_1 Lnp_1 + b_2 Lnp_2 + \dots + b_n Lnp_n + cLnI + u_1$$

این نوع توابع در بطن خود قیود خاصی را همراه دارند و آن ثابت بودن کششهای قیمتی و درآمدی است.

### سیستم معادلات تقاضا

تابع تقاضای سیستمی<sup>۱</sup> که شامل  $n$  معادله تقاضا می باشد، به صورت زیر نشان داده

می شود:

$$x_j = x_j(p_1, p_2, \dots, p_n, I, u_j) \quad j=1, 2, \dots, n$$

این رابطه به علاوه محدودیت بودجه، بیانگر سیستم کاملی از معادلات تقاضا می باشد. در چنین سیستمی ها مقادیر مصرف شده کالا به عنوان متغیر درونزا تابعی از قیمت تمامی کالاها  $p_i$  ها و متغیر درآمد  $I$  می باشد.

در یک تقسیم بندی کلی می توان سیستمهای معادلات تقاضا را به دو گروه تقسیم بندی نمود.

۱. سیستمهای که می توان آنها را به یک تابع مطلوبیت مشخص مربوط نمود که هر یک از یک تابع مطلوبیت مشخصی استخراج شده اند مانند سیستم مخارج خطی.

### 1. System Demand Function

۲. سیستمهایی که نمی‌توان آنها را به یک تابع مطلوبیت معین مربوط نمود (AIDS) و بنابراین قیود نظری همگنی و تقارن را در خود ندارند و به راحتی می‌توان از طریق اعمال این قیود و مقایسه آنها با مدل‌های غیرمقید به آزمونهای مربوط به قیود همگنی<sup>۱</sup> و تقارن پرداخت.

### پیشینه تجربی

در خارج از کشور مطالعات موضوعی مشابهی در زمینه بررسی سبد مصرفی مواد غذایی با استفاده از معادلات تقاضای سیستمی صورت گرفته‌اند که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود.

بونساینگ و والجننت<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) تقاضای وارداتی و داخلی صنعت گوشت را مورد بررسی قرار دادند، آنها برای این منظور تابع تقاضای معکوس را به دو صورت ایستا و پویا تخمین زدند. نتایج نشان داد که رابطه بلند مدتی بین متغیرها وجود ندارد و مدل ایستا بهتر از پویا می‌باشد، همچنین برآورد کششهای مقداری خودی و تقاطعی نشان داد که تقاضا برای واردات دام در صنعت گوشت به شدت نسبت به قیمت داخلی دام حساسیت دارد، اما تقاضا برای دام داخلی، حساسیت کمتری نسبت به قیمت وارداتی دام دارد. با توجه به نتیجه این پژوهش مبنی بر بهتر بودن مدل ایستا نسبت به پویا در پژوهش حاضر مدل ایستا برای تخمین انتخاب شده است.

کاراگیانیس<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۰) با بررسی و برآورد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل، بر اساس مدل تصحیح خطا و تکنیکهای هم‌جمعی با استفاده از یک روش دو مرحله‌ای به بررسی تقاضای مواد غذایی یونان در طی سالهای ۱۹۹۳-۱۹۵۸ پرداخته‌اند. با توجه به کششهای درآمدی، گوشت گوساله و مرغ کالای لوکس و گوشت گوسفند و خوک کالای

1. Homogeneity
2. Boonsaeng and Wohlgenant
3. Karagiannis

ضروری هستند. در این مقاله تنها به بررسی گروه پروتئین در سبد مصرفی خانوار پرداخته شده است، برای استفاده بهتر از نتایج، پژوهش حاضر سبد مصرفی خانوار در چهار گروه اصلی مورد بررسی قرار گرفته شده است.

فولپونی<sup>۱</sup> در سال (۱۹۸۹) با به کارگیری الگوی AIDS برای بخش خوراک و گروه گوشت در فرانسه به برآورد سه مرحله‌ای سیستم تقاضای مواد غذایی گوشتی با استفاده از داده‌های سری زمانی سالهای ۱۹۵۹-۱۹۸۵ برای این کشور و برآورد سیستم به صورت مقید به قیود همگنی و تقارن پرداخت. در این تحقیق، فرضیه همگنی در موارد متعدد مردود اعلام شده است و سپس به محاسبه کششهای قیمتی و درآمدی پرداخته است. آیا قید همگنی برای گروه پروتئین در ایران نیز مردود شناخته می‌شود؟ در پژوهش حاضر به این مهم پرداخته شده است.

تروی<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶) در مقاله‌ای تحت عنوان تقاضای واردات برای مجزاسازی میوه‌های تازه در ژاپن، با استفاده از داده‌های سالیانه واردات میوه تازه در ۱۹۷۱ به برآورد تقاضای واردات پرداخته‌اند. آنها تقاضا را در مورد ۵ کالای مورد استفاده (موز، انگور، پرتقال، لیمو، آناناس، توت) در دو الگو تقاضای تقریباً ایده‌آل و رتردام برآورد کردند. سپس به بیان کشش قیمتی هر یک از ۵ مورد کالا پرداختند و با استفاده از الگوهای تقاضا نتیجه گرفتند که با افزایش هزینه‌های گمرکی باز هم خانواده‌های ژاپنی تمایل به خرید این کالاها دارند و سهم بزرگ‌تری از بودجه خانوار را برای مصرف این کالاها هزینه می‌کنند. در تقاضای خانوار ژاپنی پرتقال و لیموترش جانشین هم هستند. آنها در قیاس بین این دو الگو، الگوی رتردام را به‌عنوان یک برآورد کننده بهتر پذیرفته‌اند. در مدل‌های تابع تقاضای تقریباً آرمانی و مدل مخارج خطی کدام مدل برای برآورد سبد مصرفی بهتر است، در پژوهش

1. Fulponi

2. Troy



حاضر با استفاده از روش چگونگی مقایسه دو مدل در مقاله تروی به بررسی توابع تقاضای سیستمی پرداخته شده است.

از جمله مطالعات انجام گرفته در داخل کشور نیز می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: اسفندیاری (۱۳۷۷) با بررسی تابع تقاضای گندم و بعضی کالاهای خوراکی در ایران به این نتیجه رسید که در جامعه شهری، کشش قیمتی برای گوشت پرندگان، گوشت قرمز، لبنیات، تخم مرغ و میوه‌ها و سبزیها کمتر از یک می‌باشد.

بخشوده (۱۳۷۵) تقاضای انواع گوشت در ایران را مطالعه نمود و نتیجه گرفت که در مناطق شهری و روستایی تقاضای گوشت قرمز کشش ناپذیر است.

حسن‌پور و خالدی (۱۳۷۹) ساختار تقاضای گروههای اصلی کالاها و خدمات مصرفی شهری در ایران را مطالعه کردند و نتیجه گرفتند کششهای درآمدی به‌دست آمده برای همه کالاها مثبت است و تمام کششهای خودقیمتی جبرانی و ناجبرانی به استثنای تفریحات، منفی است.

جعفری و کهنسال (۱۳۸۶) تابع تقاضای انواع گوشت در ایران را مطالعه کرده و دریافتند که گوشت ماهی و مرغ جانشین یکدیگر هستند.

خسروی‌نژاد (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به اندازه‌گیری اثرات حذف یارانه کالاهای اساسی بر خانوارهای شهری ایرانی پرداخته است. در این مطالعه تقاضای خانوارهای شهری کشور در ۵ گروه مستقل و متمایز با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برآورد و شاخصهای رفاهی درآمد معادل، تغییر جبرانی و شاخص درست هزینه زندگی ناشی از تعدیل قیمت برای کالاهای نان، قند و شکر و روغن نباتی در طبقات پنج‌گانه محاسبه شده است. نتایج حاصل از اعمال سیاستهای قیمتی نشان می‌دهد که برای طبقات اول تا سوم، همواره اثرات افزایش قیمت نان بزرگ‌تر از افزایش قیمت در قند و شکر و روغن نباتی بوده و برای طبقات چهارم و پنجم اثر تعدیل قیمت روغن نباتی بیشتر از تعدیل قیمت نان و قند و شکر می‌باشد.

زراءنژاد و سعادت مهر (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای به برآورد تابع تقاضا برای گوشت قرمز در ایران با پرداخته‌اند. نتایج پژوهش نشان دادند که (ARDL) استفاده از مدل خود توزیع با وقفه‌های گسترده گوشت قرمز در کوتاه‌مدت نسبت به تغییرات قیمت، کالایی باکشش و در بلندمدت کالایی کم‌کشش است. ضریب کشش درآمدی گوشت قرمز بیان‌کننده آن است که گوشت قرمز هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت یک کالای ضروری است، اما تقاضا برای آن در بلندمدت نسبت به تغییر درآمد از حساسیتی بیشتر برخوردار است. ضریب کشش متقاطع گوشت قرمز و گوشت سفید (مرغ و ماهی) از جانشین بودن این دو کالا حکایت دارد.

رنجبر و همکاران (۱۳۸۶)، در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل رفتار پویای مصرفی مناطق شهری کل کشور و استان اصفهان» با کاربرد دستگاه تقاضای تقریباً ایده‌آل طی دوره (۱۳۵۸-۸۴) به برآورد تابع تقاضا و تحلیل رفتار مصرفی خانوارهای مناطق شهری استان اصفهان در دوره مورد بررسی و مقایسه آن با کل کشور و با فرض وجود عادات مصرفی در رفتار خانوار پرداخته است. نتایج برآوردی الگوی تقاضای خانوار در هر دو جامعه آماری مبین رد فرضیه همگنی و تقارن طبق آزمون والد و دال بروجود عادات مصرفی در تقاضای خانوارها می‌باشد. کشش قیمتی تقاضا برای کلیه گروهها دارای علامت مورد انتظار بوده است. کشش درآمدی محاسبه شده برای استان اصفهان حاکی از آن است که گروه کالاهای خوراکی‌ها، پوشاک و کفش و برای کل کشور گروه کالاهای خوراکی‌ها، مسکن و سوخت ضروری محسوب می‌شوند و سایر گروه‌های مورد بررسی نیز کالاهایی لوکس می‌باشند.

جمع‌بندی مطالعات داخلی حاکی از آن است که در ایران تاکنونی تحقیقی در مورد مقایسه سیستم مخارج خطی و سیستم تقاضای تقریباً آرمانی صورت نگرفته است و همچنین پژوهشی با این گستردگی که همه انواع مواد غذایی را در نظر گرفته باشند انجام نشده است،

تحقیقات انجام شده در مورد یکی از این توابع و برای یک گروه کالا مثلاً گوشت و یا گندم و... بوده‌اند. در مورد مطالعات صورت گرفته در خارج از ایران می‌توان به این نکته اشاره کرد که مقایسه سیستمهای تقاضا در اولیتهای پژوهشی آنها نبوده است و بدون توجه به تفاوتهای مدل‌های سیستمی تقاضا برآوردهای بسیاری در زمینه‌های مختلف صورت گرفته و به نتایج این برآوردها استناد شده است.

## روش

یکی و شاید تنها روش کامل و دقیقی که برای بررسی تابع تقاضای خانوار وجود دارد، توابع تقاضای سیستمی است که کامل‌ترین آنها تابع تقاضای AIDS می‌باشد. با توجه به رقابت تنگاتنگ تابع تقاضای LES و AIDS، در این مقاله این دو تابع تقاضا همزمان برای داده‌های غذایی خانوار بررسی شده‌اند.

که بدین منظور در این تحقیق مواد غذایی به ۴ زیر گروه تقسیم شده‌اند:

۱. نان و غلات
۲. پروتئین
۳. میوه و سبزی
۴. سایر گروهها

آمار مورد استفاده در این تحقیق، از «نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری» مرکز آمار ایران و ترازنامه‌های بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است. با محاسبه کششهای درآمدی، حساسیت زیرگروههای مختلف مواد غذایی نسبت به درآمد مشخص، و نوع کالا از نظر ضروری، پست یا لوکس بودن تعیین می‌شود. همچنین از طریق کششهای قیمتی عکس‌العمل مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات قیمت خود کالا و قیمت سایر کالاها سنجیده می‌شود.

### سیستم مخارج خطی (LES)

اولین مدل تجربی سیستم تقاضا، سیستم مخارج خطی (LES)<sup>۱</sup> است. این مدل توسط استون سال ۱۹۵۴ ارائه شده و از تابع مطلوبیت استون-گری<sup>۲</sup> استخراج می‌شود. این تابع از فرم تبعی خاصی پیروی می‌کند و یک تابع مطلوبیت جمع‌پذیر می‌باشد. LES همچنین به‌عنوان یک سیستم افزایشی توصیف می‌شود، چون از یک تابع مطلوبیت افزایشی استخراج می‌شود.

به این دستگاه معادلات که هزینه هر کالا را تابع تمام قیمت‌ها و مخارج کل در نظر می‌گیرد سیستم مخارج خطی می‌گویند. برای اینکه شرط ثانویه برای حداکثر کردن مقید تابع مطلوبیت برقرار باشد بایستی  $\sum \beta_i = 1$  و  $\beta_i > 0$  باشد که جز فروض تابع مطلوبیت استون-گری می‌باشد.

$$w_i = (p_i y_i) / x + \beta_i (1 - \sum_k p_k y_k / x) + u_i \text{ for } i, k = 1, \dots, n$$

در این فرم  $p_i$  قیمت‌ها،  $w_i$  سهم‌های بودجه،  $y_i$  حداقل مقدار مورد نیاز برای امرار و معاش تفسیر می‌شود،  $\beta$  سهم بودجه نهایی،  $x$  مخارج کل است. در سال ۱۹۷۰ پولاک در الگوی مخارج خطی با شکل‌گیری عادت<sup>۳</sup> پویایی عامل در آن لحاظ شده است.

### سیستم تقاضای تقریباً آرمانی AIDS<sup>۴</sup>

این روش را نخستین بار دیتون و مئولباور<sup>۵</sup> (۱۹۸۰) در سال ۱۹۸۰ با افزودن متغیرهای قیمت بر مدل اولیه ورکینگ و لیسر ارائه کردند.

مدل AIDS از گونه‌ای از اشکال ترجیحات که توسط مئولباور در مورد مصرف‌کنندگان و به‌صورت تجمعی ابداع شده است، استفاده می‌کند. این گروه از ترجیحات به نام «گروه ترجیحات با فرم تعمیم‌یافته خطی غیروابسته به قیمت» است که اصطلاحاً PIGLOG نامیده

1. Linear Expenditure System

3. Habit Formation Linear Expenditure

5. Deaton and Muellbauer

2. Stone-Geary

4. The Almost Ideal Demand System

می‌شود و بیانگر تابع مخارجی هستند که حداقل مخارج لازم جهت دستیابی به سطح مشخصی از مطلوبیت در قیمت‌های مفروض را دارا می‌باشند. این تابع به صورت رابطه زیر می‌باشد:

$$\log C(u, p) = (1-u) \log \{a(p)\} + u \log \{b(P)\}$$

که در آن  $u$  بین صفر (حداقل سطح معیشت) و یک (سطح اشباع) قرار دارد و  $p$  بیانگر قیمت کالا می‌باشد. در مرحله بعد توابع خاصی برای  $\log a(P)$ ,  $\log b(P)$  تعیین شد که این امر حالت انعطاف‌پذیری تابع هزینه را به وجود آورد.

یعنی مشتقات  $(\partial^2 c) / (\partial u^2)$ ,  $(\partial^2 c) / (\partial u \partial p_i)$ ,  $(\partial^2 c) / (\partial p_i \partial p_j)$ ,  $(\partial^2 c) / (\partial u)$  در آنها پدید آمد. بنابراین تابع زیر برای آنها در نظر گرفته شد.

$$\log a(P) = a_0 + \sum_k a_k \ln p_k + 1/2 \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j$$

$$\log b(P) = \log a(P) + \beta_0 \prod p_k^{\beta_k}$$

که در آن  $\prod$  نماد حاصلضرب  $p^{\beta}$  کالاها است.

از این رو تابع هزینه AIDS بصورت رابطه زیر خواهد بود:

$$\log c(u, P) = a_0 + \sum_k a_k \log p_k + 1/2 \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j + u \beta_0 \prod p_k^{\beta_k} + u_i$$

$\gamma_{ij}^*$ ,  $\beta_i$ ,  $a_i$  پارامترهای رابطه فوق هستند. با توجه به اینکه  $c(u, p)$  نسبت به  $P$  همگن

است، شروط زیر برقرار می‌باشد:

$$\sum_j \gamma_{kj}^* = \sum_k \gamma_{kj}^* = \sum_j \beta_j = 0$$

$$\sum_i a_i = 1$$

تابع تقاضا از تابع هزینه و بر اساس لم شفرد به دست می‌آید. این تابع از طریق مشتق‌گیری

نسبت به قیمت حاصل می‌شود.

$$(\partial c(u, p)) / (\partial p_i) = q_i$$

با ضرب طرفین در  $p_i/(c(u,p))$  عبارت زیر به دست می آید:

$$(\partial \log c(u,p)) / (\partial \log p_i) = (p_i q_i) / (c(u,p)) = w_i$$

که  $w_i$  سهم بودجه تخصیص یافته به کالای  $i$  ام است. با استفاده از فرمول فوق می توان سهم بودجه ای را بصورت تابعی از قیمتها و مطلوبیت نشان داد:

$$w_i = a_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i u \prod_k p_k^{\beta_k} + u_i$$

که در آن  $\gamma_{ij} = 1/2(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*)$  است.

برای حداکثر شدن مطلوبیت مصرف کننده، باید کل مخارج با کل هزینه برابر باشد. این امر از طریق به دست آوردن رابطه  $u$  بر حسب  $x, p$  و  $u$  را به صورت معکوس تابعی از  $p, x$  می سازد که به صورت  $u(x,p) = \log x / b(p)$  می باشد.

که در آن  $x = y/a(p)$  هزینه یک دوره است.

و با جایگذاری آن در رابطه زیر - دستگاه تقاضای تقریباً آرمانی که حالت سهمی دارد -

$$w_i = a_i + \sum_{k=1}^n \gamma_{ki} \log p_k + \beta_i (\log y - \log a(p)) + u_i$$

حاصل می گردد.

که  $p$  شاخص قیمت کل ترانسلوگ است و از رابطه زیر حاصل می گردد:

$$\log p = \sum_{k=1}^n a_k \log p_k + 1/2 \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n \gamma_{kj} \log p_k \log p_j$$

برای سازگاری سیستم معادلات فوق با نظریه تقاضا در علم اقتصاد لازم است

محدودیت های زیر برقرار باشد:

$$\sum a_i = 1, \sum_j \gamma_{ji} = 0, \sum_{k=1}^n \beta_k = 0$$

$$\sum_j \gamma_{ji} = 0 \text{ همگنی}$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \text{ تقارن}$$

بسیاری از توابع تقاضای پیشنهاد شده توسط محققین مختلف، شروط اساسی فوق را نقض می کنند. دیتون و مئولباور (۱۹۸۰ الف، ب) دستگاه تقاضای تقریباً آرمانی (AIDS) که در اغلب

موارد اصول موضوعه اساسی یک تابع تقاضای آرمانی را تامین می‌کند، را پیشنهاد کردند. البته به علت غیرخطی بودن دستگاه فوق، در مطالعات تجربی به ندرت از این دستگاه استفاده می‌گردد.

بیوزی، با جایگزین کردن شاخص قیمت به جای شاخص حقیقی قیمت (p) الگوی (AIDS) را خطی کرد و الگوی LA/AIDS را به صورت زیر بیان می‌کند:

$$w_i = a_i^* + \sum_{j=1}^n \gamma_{ji} \log p_j + \beta_j \log(y/a(p^*)) + u_i$$

در این الگو شاخص قیمت به صورت برون‌زا تعیین می‌شود، در حالی که در الگوی AIDS به صورت درون‌زا تعیین می‌شود.

از میان شاخصهای قیمت دیتون و مئولباور، شاخص قیمت استون را برای خطی کردن AIDS تقریب خوب دانستند.

## کشش<sup>۱</sup>

کشش بیانگر نسبت تغییر در متغیر وابسته به دلیل تغییر در متغیر مستقل با توجه به نسبت اولیه آن دو می‌باشد. در طرف مصرف‌کننده کشش‌ها را در دو گروه اصلی تقسیم‌بندی می‌کنند که عبارت‌اند از:

### کششهای قیمتی، کششهای درآمدی (مخارج)

کششهای قیمتی به بررسی اثر تغییرات قیمت بر روی مقدار تقاضا می‌پردازد، در حالیکه کشش درآمدی به بررسی تغییر در درآمد بر روی تقاضا می‌پردازد و هر کدام یک‌سری مفاهیم را برای خود وارد عرصه اقتصاد به هنگام تقسیم‌بندی کالاها می‌کنند. به دلیل اینکه در کششها نسبت تغییرات مورد بررسی قرار می‌گیرد، بنابراین کششها مستقل از هر نوع واحد اندازه‌گیری می‌باشند که این امر به‌عنوان یک ویژگی مثبت به هنگام محاسبه کششها

---

1. elasticity

در مقاطع مختلف و مکانهای مختلف بیشتر خودش را نمایان می‌کند.

### کششها در الگوی IES

کشش قیمتی خودی IES:

$$\varepsilon_{ii} = (\partial q_i) / (\partial p_i) \times p_i / q_i \rightarrow \varepsilon_{ij} = (-\beta_i) / (p_i q_i) [W + p_i \beta_i - \sum_{i=1}^n p_i \beta_i]$$

کشش قیمتی متقاطع IES:

$$\varepsilon_{ij} = (\partial q_i) / (\partial p_j) \times p_j / q_i \rightarrow \varepsilon_{ij} = (-\beta_i) / (p_i q_i) \times p_j \beta_j$$

در اینجا کلیه اجزاء مثبت بوده و چون یک علامت منفی در جلوی کسر وجود دارد، به معنای منفی بودن کشش قیمتی متقاطع برای کلیه کالاها می‌باشد. به عبارت دیگر کالاها یا گروههای کالایی همواره مکمل یکدیگر بوده و این سیستم قدرت توضیح کالای جانشین را ندارد.

### کششها در الگوی AIDS

جهت محاسبه کشش مخارج تقاضا در سیستم تقاضای تقریباً آرمانی از رابطه

$$w_i = a_i + \sum_j \gamma_{ij} \log p_j + \beta_i \log(x/p)$$

نسبت به مخارج کل (X) مشتق می‌گیریم.

که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\log p = a_0 + \sum_k a_k \log p_k + (1/2) \sum_i \sum_j \gamma_{ij}^* \log p_k \log p_j \rightarrow (\partial w_i) / \partial x = (\partial ((p_i x_i) / x)) / \partial x = \beta_i / x$$

$$p_i [((\partial x_i) / \partial x \cdot x - x_i) / x^2] = \beta_i / x \rightarrow (\partial x_i) / \partial x \cdot x = (\beta_i x) / p_i + x_i$$

با ضرب طرفین در  $1/x_i$  خواهیم داشت:

$$\eta_i = ((\partial x_i) / \partial x) \cdot (x/x_i) = \beta_i / w_i + 1$$



در رابطه فوق  $\eta_i$  کشش مخارج تقاضا می‌باشد. با انجام محاسبات مشابه کششهای قیمتی و متقاطع تقاضای AIDS در الگوی AIDS به صورت زیر می‌باشد.

$$e_{ij} = w_i^{-1} [\gamma_{ij} - \beta_i (a_j + \sum_k \gamma_{kj} \log p_k)] - \delta_{ij}$$

در این رابطه،  $\delta_{ij}$  در «دلتا کرونکر» می‌باشد. دلتا کرونکر در کشش قیمتی  $i=j$  برابر ۱، و در کشش قیمتی متقاطع  $i \neq j$ ، برابر ۰ می‌باشد.

## یافته‌ها

### برآورد تقاضای AIDS مواد غذایی

ابتدا تابع تقاضای AIDS به صورت غیرمقید تخمین زده می‌شود و سپس به آزمون والد محدودیت‌های همگنی و تقارن می‌پردازیم و در آخر توابع را به حالت مقید تخمین می‌زنیم. در این پژوهش سیستم معادلات با توجه به تابع AIDS برای چهار گروه مواد غذایی مصرفی خانوار شهری بدین صورت است:

$$w_n = a_{10} + \gamma_{11} \ln p_n + \gamma_{12} \ln p_{po} + \gamma_{13} \ln p_{mi} + \gamma_{14} \ln p_{sa} + \beta_{24} \ln(M/p^*) + u_1$$

$$w_{po} = a_{20} + \gamma_{25} \ln p_n + \gamma_{26} \ln p_{po} + \gamma_{27} \ln p_{mi} + \gamma_{28} \ln p_{sa} + \beta_{38} \ln(M/p^*) + u_2$$

$$w_{mi} = a_{30} + \gamma_{39} \ln p_n + \gamma_{41} \ln p_{po} + \gamma_{42} \ln p_{mi} + \gamma_{43} \ln p_{sa} + \beta_{53} \ln(M/p^*) + u_3$$

$$w_{sa} = a_{40} + \gamma_{54} \ln p_n + \gamma_{55} \ln p_{po} + \gamma_{56} \ln p_{mi} + \gamma_{57} \ln p_{sa} + \beta_{67} \ln(M/p^*) + u_4$$

که در آن :

$W_n$  : سهم مخارج نان و غلات از کل مخارج مواد غذایی خانوار

$W_{po}$  : سهم مخارج پروتئین از کل مخارج مواد غذایی خانوار

$W_{mi}$  : سهم مخارج میوه و سبزی از کل مخارج مواد غذایی خانوار

$W_{sa}$  : سهم مخارج سایر کالاها از کل مخارج مواد غذایی خانوار

کالاها می باشد.  $P_{sa}$ ,  $P_{mi}$ ,  $P_{po}$ ,  $P_n$  به ترتیب شاخصهای قیمت نان و غلات، پروتئین، میوه و سبزی و سایر

برای برآورد مدل از روش SUR استفاده شده است که به این منظور گروه سایر کالاها را از معادلات حذف کرده ایم و مدل غیرمقید را برآورد نموده ایم و سپس ضرایب این گروه را با توجه به خاصیت جمع پذیری به دست آورده ایم.

جدول (۱) برآورد مدل غیرمقید AIDS مواد غذایی

DW	R <sup>2</sup>	مخارج	سایر کالاها	میوه سبزی	پروتئین	نان و غلات	عرض از مبدا	ضرایب معادله
۲/۵۹	۰/۷۷	-۰/۰۲ (-۷/۴)	-۰/۰۱	۰/۰۴ (۱/۵۶)	۰/۰۲ (۰/۴۷)	-۰/۰۴ (-۱/۱)	۰/۴ (۸/۴)	نان و غلات
۱/۸۱	۰/۸۱	۰/۰۰۸ (۵/۱)	-۰/۰۱	-۰/۰۲ (-۱/۳۲)	۰/۰۴ (۱/۴۹)	-۰/۰۱ (-۰/۵۷)	۰/۱۴ (۴/۳)	پروتئین
۱/۵۱	۰/۵۴	۰/۰۰۶ (۲/۷)	۰/۰۷	-۰/۱ (-۴/۶۹)	-۰/۱ (-۳/۳۷)	۰/۱۶ (۵/۱)	۰/۰۵ (۱/۲۵)	میوه و سبزی
----	----	۰/۰۰۶	-۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۴	-۰/۱۱	۰/۳۳	سایر کالاها

توجه: اعداد داخل پرانتز آماره t می باشد.

## آزمون همگنی و تقارن AIDS مواد غذایی

نتایج آزمون والد به صورت زیر می‌باشد:

جدول (۲) آزمون همگنی و تقارن تقاضای AIDS مواد غذایی

نتیجه	$p$	$X^2$	معادله مورد نظر/رابطه همگنی
عدم توهم پولی	۰/۶۲	۰/۲۳۹	نان و غلات
عدم توهم پولی	۰/۸۱	۰/۰۵۱	پروتئین
عدم توهم پولی	۰/۶۰	۰/۲۶۲	میوه و سبزی
نتیجه	$p$	$X^2$	رابطه تقارن
رد نمی‌شود	۰/۵۷	۷/۰۴	تمامی گروهها به‌طور همزمان

در جدول شماره ۲، در هر سه مورد گروه کالایی، همگنی پذیرفته شده است. یعنی خانوارها در هنگام تصمیم‌گیری به قیمتها و درآمد واقعی توجه می‌کنند. حال می‌توان قید همگنی را بر هر سه معادله تحمیل کرد و تابع تقاضای مقید را برآورد کنیم.

قید تقارن را برخلاف قید همگنی نمی‌توان بر اساس تک تک معادلات آزمون کرد و باید آن را نسبت به کل سیستم به صورت همزمان آزمون کرد (دیتون و مئولباور، ۱۹۸۰) همانطور که در جدول (۲) آمده است قید تقارن را نمی‌توان رد کرد. بدین معنی که ضریب قیمت کالای  $\lambda$  در معادله مربوط به سهم کالای  $\lambda$ ، با ضریب قیمتی کالای  $\lambda$  در معادله مربوط به سهم کالای  $\lambda$  برابر می‌باشد.

با توجه به نتایج آزمون والد برای قیدهای همگنی و تقارن با قبول شدن این دو محدودیت، باید تابع مخارج مواد غذایی مقید به قید همگنی و قید تقارن را برآورد کنیم. نتایج این برآورد در جدول (۳) آورده شده است.

برآورد مقید مدل با استفاده از روش حداکثر درستی  $FILM$  صورت گرفته است. ضرایب مخارج کل در هر سه معادله در سطح کوچکتر از ۰/۰۵ معنادار می‌باشد.

جدول (۳) برآورد ضرایب معادلات AIDS مواد غذایی مقید به قید همگنی و تقارن با روش FILM

DW	R <sup>2</sup>	مخارج کل	سایر کالاها	میوه و سبزی	پروتئین	نان و غلات	عرض از مبدا	متغیر کالا
۲/۴۶	۰/۷۰	-۰/۰۲۲ (-۷/۱)	-۰/۰۳۶	-۰/۰۴ (-۲۰/۲۵)	۰/۰۲۶ (۱/۲۵)	۰/۰۳۵ (۱/۷)	۰/۵۰۷ (۱۰/۷)	نان و غلات
۱/۷۳	۰/۸۱	۰/۰۰۹ (۵۰/۲۹)	-۰/۰۳۱	۰/۰۳۵ (۱/۳۱)	-۰/۰۲۷ (-۱/۴۸)	-۰/۰۰۴ (-۰/۱۸)	۰/۱۳ (۴/۱)	پروتئین
۱/۱۰	۰/۴۰	۰/۰۰۵ (۲۰/۱۵)	۰/۰۵۲	۰/۰۴۱- (-۱/۳۳)	۰/۰۹- (-۲/۳۲)	۰/۰۸۴ (۲/۸۹)	۰/۰۵۶ (۱/۱۳)	میوه و سبزی
-----	-----	۰/۰۰۸	-۰/۰۳۲۲	۰/۰۴۶	۰/۰۹۶	-۰/۱۱	۰/۲۹	سایر کالاها

توجه: اعداد داخل پرانتز آماره t می باشد.

### برآورد تقاضای LES مواد غذایی

برای برآورد مواد غذایی با LES معادلات این مدل به صورت زیر تعریف شده اند:

$$w_n = \gamma_1 p_n + \alpha_2 \beta_1 - \gamma_3 p_{po} - \gamma_4 p_{mi} - \gamma_5 p_{sa} + u_1$$

$$w_{po} = \gamma_{11} p_{po} + \alpha_{12} \beta_1 - \gamma_{13} p_n - \gamma_{14} p_{mi} - \gamma_{15} p_{sa} + u_2$$

$$w_{mi} = \gamma_{21} p_{mi} + \alpha_{22} \beta_1 - \gamma_{23} p_n - \gamma_{24} p_{po} - \gamma_{25} p_{sa} + u_3$$

$$w_{sa} = \gamma_{31} p_{sa} + \alpha_{32} \beta_1 - \gamma_{33} p_n - \gamma_{34} p_{po} - \gamma_{35} p_{mi} + u_4$$

که در آن:

$w_n$ : سهم مخارج نان و غلات از کل مخارج مواد غذایی خانوار

$w_{po}$ : سهم مخارج پروتئین از کل مخارج مواد غذایی خانوار

$W_{mi}$ : سهم مخارج میوه و سبزی از کل مخارج مواد غذایی خانوار

$W_{sa}$ : سهم مخارج سایر کالاهای از کل مخارج مواد غذایی خانوار

به ترتیب شاخصهای قیمت نان و غلات، پروتئین، میوه و سبزی و سایر کالاهای می باشد.  $P_{sa}P_{mi}P_{po}P_n$

ابتدا معادلات را به صورت غیرمقید با روش SUR تخمین می‌زنیم و سپس آزمون والد را برای قید همگنی و قید تقارن می‌گیریم که با توجه به مقدار احتمال ۰/۰۵، اگر هر یک از این قیدها یا دوتایی آنها پذیرفته شود، معادلات را مقید به قید مورد نظر با روش FILM تخمین می‌زنیم.

جدول (۴) برآورد گروههای  $\beta_i$  مواد غذایی

عنوان	نان و غلات	پروتئین	میوه سبزی	سایر کالاها
$\beta_i$	۰/۰۴	۰/۴	۰/۱	۰/۳۶

نتایج تخمین غیر مقید در جدول (۵) آورده شده است.

جدول (۵) برآورد تابع تقاضای غیر مقید مواد غذایی

متغیر کالا	نان و غلات	ضریب	پروتئین	میوه و سبزی	سایر کالاها	$R^2$	DW
نان و غلات	-۰/۰۴۹ (-۴/۵۵)	۵/۳۸ (۱۰/۶)	-۵۸۱ (-۰/۱۹)	۱۱۶۱ (۱/۵۷)	۴۶۰	۰/۷۰	۲/۳۸
پروتئین	۰/۱۰۳ (۵/۰۳)	۰/۵۲ (۱۳/۵)	-۱۲۲ (۱/۳۳-)	۱۰۸۰ (۱/۳۱)	۱۸۶	۰/۵۸	۱/۳۲
میوه و سبزی	۷۹۴ (۰/۱۴)	۱/۵۶ (۱۶/۴)	۰/۰۱۹- (-۰/۳۸)	۱۷۶- (-۸/۸۹)	۱۹۴	۰/۷۶	۱/۸۴
سایر کالاها	-۷۹۴	-۵۸	۷۰۳	-۲۰۶۵	۲۲۱۴	-----	-----

نتایج آزمونهای همگنی و تقارن در جداول (۶) آمده است.

جدول (۶) آزمون همگنی و تقارن LES مواد غذایی

نتیجه	$p$	$X^2$	رابطه همگنی
عدم توهم پولی	۰/۰۵۰	۳/۷۱	نان و غلات
عدم توهم پولی	۰/۳۰	۱/۰۶	پروتئین
وجود توهم پولی	۰/۰۰۱	۶۸/۷	میوه و سبزی
نتیجه	$p$	$X^2$	رابطه تقارن
رد	۰/۰۳۸	۷/۴۸	تمامی معادلات به طور همزمان

قید همگنی برای معادله میوه و سبزی رد می‌شود، در حالی که برای دو معادله دیگر پذیرفته می‌شود. در نتیجه معادلات مقید به قید همگنی را تخمین می‌زنیم.

طبق جدول (۶) قید تقارن رد می‌شود و نیازی به تخمین به حالت مقید به قید همگنی نیست. نتایج تخمین معادلات مقید به قید همگنی در جدول (۷) مشاهده می‌شود.

جدول (۷): برآورد تابع تقاضای LES مواد غذایی مقید به قید همگنی با روش FILM

DW	$R^2$	سایر کالاها	میوه و سبزی	پروتئین	ضریب	نان و غلات	متغیر کالا
۲/۳۸	۰/۷۰	۱۱۱	۱۱۷ (۰/۱۴)	-۲۳۴ (-۰/۰۴)	۵/۲۹ (۲/۱)	-۰/۰۴۷ (-۰/۰۸۲)	نان و غلات
۱/۳۲	۰/۵۸	-۷۶۷	۱۰۵۸ (۱/۱۷)	۰/۰۹۸ (۲/۸۵)	-۰/۵ (-۰/۳)	-۲۹۰ (-۰/۰۰۹)	پروتئین
۱/۸۴	۰/۷۶	-۷/۵	۱۸۵ (-۰/۰۷)	-۰/۰۲ (۴/۲۶)	۱/۵۷ (-۳/۶)	-۱۷۹ (۰/۲۶)	میوه و سبزی
-----	-----	۶۶۴	-۱۳۶۰	۲۳۳	-۶/۳۳	۴۶۹	سایر کالاها

### کششهای مواد غذایی

#### کششهای AIDS مواد غذایی

کشش مخارج: در محاسبه کششها از مقادیر میانگین سهمها در طول دوره استفاده شده است. نتایج حاصل از برآورد کششهای کالاها و خدمات برای غیر مقید در جدول (۱۰) ارائه شده است.

جدول (۸) برآورد کششهای مخارج در الگوی غیرمقید AIDS مواد غذایی

گروه کالا الگوی AIDS	نان و غلات	پروتئین	میوه و سبزی	سایر کالاها
غیرمقید	۰/۸۸	۱/۰۳	۱/۰۴	۱

همان طور که در جدول (۸) مشاهده می شود، کشش درآمدی پروتئین، میوه و سبزی و سایر کالاها بزرگتر از یک می باشد یعنی این سه گروه در سبد مصرفی خانوار کالای لوکس محسوب می شوند. کشش درآمدی نان و غلات کوچکتر از یک می باشد یعنی نان و غلات کالای ضروری در سبد مصرفی خانوار است.

#### کشش قیمتی خودی و کشش متقاطع

جدول (۹) کششهای قیمتی خودی و متقاطع در الگوی غیرمقید AIDS مواد غذایی

کالاها	نان و غلات	پروتئین	میوه و سبزی	سایر کالاها
نان و غلات	-۱/۲	۰/۱۳	۰/۱۸	-۰/۱۲
پروتئین	۰/۰۸	-۰/۸	-۰/۰۹	-۰/۱۰۷
میوه و سبزی	۰/۹۸	-۰/۴۴	۱/۷-	۰/۵۱
سایر کالاها	-۰/۰۵	-۰/۰۸	۰/۰۷	-۱/۰

کششهای خودقیمتی مانند تئوری اقتصادی است و همگی منفی هستند. یعنی رابطه قیمت یک کالا با میزان مصرف آن کالا منفی است. کششهای متقاطع مثبت نشان‌دهنده کالای جانشین و کششهای متقاطع منفی نشان‌دهنده کالای مکمل می‌باشد. نان، پروتئین و میوه و سبزی جانشین یکدیگرند، پروتئین و میوه و سبزی مکمل هستند، سایر کالاها با نان مکمل و با پروتئین و میوه سبزی جانشین می‌باشند. قدرمطلق کشش قیمتی برای نان و غلات، میوه و سبزی و سایر کالاها بزرگ‌تر از یک است، یعنی این کالاها کشش‌پذیر هستند، ولی پروتئین کشش‌ناپذیر می‌باشد.

### کششهای LES مواد غذایی

کشش مخارج: کشش مطابق فرمولهای گفته‌شده در صفحات پیشتر، به‌دست آمده است.

جدول (۱۰) برآورد کششهای مخارج در الگوی غیرمقید LES برای مواد غذایی

گروه کالا الگوی LES	نان و غلات	پروتئین	میوه و سبزی	سایر کالاها
غیرمقید	۰/۰۰۱۶	۰/۰۱۵۴	۰/۰۰۲۸	۰/۱۹

### کشش قیمتی خودی و متقاطع

جدول (۱۱) کششهای قیمتی خودی و متقاطع در الگوی غیرمقید LES مواد غذایی

کالاها	نان و غلات	پروتئین	میوه و سبزی	سایر کالاها
نان و غلات	-۰/۹۶	-۰/۱۵	-۰/۱۸	-۰/۱۹
پروتئین	-۰/۶۵	-۰/۷۲	-۰/۰۷	-۰/۱۴
میوه و سبزی	-۰/۸۸	-۰/۴۸	-۰/۳۷	-۰/۵۱
سایر کالاها	-۰/۶۴	-۰/۰۴۳	-۰/۰۳	-۰/۸۳



در جدول (۱۰) تمامی کششها مثبت و بین صفر و یک است با توجه به اینکه تابع تقاضای LES تنها قادر به توضیح کالای ضروری می‌باشد و نمی‌تواند کالای پست را توضیح دهد، این ضرایب درست می‌باشند. طبق نتایج جدول (۱۱)، قدر مطلق کششهای قیمتی کوچکتر از یک است، یعنی تمامی گروههای کالایی کشش ناپذیر هستند.

## بحث

با توجه به نتایج به‌دست آمده از تابع تقاضای تقریباً آرمانی و مخارج خطی برای هر سه گروه اصلی مصرفی مواد غذایی، خانوارها دچار توهم پولی نیستند. یعنی به تغییرات قیمتها و درآمد حساس بوده و افزایش همزمان قیمت و درآمد را در نظر می‌گیرند، با افزایش درآمد این افزایش را واقعی نمی‌دانند و به قیمتها نیز توجه دارند. با توجه به پذیرفته شدن فرضیه تقارن در این سیستم تقاضای تقریباً آرمانی، تغییرات قیمت کالاها بر یکدیگر تأثیر می‌گذارد. در واقع میزان تأثیرگذاری این تغییرات بر قیمت گروهها یکسان می‌باشد. نان و غلات برای خانوارها کالای ضروری محسوب می‌شود و بی‌کشش است. با افزایش قیمت این گروه میزان مصرف آن تغییر چندانی نمی‌کند و خانوارها با اختصاص دادن درآمد بیشتری به تهیه آن می‌پردازند زیرا برای تهیه همان میزان اولیه از نان و غلات، حال با افزایش قیمت باید درآمد بیشتری صرف کنند.

با توجه به مقایسه نتایج دو مدل تقاضا، گروه نان و غلات در هر دو سیستم به‌عنوان کالای ضروری شناخته شده است و در نتیجه تأثیرات بیشتری بر تغییرات درآمدی خانوارها دارد. لذا در هنگام سیاست‌گذاری باید توجه خاصی به گروه نان و غلات به‌عنوان کالای ضروری خانوار داشته باشیم. گروه پروتئین و سبزی برای خانوارها کالای لوکس محسوب می‌شود. با افزایش قیمت این گروهها تقاضای خانوارها برای این دو گروه کاهش می‌یابد. در صورت افزایش درآمد خانوارها اقدام به خرید این گروه کالاها می‌نمایند. نان و پروتئین در سبد مصرفی خانوارها جانشین یگدیگر می‌باشند.

- بانک مرکزی ایران (۱۳۶۳-۱۳۹۳)، گزارش شاخص بهای کالاهای خدمات شهری. تهران.
- بکشوده، م. (۱۳۷۵). بررسی تقاضای انواع گوشت در ایران. چکیده مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان ۱۳۷۵/۱۲/۲۶، جلد دوم، صفحه ۵۶۵-۵۸۸.
- جعفری، ف. و کهنسال، م. ر. (۱۳۸۶). تابع تقاضای انواع گوشت در ایران. چکیده مقالات ششمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه مشهد ۱۳۸۶/۸/۸، صفحه ۱۵۱۸-۱۵۰۹.
- حسن پور، الف. و خالدی، م. (۱۳۷۹). بررسی ساختار تقاضای گروههای اصلی کالاها و خدمات شهری در ایران. مجموعه مقالات سومین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه فردوسی مشهد ۱۳۷۹/۱۱/۲۹، صفحه ۱۸۳.
- سازمان برنامه و بودجه کشور (۹۱-۱۳۶۳). آمار هزینه و درآمد خانوادههای شهری. تهران.
- بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۰). شاخصهای قیمت، اداره آمار اقتصادی، تهران.
- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۱). ترازنامه غذایی ایران. مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی، تهران.
- پژویان، ج. (۱۳۷۳). سیاستهای حمایتی از قشرهای آسیب پذیر. وزارت امور اقتصادی و دارایی، معاونت امور اقتصادی.
- رنجبر، همایون، عباس شهریور، علی خرم روز، تحلیل رفتار پویای مصرفی مناطق شهری کل کشور و استان اصفهان با کاربرد دستگاه تقاضای تقریباً ایده آل طی دوره ۱۳۵۸-۸۴ فصلنامه پژوهشی و بازرگانی، شماره ۵۱، تابستان ۱۳۸۸، ص - (۱۳۸۶)، ۹۷-۱۲۱
- Deaton, A. & Muellbauer, J. (1980b). *Economics and consumer behavior*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Duffy, M. (2003). Advertising and food, drink and tobacco consumption in the United Kingdom: a dynamic demand system. *Agr. Econ.* , 28, 51-70.
- Karagiannis, G. , Katranidis, S. & Velentzas, K. (2000). An Error Correction Almost Ideal System for Meat in Greece. *Agricultural Economics*, 22, 29-35.
- L. Fulponi, "The Almost Ideal Demand System: An Application to Food and Meat Groups for France", *Journal of Agricultural Economics*, No. 40, (1989), pp. 82-92.