

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال هجدهم، شماره ۷۰، تابستان ۱۳۸۹

## برآورد کشتیهای مواد مغذی با استفاده از تکنیک همجمعی

دکتر کامبیز هژبرکیانی\*، الهام غلامی\*\*

تاریخ دریافت: ۸۷/۵/۲۷ تاریخ پذیرش: ۸۸/۴/۲۷

### چکیده

در این مقاله رفتار مصرف کنندگان شهری و روستایی به تفکیک دوره‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت برای دوره زمانی (۱۳۶۰-۸۴) با استفاده از کشتیهای مواد مغذی مورد بررسی قرار گرفته است. برای محاسبه کشتیهای مواد مغذی از مدل تقاضای هوانگ - لین (Huang and Lin, 2001) و فناوری مصرف لن - کستر<sup>۱</sup> استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد جامعه شهری تقریباً حساسیت بیشتری نسبت به تغییرات قیمتی مواد غذایی در مقایسه با جامعه روستایی از خود نشان می‌دهد. براساس کشتیهای درآمدی زیرگروه‌های مواد غذایی توصیه می‌شود یارانه «نان، غلات و فراورده‌های آن» و «شیر و فراورده‌های آن و تخم مرغ» در راستای ارتقای کیفی الگوی مصرفی خانوارهای شهری و روستایی با روند فعلی

\* استاد دانشگاه شهید بهشتی تهران

\*\* کارشناس ارشد علوم اقتصادی و پژوهشگر سازمان امور مالیاتی کشور (نویسنده مسئول)

e-mail: elham\_gholami4@yahoo.com

1. Lan-Caster's Consumption Technology

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۰

ادامه یابد. کشش قیمتی زیر گروه گوشت در جامعه شهری بالاترین کمیت را دارد و با توجه به آثار ناشی از عدم مصرف آن حمایت دولت ضرورت می یابد. در جامعه روستایی این موضوع برای گروه «نان، غلات و فراورده های آن» صادق است. نتایج حاصل از کششهای درآمدی مواد مغذی نشان می دهد که افزایش مخارج صرف شده برای هر زیر گروه از مواد خوراکی منجر به افزایش مصرف مواد مغذی می شود.

طبقه بندی JEL: A12, C32, D12

کلیدواژه ها:

تقاضای مواد غذایی، کشش مواد مغذی، مناطق شهری و روستایی ایران، سریهای زمانی، تکنیک همجمعی<sup>۱</sup>

مقدمه

تحلیل رفتار مصرف کننده همواره موضوع مورد علاقه اقتصاددانان و سیاستگذاران بوده است به طوری که سیاستگذاران عمدتاً به منظور تصمیم گیری های مناسب در زمینه سیاستهای حمایتی نظیر اعطای یارانه، پرداختهای انتقالی، سهمیه بندی و همچنین بررسی تغییرات رفاهی ناشی از هر یک بر مصرف کننده، به دنبال شناخت و مطالعه دقیق رفتار این گروه بوده اند. در این باره پناهی در تحقیق خود آغاز این مطالعات را از سال ۱۶۹۹ بیان می کند (پناهی، ۱۳۷۵). با این حال آنچه در بررسی سوابق قابل توجه است، تحولات در روش شناسی و پیشرفت در زمینه به کار گیری توابع تقاضا به مثابه ابزار اصلی مطالعه رفتار مصرف کننده است به طوری که در سالهای اخیر تکنیکهای جدید اقتصادسنجی در این زمینه جایگاه خاصی پیدا کرده اند. برای بیان دقیقتر مطالعات انجام شده در زمینه رفتار مصرف کننده می توان به موارد زیر اشاره نمود:

دیتون و مولبائر الگوی تقاضای تقریباً ایده آل (AIDS)<sup>۲</sup> را برای گروه های عمده مخارج خانوارهای بریتانیا طی دوره ۱۹۵۴-۸۴ به کار گرفتند و به این نتیجه رسیدند که گروه کالایی

1. Cointegration Technique
2. Almost Ideal Demand System

برآورد کشتشهای مواد مغذی.....

غذا و مسکن جزو کالاهای ضروری بوده و سایر کالاها در زمره کالاهای لوکس قرار دارند. همچنین فرض همگنی و تقارن برای چهار گروه کالایی غذا، پوشاک، مسکن، و حمل و نقل و ارتباطات رد شد. در این تحقیق نبود متغیرهای تأثیرگذار دیگری به جزء درآمد و قیمت در مدل، به عنوان عاملی برای ناسازگاری تئوریک (رد همگنی و تقارن) الگو دانسته شد (Deaton & Muellboure, 1980, 312).

ری با استفاده از داده‌های سری زمانی مخارج خانوارهای هند (۱۹۵۲-۶۹)، الگوی AIDS را برای مناطق شهری و روستایی برآورد نمود و براساس مقادیر کشتشها نشان داد که مناطق روستایی حساسیت بیشتری نسبت به تغییرات قیمتی در مقایسه با مناطق شهری دارند (Ray, 1980, 595).

بلنسی فورتی و گرین در پی بررسی ادعای دیتون و مولبائر، با لحاظ متغیر عادات مصرفی در الگوی مزبور و به کارگیری آن برای داده‌های مصرف کالاها و لوازم زندگی طی دوره ۱۹۷۸-۸۴ در ایالات متحده (۸۴-۱۹۷۸)، برتری الگوی پویا را نسبت به الگوی ایستا نشان دادند (Balanciforti & Green, 1983, 511).

پارشاردز سیستم AIDS را با داده‌های سریهای زمانی (۱۹۷۰-۸۶) چند گروه کالایی برای انگلستان تخمین زد (Parshardes, 1993, 908).

مولینا نیز این الگو را در دو حالت ایستا و پویا برای مواد غذایی کشور اسپانیا طی دوره ۱۹۶۴-۸۹ به کار گرفت و نتیجه‌گیری کرد که نان و غلات، گوشت و ماهی و شیر و تخم مرغ جزء کالاهای ضروری و سبزی و میوه‌ها و سایر کالاهای غذایی جزء کالاهای ممتاز می‌باشند (Molina, 1994, 252).

کاراجیانیس و دیگران سیستم مزبور را به صورت مدلهای تصحیح خطا و تکنیکهای همجمعی برای گوشت یونان (۱۹۵۸-۹۳) با استفاده از یک روش دو مرحله‌ای برآورد نمودند (KaraGiannis & et al., 2000, 29). نتایج به دست آمده حاکی از این است که تمامی گروه‌ها به جز مرغ و گوسفند، خوک و مرغ جانشین هم هستند و همچنین سوسیس و کالباس

نیز به جز گوشت گوساله با بقیه گروه‌ها مکمل می‌باشد. همچنین با توجه به کششهای مخارج در کوتاه‌مدت، گوشت گوساله و مرغ جزو کالاهای لوکس و گوشت خوک، سوسیس - کالباس و گوشت گوسفند - بره جزو کالاهای ضروری می‌باشند. در بلندمدت همه زیرگروه‌های گوشت رفتار کوتاه‌مدت خود را دنبال می‌کنند به جز سوسیس - کالباس که به کالای لوکس تغییر ماهیت می‌دهد. علاوه بر این، کاراجیانیس و مرگوس دلایل ناسازگاری تئوریک این سیستم را با استفاده از داده‌های مواد خوراکی یونان (۱۹۵۰-۱۹۹۳) مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که همگنی به حجم نمونه و تقارن به چگونگی گروه بندی کالاهای حساس می‌باشد (KaraGiannis & Mergos, 2002, 137).

در ایران نیز با استفاده از این الگو مطالعات زیادی انجام شده که به ذکر چند نمونه بسنده می‌شود. پناهی (۱۳۷۵) در مطالعه خود برای بررسی رفتار مصرفی در مناطق شهری از الگوی تقاضای تقریباً ایده آل برای شش گروه عمده هزینه‌ها استفاده نمود. در این تحقیق کششهای درآمدی بیانگر ضروری بودن «اثاث، کالاهای و خدمات مورد استفاده در منزل» و «خوراکیها، آشامیدنیها و دخانیات» و لوکس بودن گروه «مسکن و سوخت و روشنایی» می‌باشد. اسفندیاری (۱۳۷۵) فرم خطی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل را برای بررسی تعدادی از گروه‌های غذایی در مناطق روستایی و شهری برآورد نمود و نشان داد قدر مطلق کشش قیمتی در جامعه شهری در مورد سه کالای «آرد و رشته، نان و گوشت حیوانات دریایی» بیشتر از یک و در مورد «گوشت قرمز، گوشت پرندگان، لبنیات و تخم مرغ، میوه‌ها و سبزیها» کمتر از یک می‌باشد. در جامعه روستایی برای هر سه گروه کالای مورد بررسی قدر مطلق کشش قیمتی کمتر از یک به دست آمد. تال جامع علوم انسانی

شکیبانیان (۱۳۷۶) نیز برای برآورد کششهای درآمدی و قیمتی محصول لبنیات و تخم مرغ از سیستم AIDS استفاده نمود.

قادری (۱۳۷۷) در مطالعه‌ای دستگاه معادلات تقاضای تقریباً ایده آل را برای مناطق شهری طی دوره زمانی (۱۳۴۸-۷۴) با استفاده از یک روش دومرحله‌ای برای گروه‌های عمده خوراکیها و آشامیدنیها و دخانیات، پوشاک، مسکن و سوخت و روشنایی و سایر کالاهای

برآورد کشتشهای مواد مغذی.....

خدمات به کار گرفت و به این نتیجه رسید که گروه‌های «خوراک و دخانیات» و «مسکن و سوخت و روشنایی» جزء کالاهای ضروری می‌باشند در حالی که «پوشاک» کالایی لوکس است و قیمت آن بر روی هیچ یک از گروه‌های دیگر اثری ندارد.

عزیزی و ترکمانی (۱۳۸۰) الگوی AIDS را بر اساس اطلاعات سالهای (۱۳۵۳-۷۴) در دو حالت شهری و روستایی برای انواع گوشت با استفاده از روش SUR برآورد نمودند. نتایج نشان می‌دهد که انواع گوشت (به استثنای مرغ) برای جوامع شهری و روستایی دارای تقاضای بی‌کشش می‌باشند. بنابراین، استفاده از قیمت‌ها برای اصلاح الگوی مصرف در دوره مورد نظر مؤثر نخواهد بود (عزیزی و ترکمانی، ۱۳۸۰). ابهری و صدرالاشرفی (۱۳۸۴) نیز با استفاده از سیستم AIDS به برآورد تقاضای انواع گوشت پرداختند.

گفتنی است در تمامی مطالعات انجام شده در زمینه تقاضای مواد خوراکی، صرفاً برآورد کشتشهای قیمتی و درآمدی و سیاستگذاریهای قیمتی برای حفظ مقدار مصرف مواد غذایی از طریق این ابزارها مورد توجه بوده است. در حالی که برای برقراری امنیت غذایی در جامعه که در چند سال اخیر به دنبال اهمیت بیش از پیش کاهش فقر و سوء تغذیه به عنوان یکی از حقوقهای اولیه بشر مطرح بوده است، نیاز به سیاستگذاریهایی برای حفظ یا عدم کاهش ارزش غذایی در الگوی مصرفی وجود دارد. اما در این زمینه در ایران تنها مطالعات انجام شده، مطالعه هژبر کیانی و صیامی (۱۳۸۷) می‌باشد که با استفاده از اطلاعات میدانی ۲۸۰۰۰ خانوار ایرانی در سال ۱۳۸۰ به برآورد کشتشهای مواد مغذی در یک سیستم غذایی کامل پرداخته است. از این رو، در پژوهش حاضر محاسبه و تجزیه و تحلیل کشتشهای مواد مغذی زیرگروه‌های مواد خوراکی در الگوی مصرفی مصرف کنندگان شهری و روستایی به عنوان ابزاری مناسب مدنظر قرار گرفته است.

### مبانی نظری و روش تحقیق

در این تحقیق به منظور برآورد کشتش مواد مغذی زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی از رهیافت هوانگ - لین (Huang - Lin, 2001) و رابطه لن - کستر ( $Q_k = \sum_{i=1}^n \alpha_{ki} q_i$ ) استفاده شد. به این منظور در ابتدا تقاضای دیفرانسیلی به صورت زیر در نظر گرفته شد:

$$dq_i = \sum_{j=1}^n \frac{\partial q_i}{\partial p_j} dp_j + \frac{\partial q_i}{\partial M} dM \quad (1)$$

که در آن  $q_i$  مصرف زیر گروه عمده  $i$ ام،  $p_i$  شاخص قیمت زیر گروه عمده  $i$ ام و  $M$  کل مخارج صرف شده برای تمامی زیر گروه‌هاست. سپس معادله ۱ با استفاده از روابط ریاضی بر حسب کششها نوشته شد:

$$\frac{dq_i}{q_i} = \sum_{j=1}^n e_{ij} \left[ \frac{dp_j}{p_j} \right] + \mu_i \left[ \frac{dM}{M} \right] \quad (2)$$

که در آن  $e_{ij}$  ها کششهای متقاطع قیمتی و  $\mu_i$  ها کششهای درآمدی (مخارج) زیر گروه  $i$  ام می‌باشند. زیر گروه‌های عمده مواد خوراکی عبارتند از: نان و غلات؛ گوشت؛ شیر و فراورده‌های آن و تخم مرغ؛ روغن‌ها و چربیها؛ میوها و سبزیها؛ خشکبار و حبوبات؛ قند و شکر. با جایگذاری رابطه ۲ در رابطه دیفرانسیلی لن - کستر، معادله‌ای به صورت زیر حاصل می‌گردد:

$$\frac{dQ_k}{Q_k} = \sum_{j=1}^n \pi_{kj} \frac{dp_j}{p_j} + \rho_k \frac{dM}{M} \quad (3)$$

به طوری که در رابطه لن - کستر،  $\alpha_{ki}$  مقدار ماده مغذی  $k$ ام در زیر گروه  $i$ ام و  $Q_k$  کل مواد مغذی  $k$ ام موجود در  $n$  زیر گروه است. همچنین  $\rho_k = \mu_i \alpha_{ki} q_i / Q_k$  و  $\pi_{kj} = \sum_{i=1}^n e_{ij} \alpha_{ki} q_i / Q_k$  نیز به ترتیب کششهای قیمتی و درآمدی مواد مغذی  $k$ ام هستند که به صورت میانگین وزنی از کششهای تقاضا بیان می‌شوند. وزن نیز عبارت از  $\alpha_{ki} q_i / Q_k$  است. کششهای قیمتی مواد مغذی، اثر تغییر قیمت  $i$  امین زیر گروه را بر میزان  $k$  امین ماده مغذی و کششهای درآمدی مواد مغذی، اثر تغییر در درآمد فرد را بر میزان  $k$  امین ماده مغذی نشان می‌دهند. مواد مغذی مدنظر در این تحقیق عبارتند از: آب، آهن، انرژی، پروتئین، کربوهیدرات، فیبر، فسفر، پتاسیم، سدیم، کلسیم، چربی، ویتامین B1، B2، B6 و c.

بنابراین، در حالت کلی، شکل ماتریسی محاسبه کششهای مواد مغذی به صورت زیر

می‌باشد:

$$N = S \times D \quad (4)$$

برآورد کَششهای مواد مغذی.....

که در آن ماتریس  $N$  در بردارنده مقادیر کَششهای مواد مغذی مربوط به تغییرات درآمد و قیمت زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی است و هر ردیف ماتریس  $S$  نیز بیانگر سهم یک ماده مغذی خاص در هر زیرگروه می‌باشد و  $D$  ماتریس کَششهای تقاضای زیرگروه‌ها را معرفی می‌کند. بنابراین، برای محاسبه کَششهای مواد مغذی می‌بایست دو ابزار « سهم مواد مغذی موجود در هر یک از زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی» و «کَشش قیمتی و درآمدی زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی» را در اختیار داشت. لذا، رابطه لن-کستر  $Q_k = \sum_{i=1}^n \alpha_{ki} q_i$  معروف به «تکنولوژی مصرف» به عنوان پل ارتباطی زیرگروه‌ها و مواد مغذی، برای محاسبه سهم مواد مغذی، و سیستم تقاضای تقریباً ایده آل برای محاسبه کَشش قیمتی و درآمدی زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی به کار گرفته شدند که روش محاسبه در ادامه بیان می‌شود.

#### الف) ماتریس محاسبه سهم مواد مغذی

سهم مواد مغذی یا ارزش غذایی هر یک از زیرگروه‌های مواد خوراکی با استفاده از جداول استاندارد انستیتو تغذیه که بیانگر مقدار هر کدام از این مواد مغذی در ۱۰۰ گرم از هر ماده غذایی می‌باشد، محاسبه شده است. بنابراین در ابتدا میزان مصرف متوسط یک خانوار نمونه شهری یا روستایی از زیرگروه‌های مورد نظر طی سالهای ۱۳۶۰-۸۶ به دست آمد و در مقادیر موجود در جداول ضرب گردید. بنابراین، مقدار هر کدام از این مواد مغذی در کل مصرف یک زیرگروه از مواد خوراکی به دست خواهد آمد. لذا چنانچه این عمل برای تمام زیرگروه‌ها و تمام ۱۵ ماده مغذی مدنظر انجام شود، مؤلفه‌های ماتریس سهم هر ماده مغذی در زیرگروه‌های مورنظر استخراج می‌شود.

#### ب) ماتریس کَششهای قیمتی و درآمدی زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی

برای محاسبه کَشش قیمتی و درآمدی لازم است توابع تقاضای زیرگروه‌های عمده برآورد شوند. لذا سیستم تقاضای تقریباً ایده آل که اولین بار توسط دیتون و مولبائتر

(Deaton & Muellboure, 1980) پایه گذاری شد، به کار رفت. نقطه آغاز این سیستم یک مجموعه از توابع هزینه‌ای مشخص تحت عنوان توابع هزینه خطی تعمیم یافته مستقل از قیمت<sup>۱</sup> (PIGLOG) می‌باشد. شکل کلی چنین تابع هزینه‌ای به صورت زیر است:

$$\text{Ln}C(u, p) = (1-u)\text{Ln}a(p) + u\text{Ln}b(p) \quad (5)$$

در رابطه ۵،  $u$  مطلوبیت و  $p$  بردار قیمت‌هاست.  $a(p)$  و  $b(p)$  توابعی همگن خطی<sup>۲</sup> می‌باشند. دیتون و مولبائر این توابع را به صورت زیر معرفی کرده‌اند:

$$\text{Ln}a(p) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \text{Ln}p_k + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{kj}^* \text{Ln}p_k \text{Ln}p_j \quad (6)$$

$$\text{Ln}b(p) = \text{Ln}a(p) + \beta_0 \prod_{k=1}^n p_k^{\beta_k} \quad (7)$$

اگر  $0 \leq u < 1$  باشد،  $a(p)$  بیانگر مخارجی است که برای رسیدن به سطح مطلوبیتی معادل  $u = 0$  لازم است و  $b(p)$  بیانگر مخارجی می‌باشد که حصول به سطح مطلوبیتی معادل  $u = 1$  را ممکن می‌سازد. بنابراین، با جایگزینی روابط ۶ و ۷ در رابطه ۵، تابع مخارج به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$\text{Ln}C(u, p) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k \text{Ln}p_k + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{kj}^* \text{Ln}p_k \text{Ln}p_j + u\beta_0 \prod_{k=1}^n p_k^{\beta_k} \quad (8)$$

که در آن  $p_k$  شاخص قیمت گروه کالایی  $k$ ام،  $n$  تعداد کالاهای موجود در سیستم،  $\alpha_k, \gamma_{kj}, \beta_0, \beta_k$  همگی ضرایب و پارامترها می‌باشند.  $j$  و  $k$  نیز نماینده گروه‌های کالایی هستند.

بر اساس اتحاد «روی»<sup>۳</sup> می‌توان با مشتق‌گیری از رابطه ۸ نسبت به  $\text{Ln}p_i$  سهم بودجه‌ای هر یک از مواد غذایی را به صورت زیر به دست آورد:

$$\frac{d\text{Ln}C(u, p)}{d\text{Ln}p_i} = w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \text{Ln}p_j + \beta_i u \beta_0 \prod_{k=1}^n p_k^{\beta_k} \quad (9)$$

1. Price-Independent Generalized Linear Logarithm-Linear
2. Linear Homogeneous Functions
3. Roy



برآورد کششهای مواد مغذی.....

به طوری که در آن  $\gamma_{ij} = \frac{\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*}{2}$  است و  $w_i$  نیز مبین سهم بودجه‌ای مواد غذایی و به صورت تابعی از قیمت‌ها و مطلوبیت می‌باشد. براساس قضیه همزادی<sup>۱</sup> برای مصرف‌کننده حداکثرکننده مطلوبیت، مخارج کل  $M$  معادل با  $C(u, p)$  می‌باشد. از این رو، معادلات تقاضا در سیستم AIDS را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \text{Ln} p_j + \beta_i \text{Ln} \left( \frac{M}{P} \right) \quad (10)$$

رابطه ۱۰ بیانگر سیستم معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل است که به منظور بررسیهای ایستا و بلندمدت مورد استفاده قرار می‌گیرد. مقدار  $P$  نشان‌دهنده شاخص استون است که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{Ln} P_i^* = \sum_{j=1}^n w_{ji} \text{Ln} p_{ji} \quad (11)$$

از آنجا که این الگو از تابع مخارج (و نه به طور مستقیم از تابع مطلوبیت) استخراج شده است، هیچ‌گونه تضمینی برای تأمین تمام قیود نظری در آن وجود ندارد. روابط زیر برای اعمال قیود نظری در سیستم معادلات تقاضا در الگوی AIDS ضروری است. قید حاصل جمع (بودجه):

$$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0, \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 \quad (12)$$

قید همگنی:

$$\sum_{j=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad (13)$$

قید تقارن اسلاتسکی:

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad (14)$$

شایان توجه است که این قیود در قالب روابط خطی بین پارامترهای الگو بیان شده که می‌توان آنها را به سادگی در الگو منظور و سپس آزمون نمود. علاوه بر این، در کنار برآورد

ایستا و بلندمدت، توابع تقاضای گروه‌های کالایی به صورت پویا و کوتاه‌مدت نیز از طریق الگوی تصحیح خطا (ECM)<sup>۱</sup> برآورد شدند.

الگوهای تصحیح خطا به دلیل اینکه نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر تعادلی بلندمدت متناظر ارتباط می‌دهند، از شهرت بسیاری در کارهای تجربی برخوردارند. اثبات وجود همجمعی بین مجموعه متغیرهای مورد بررسی در مدل، امکان استفاده از این الگوها را فراهم می‌نماید. در حالت معمول برای تصریح الگوی تصحیح خطای کافی است که پسماندهای مربوط به رگرسیون رابطه بلندمدت با یک وقفه زمانی به عنوان متغیر توضیح دهنده در کنار تفاضل مرتبه اول دیگر متغیرها قرار گیرد و ضرایب الگو با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد گردد. در این پژوهش الگوی تصحیح خطای سیستم AIDS به عنوان الگوی کوتاه‌مدت (KaraGiannis & et al., 2000, 29) معرفی شده که به صورت زیر است:

$$\Delta W_{it} = \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \Delta \ln p_{jt} + \beta_i \Delta \ln(M/P) + \lambda_i \hat{U}_{it-1} + V_{it} \quad (15)$$

که در آن  $\lambda_i$  ضریب جمله تصحیح خطا و بیانگر سرعت تعدیل به سمت تعادل است و از نظر علامت منفی می‌باشد.

بنابراین، تقاضای زیرگروه‌های مواد خوراکی با استفاده از روابط ۱۰ و ۱۵ به ترتیب برای دوره بلندمدت و کوتاه‌مدت با استفاده از روش رگرسیون به ظاهر نامرتب (SUR)<sup>۲</sup> برآورد شدند. داده‌های مورد نیاز در این قسمت، شاخص قیمت زیرگروه‌ها و مخارج صرف شده برای هر یک از آنها و مخارج کل برای دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۸۶ از گزارشهای بانک مرکزی و سالنامه‌های مرکز آمار استخراج شده است.

گفتنی است که قبل از برآورد توابع تقاضا، پایایی سریهای زمانی از طریق آزمون دیکی - فولر و وجود بردار همجمعی بین آنها از طریق آزمون انگل - گرنجر بررسی شد. سپس

1. Error Correction Model  
2. Seemingly Unrelated Regressions

برآورد کششهای مواد مغذی.....

روابط ۱۰ و ۱۳ در سه حالت مقید به قید همگنی، مقید به قید تقارن و نامقید برآورد و با استفاده از آزمون والد<sup>۱</sup> قیود مزبور بررسی شدند. سپس با در اختیار داشتن ضرایب برآورد کوتاه‌مدت و بلندمدت، با استفاده از فرمولهای زیر کششهای قیمتی و درآمدی محاسبه گردیدند. از آنجا که سیستم AIDS به صورت سهم بودجه‌ای استخراج می‌شود، فرمولهای کشش نیز باید به صورت سهم بیان شوند. از این رو، در این سیستم فرمولهای محاسبه کششهای قیمتی خودی

$$\varepsilon_{ii} = \frac{dq_i}{dp_i} \cdot \frac{p_i}{q_i} \quad \text{و} \quad \varepsilon_{ij} = \frac{dq_i}{dp_j} \cdot \frac{p_j}{q_i} \quad \text{کششهای قیمتی متقاطع}$$

$$\mu_i = \frac{dq_i}{dM} \cdot \frac{M}{q_i} \quad \text{به صورت زیر می‌باشند}^2:$$

$$\forall i = 1, 2, \dots, n \quad \varepsilon_{ii} = -1 + \frac{\gamma_i}{w_i} - \beta_i \quad (16)$$

$$\forall i \neq j, i, j = 1, 2, \dots, n \quad \varepsilon_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \left( \frac{w_j}{w_i} \right) \beta_i \quad (17)$$

$$\mu_i = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \quad (18)$$

که در روابط بالا  $\beta_i$  ضریب درآمدی،  $\gamma_i$  ضریب قیمتی و  $w$  سهم هر ماده غذایی می‌باشد. فرمولهای مورد استفاده به منظور محاسبه کششهای مختلف برای دوره‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت یکسانند و تنها تفاوت در ضرایب به کار گرفته شده برای محاسبه می‌باشد؛ بدین نحو که برای محاسبه کششهای بلندمدت از ضرایب برآورد شده حاصل از برآورد شکل ایستای سیستم (رابطه ۱۰) و برای کششهای کوتاه‌مدت از ضرایب حاصل از برآورد شکل تصحیح خطا (رابطه ۱۳) استفاده شده است.

## 1. Wald Test

برای چگونگی استخراج فرمولهای این قسمت می‌توانید به پایان نامه زیر رجوع کنید:

– غلامی، الهام (۱۳۸۶)، برآورد کششهای مواد مغذی با استفاده از تکنیک همجمعی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

## نتایج و بحث

برای محاسبه کشتش مواد مغذی زیر گروه‌های مواد مغذی، ماتریس سهم هر یک از این مواد را باید به دست آورد. لذا براساس روش بیان شده در روش تحقیق، ماتریس سهم هر یک از مواد مغذی به صورت (۶ × ۱۵) به تفکیک شهری و روستایی استخراج شد که نتایج در جداول ۱ و ۲ آمده است.

جدول ۱. میزان مواد مغذی موجود در هر گروه از گروه‌های اصلی مواد خوراکی (شهری)

گروه ماده مغذی	نان و غلات	گوشت	شیر و فراورده‌های آن و تخم‌مرغ	روغن‌ها و چربیها	میوه‌ها و سبزیها	خشکبار و حبوبات
Energy(kcal)	۰/۴۵۸	۰/۰۳۷	۰/۰۴۲	۰/۰۹۵	۰/۲۶۱	۰/۰۵۹
Water(litre)	۰/۱۴۹	۰/۰۷۱	۰/۱۸۹	۰	۰/۵۵۹	۰/۰۳
Protein(gr)	۰/۵۰۶	۰/۱۳۱	۰/۱۵	۰	۰/۱۰۸	۰/۰۹۹
Fat(gr)	۰/۱۲۶	۰/۱۱۹	۰/۱۲	۰/۵۰۳	۰/۰۲۷	۰/۰۸۲
Fibr(gr)	۰/۴۱۳	۰	۰	۰	۰/۳۵	۰/۰۹۶
Carbo-h(gr)	۰/۷۲۸	۰	۰/۰۱۶	۰	۰/۱۰۶	۰/۰۶۵
Ca(mgr)	۰/۲۸۸	۰/۰۲۲	۰/۲۸۷	۰	۰/۲۹	۰/۱۰۸
Fe(mgr)	۰/۱۸	۰/۰۲۹	۰/۰۱۳	۰	۰/۷۴	۰/۰۳۳
Na(mgr)	۰/۷۱۵	۰/۰۵۸	۰/۱۰۳	۰	۰/۰۴۴	۰/۰۶۴
K(mgr)	۰/۲۶۳	۰/۰۳۴	۰/۰۷۹	۰	۰/۴۲	۰/۱۹۳
P(mgr)	۰/۴۸۸	۰/۰۸	۰/۱۳۸	۰	۰/۱۰۶	۰/۱۷۶
B1(mgr)	۰/۵۳۳	۰/۰۲۴	۰/۰۲۷	۰	۰/۲۶۴	۰/۱۴۸
B2(mgr)	۰/۲۳۴	۰/۰۹۳	۰/۱۷۷	۰	۰/۲۷۲	۰/۰۶۳
B6(mgr)	۰/۵۸۹	۰/۱۱۸	۰/۰۰۹	۰	۰/۲۱۷	۰/۰۵۴
Vit-c(mgr)	۰/۰۰۳	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰	۰/۹۰۹	۰/۰۷۲

مأخذ: محاسبات محققین براساس داده‌های انستیتوی تغذیه ایران

برآورد کشتشهای مواد مغذی.....

جدول ۲. میزان مواد مغذی موجود در هر گروه از گروه‌های اصلی مواد خوراکی (روستایی)

گروه ماده مغذی	نان و غلات	گوشت	شیر و فراورده‌های آن و تخم مرغ	روغن‌ها و چربیها	میوه‌ها و سبزیها	خشکبار و حبوبات
Energy(kcal)	۰/۴۲	۰/۰۱۹	۰/۰۱۵	۰/۰۸۱	۰/۱۵۵	۰/۲۳۱
Water(litre)	۰/۱۹۵	۰/۵۲۰	۰/۰۶۵	۰	۰/۶۲	۰/۰۵۹
Protein(gr)	۰/۴۵	۰/۰۶۷	۰/۰۵۲	۰	۰/۰۴۹	۰/۳۶۴
Fat(gr)	۰/۰۵۸	۰/۰۵۲	۰/۰۸۳	۰/۳۶۲	۰/۰۱۳	۰/۳۹۸
Fibr(gr)	۰/۳۴	۰	۰	۰	۰/۱۸۶	۰/۴۲۵
Carbo-h(gr)	۰/۶۲۹	۰	۰/۰۰۳	۰	۰/۰۶۵	۰/۱۸۵
Ca(mgr)	۰/۲۸۷	۰/۰۱۶	۰/۰۸۳	۰	۰/۲۱۳	۰/۳۶۱
Fe(mgr)	۰/۱۸۵	۰/۰۲۴	۰/۰۰۹	۰	۰/۶۵۱	۰/۱۱۹
Na(mgr)	۰/۵۸	۰/۰۲۵	۰/۰۵۸	۰	۰/۰۴۲	۰/۲۳۵
K(mgr)	۰/۱۷۴	۰/۰۰۹	۰/۰۱۹	۰	۰/۲۳۶	۰/۵۳۹
P(mgr)	۰/۳۱	۰/۰۳۸	۰/۰۳۵	۰	۰/۰۵۹	۰/۵۳۴
B1(mgr)	۰/۳۳۲	۰/۰۰۹	۰/۰۰۵	۰	۰/۰۶۷	۰/۵۷۹
B2(mgr)	۰/۱۹۴	۰/۰۴۲	۰/۰۵۴	۰	۰/۱۵۲	۰/۱۸۲
B6(mgr)	۰/۶۳۳	۰/۰۸۴	۰/۰۰۲	۰	۰/۰۸۱	۰/۱۸۶
Vit-c(mgr)	۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰	۰/۹۰۱	۰/۰۶۷

مأخذ: محاسبات محققین براساس داده‌های انستیتوی تغذیه ایران

علاوه بر ماتریس سهم مواد مغذی، ماتریس کشتشهای قیمتی و درآمدی تقاضای زیرگروه‌های مواد خوراکی نیز مورد نیاز است. لذا در ابتدا به منظور برآورد توابع تقاضا، آزمون دیکی - فولر برای بررسی پایایی سریهای زمانی انجام شد که نتایج بیانگر ایستایی از درجه یک (I(1) تمامی آنهاست. آزمون والد نیز بیانگر رد همگنی و تقارن برای دو جامعه

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۰

می‌باشد. لذا پارامترهای به دست آمده از برآورد الگوی نامقید در محاسبه کششهای مواد غذایی (همان‌طور که در جداول ۳ و ۴ نشان داده شده است) مورد استفاده قرار خواهند گرفت. برای اجتناب از ایجاد شرایط تکینی<sup>۱</sup> (ماتریس منفرد)، زیرگروه قند، شکر و چای بر مبنای آزمون و خطا حذف و ضرایب آن با شرط حاصل جمع محاسبه گردیدند<sup>۲</sup>.

جدول ۳. تخمین الگوی بلندمدت مدل در مرحله دوم به صورت نامقید (شهری)

$\gamma$	$\beta_7$	$\beta_6$	$\beta_5$	$\beta_4$	$\beta_3$	$\beta_2$	$\beta_1$	$\alpha$	
۰/۰۳۳	۰/۰۱۱	۰/۰۳	-۰/۰۱۹	۰/۰۰۲	۰/۰۵	-۰/۰۶۸	-۰/۰۳۷	-۰/۱۳۴	$W_1$
۰/۰۴۶	۰/۱۴۶	-۰/۰۹۶	-۰/۰۷۶	۰/۰۲۹	۰/۱۲	-۰/۰۶۷	-۰/۰۲۸	۱/۰۲۳	$W_2$
۰/۰۱۹	-۰/۰۱۶	-۰/۰۳۲	۰/۰۵۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	-۰/۰۵۶	-۰/۰۴۹	۰/۰۶۳	$W_3$
۰/۰۰۲	۰/۰۳	۰/۰۲۴	-۰/۰۲۱	-۰/۰۲۲	۰/۰۳۶	-۰/۰۱۵	-۰/۰۳۲	۰/۰۹۲	$W_4$
۰/۰۲۹	-۰/۰۷۵	-۰/۰۵۳	۰/۰۳۵	۰/۱۱۴	-۰/۱۵۵	-۰/۱۰۸	۰/۱۳۳	-۰/۱۳۸	$W_5$
۰/۰۰۴	-۰/۰۰۶	۰/۰۴۴	۰/۰۱۷	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۵	-۰/۰۱۱	-۰/۰۲۳	-۰/۰۳۱	$W_6$
۰/۱۳۶	۰/۰۸۹	۰/۰۸۴	۰/۰۱۴	-۰/۱۱۵	-۰/۰۶۳	۰/۳۲۶	۰/۰۳۷	۰/۱۲۴	$W_7$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
رتال جامع علوم انسانی

۱. شرایط تکینی به صفر شدن دترمینان یک ماتریس گفته می‌شود و در اینجا نیز یکی از متغیرهای وابسته برای جلوگیری از صفر شدن دترمینان ماتریس ضرایب حذف شده است.

۲. گفتنی است که انتخاب معادله حذف شده اختیاری است و ثابت شده که حذف هر معادله دلخواه نتایج را تغییر نمی‌دهد.

برآورد کشتیهای مواد مغذی.....

جدول ۴. تخمین الگوی بلندمدت مدل در مرحله دوم به صورت نامقید (روستایی)

$\gamma$	$\beta_7$	$\beta_6$	$\beta_5$	$\beta_4$	$\beta_3$	$\beta_2$	$\beta_1$	$\alpha$	
-۰/۰۰۱	-۰/۰۰۵	۰/۱۴۵	-۰/۰۴۲	۰/۰۴۶	۰/۱۴	-۰/۱۲۶	-۰/۱۰۱	۰/۳۷۲	$W_1$
۰/۰۰۱	-۰/۰۹۵	-۰/۰۷۹	-۰/۰۱۹	-۰/۰۶۷	-۰/۰۸۲	۰/۱۶۵	۰/۹۹۲	۰/۲۴۶	$W_2$
-۰/۰۰۲	۰/۰۴۲	-۰/۰۶۳	-۰/۰۱۳	-۰/۰۴۷	-۰/۰۴	۰/۰۳۵	۰/۰۷۳	۰/۱۵۶	$W_3$
-۰/۰۰۳	۰/۰۲۴	-۰/۰۳۷	-۰/۰۱۵	۰/۰۱۶	۰/۰۰۹	-۰/۰۱۲	۰/۰۲۷	-۰/۰۱۶	$W_4$
-۰/۰۰۱	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۰۵۲	-۰/۰۱۵	-۰/۰۴۶	-۰/۰۶۱	۰/۰۳۷	۰/۱۵۱	$W_5$
-۰/۰۰۲	-۰/۰۲۳	-۰/۰۲۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۲۲	-۰/۰۱۶	۰/۰۰۹	۰/۰۰۲	$W_6$
۰/۰۱۹	۰/۰۷۳	۰/۰۳۷	۰/۰۳۲	۰/۰۶۱	-۰/۰۰۴	۰/۰۱۵	-۱/۰۳۸	۰/۰۶۹	$W_7$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بعد از برآورد ضرایب بلندمدت روستایی و شهری، کشتیهای قیمتی خودی، متقاطع و درآمدی تقاضا برای دوره بلندمدت نیز با استفاده از فرمولهای ۱۶ تا ۱۸ برای جامعه شهری و روستایی محاسبه شد که نتایج در جداول ۵ و ۶ آمده است.

جدول ۵. کشتی قیمتی و درآمدی زیر گروه‌های عمده مواد خوراکی در بلندمدت (شهری)

گروه	کشتی قیمتی و درآمدی	$p_1$	$p_2$	$p_3$	$p_4$	$p_5$	$p_6$	$p_7$	درآمد
نان و غلات	-۱/۲۱	-۰/۳	۰/۳۵	-۰/۱۴	-۰/۵۸	۰/۵	-۰/۰۷	۰/۵۳	
گوشت	-۰/۱۵	-۱/۳۲	۰/۴۶	۰/۱۱	-۰/۳۵	۰/۳۹	۰/۵۷	۰/۸	
شیر و فراورده‌های آن و تخم مرغ	-۰/۴۳	۰/۵	-۰/۹۷	۰/۰۷	۰/۳۸	-۰/۲۷	-۰/۱۴	۰/۶۱	
روغن‌ها و چربیها	-۰/۸۳	-۰/۴۱	۰/۹۱	-۰/۵۶	۰/۵۷	۰/۶۱	-۰/۷۶	۰/۸۳	
سبزیها و میوه‌ها	-۰/۶۴	-۰/۵۹	-۰/۸۱	۰/۵۷	-۰/۸۴	-۰/۲۷	-۰/۳۸	۰/۷۵	
خشکیبار و حبوبات	-۰/۴۸	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۱۱	-۰/۲۷	-۰/۵۳	۰/۹۸	۰/۸۱	

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۰

جدول ۶. کشش قیمتی و درآمدی زیر گروه‌های عمده مواد خوراکی در بلندمدت (روستایی)

گروه	$p_1$	$p_2$	$p_3$	$p_4$	$p_5$	$p_6$	$p_7$	درآمد
نان و غلات	-۰/۴۴	-۰/۵۵	۰/۶۱	-۰/۲	-۰/۱۸	-۰/۶	-۰/۲۲	۰/۵۹
گوشت	-۰/۱۷	-۰/۳۳	-۰/۱۴	-۰/۲۷	-۰/۰۸	۰/۳۳	-۰/۳۸	۰/۶
شیر و فرآورده‌های آن و تخم مرغ	-۰/۵۵	۰/۲۳	-۱/۳	-۰/۳۵	-۰/۰۹	-۰/۴۷	۰/۳۲	۰/۵۹
روغن‌ها و چربیها	-۰/۶۷	-۰/۲۶	۰/۲۳	-۰/۶۲	-۰/۳۴	-۰/۸۵	-۰/۵۷	۰/۶۴
میوه‌ها و سبزیها	۰/۳	-۰/۴۳	-۰/۱۲	۰/۱۱	-۰/۶۱	-۰/۱۳	۰/۲۲	۰/۶۳
خشکبار و حبوبات	۰/۲۵	۰/۳۷	۰/۵۴	۰/۱۷	۰/۱۳	-۰/۱۵	-۰/۵۴	۰/۶۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

برآورد الگوی بلندمدت و بررسی پایایی جملات پسماند نشان داد که تمامی آنها پایا هستند. این موضوع در کنار  $I(1)$  بودن کلیه متغیرهای موجود در الگوی ایستا، شرایط لازم برای برآورد رابطه ۱۳ یعنی الگوی کوتاه‌مدت را فراهم نمود. بنابراین، رابطه ۱۳ با استفاده از روش رگرسیون به ظاهر نامرتب برای جامعه شهری و روستایی برآورد شد و آزمون والد نیز الگوی کوتاه‌مدت مقید به قید همگنی را تأیید کرد. لذا در جداول ۷ و ۸ ضرایب تخمین الگوی کوتاه‌مدت مقید به قید همگنی نشان داده شده است. برای اجتناب از ایجاد شرایط تکنیکی (ماتریس منفرد) در کوتاه‌مدت، زیر گروه قند، شکر و چای بر مبنای آزمون و خطا حذف و ضرایب آن با شرط حاصل جمع محاسبه گردیدند.

جدول ۷. تخمین الگوی کوتاه‌مدت در مرحله دوم به صورت مقید به همگنی (شهری)

$\delta$	$\gamma$	$\beta_7$	$\beta_6$	$\beta_5$	$\beta_4$	$\beta_3$	$\beta_2$	$\beta_1$	
-۰/۶۰۱	۰/۰۴۵	۰/۰۰۵	۰/۰۲۹	-۰/۰۴۱	-۰/۰۲۴	۰/۰۶۶	-۰/۰۴۶	۰/۰۱۱	$\Delta w_1$
-۰/۲۵۸	۰/۰۳۹	۰/۰۳۴	-۰/۰۴۷	-۰/۰۰۷	۰/۰۱۹	۰/۰۳۱	-۰/۰۰۶	-۰/۰۲۳	$\Delta w_2$
-۰/۵۳۷	۰/۰۲	-۰/۰۱۷	-۰/۰۱۲	۰/۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۲۳	-۰/۰۳۷	-۰/۰۳۸	$\Delta w_3$
-۰/۸۳۹	۰/۰۰۲	۰/۰۱۹	۰/۰۱۳	-۰/۰۱۴	-۰/۰۱۱	۰/۰۳	-۰/۰۱۲	-۰/۰۲۷	$\Delta w_4$
-۰/۶۳۸	۰/۰۱۱	-۰/۰۱۹	۰/۰۲۵	-۰/۰۴۳	۰/۰۱۹	-۰/۰۳۱	-۰/۰۲۲	۰/۰۳۲	$\Delta w_5$
-۰/۴۹۳	-۰/۰۰۶	-۰/۰۸۱	-۰/۰۶۴	۰/۱۶	-۰/۰۰۰۵	۰/۰۱۲	-۰/۰۱۸	-۰/۰۰۹	$\Delta w_6$

مأخذ: یافته‌های تحقیق



برآورد کشتیهای مواد مغذی.....

جدول ۸. تخمین الگوی کوتاهمدت در مرحله دوم به صورت مقید به همگنی (روستایی)

$\delta$	$\gamma$	$\beta_7$	$\beta_6$	$\beta_5$	$\beta_4$	$\beta_3$	$\beta_2$	$\beta_1$	
-۰/۲۰۲	-۰/۰۳۸	-۰/۰۲	۰/۱۱	-۰/۰۰۹	۰/۰۲۸	۰/۰۹	-۰/۱۱۵	-۰/۰۸۴	$\Delta w_1$
-۰/۸۴۵	۰/۰۰۲	-۰/۰۹۳	-۰/۰۴۹	-۰/۰۱	-۰/۰۲۶	-۰/۰۷	۰/۲۰۱	۰/۰۵۳	$\Delta w_2$
-۰/۸۷۷	۰/۰۰۲	۰/۰۳۷	-۰/۰۴۹	-۰/۰۱۱	-۰/۰۲۶	-۰/۰۳۵	۰/۰۳۱	۰/۰۵۳	$\Delta w_3$
-۰/۵۹۸	-۰/۰۰۴	۰/۰۰۹	-۰/۰۳۵	۰/۰۱۴	۰/۰۲۱	۰/۰۰۵	-۰/۰۳۸	۰/۰۲۴	$\Delta w_4$
۰/۰۰۳	-۰/۰۰۰۲	-۰/۰۵۲	۰/۰۱۶	۰/۰۵۹	-۰/۰۰۷	-۰/۰۲۸	-۰/۰۲۱	۰/۰۳۲	$\Delta w_5$
۰/۰۰۶	-۰/۰۰۳	-۰/۰۱۸	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱	۰/۰۱۲	-۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	$\Delta w_6$

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بعد از برآورد ضرایب بلندمدت روستایی و شهری، کشتیهای قیمتی خودی، متقاطع و درآمدی تقاضا جهت دوره کوتاهمدت با استفاده از فرمولهای ۱۶ تا ۱۸ برای جامعه شهری و روستایی محاسبه شد که نتایج در جداول ۹ و ۱۰ آمده است.

جدول ۹. کشت قیمتی و درآمدی زیرگروه‌های عمده مواد خوراکی در کوتاهمدت (شهری)

گروه	$p_1$	$p_2$	$p_3$	$p_4$	$p_5$	$p_6$	$p_7$	درآمد
نان و غلات	-۰/۹۹	-۰/۲۶	۰/۳	-۰/۱۱	-۰/۲۳	۰/۱۳	-۰/۰۱	۰/۴۲
گوشت	-۰/۱۳	-۱/۰۶	۰/۱	۰/۰۷	۰/۰۶۶	۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۶۹
شیر و فراورده‌های آن و تخم مرغ	-۰/۳۵	۰/۴۱	-۰/۸۳	۰/۰۴	-۰/۲۸	-۰/۱۱	-۰/۱۴	۰/۵۲
روغن‌ها و چربیها	-۰/۶۹	-۰/۳۲	۰/۷۶	-۰/۷۲	-۰/۳۶	۰/۳۲	-۰/۵	۰/۷۲
میوه‌ها و سبزیها	-۰/۵۲	-۰/۴۵	-۰/۵۶	۰/۳۲	-۰/۷۹	-۰/۴۵	-۰/۳۵	۰/۶۳
خشکبار و حبوبات	-۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۷	۰	-۰/۱۸	-۰/۳۲	۰/۴۱	۰/۷

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## جدول ۱۰. کشش قیمتی و درآمدی زیر گروه‌های عمده مواد خوراکی در کوتاه‌مدت

(روستایی)

گروه	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	$P_6$	$P_7$	درآمد
نان و غلات	-۱/۳۳	-۰/۴۶	۰/۴۲	-۰/۱۴	۰/۰۱	۰/۴۹	-۰/۰۷	۰/۴۱
گوشت	-۰/۲۲	-۰/۳۳	-۰/۳۱	-۰/۱۱	-۰/۰۵	۰/۲	۰/۳۸	۰/۵
شیر و فراورده‌های آن و تخم مرغ	-۰/۴۱	۰/۲۳	-۱/۲۷	-۰/۱۹	-۰/۰۸	-۰/۳۷	۰/۲۷	۰/۴۵
روغن‌ها و چربیها	-۰/۵۷	-۰/۱۳	۰/۱۴	-۰/۵	۰/۳۳	-۰/۸	۰/۲۲	۰/۵۱
میوه‌ها و سبزیها	۰/۲۳	-۰/۱۵	-۰/۲۱	۰/۰۵	-۰/۵۶	۰/۱۲	۰/۱۱	۰/۵
خشکبار و حبوبات	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۰۳	۰/۰۸	-۰/۱۴	-۰/۴۴	۰/۵۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از محاسبه کششهای درآمدی زیر گروه‌های مواد خوراکی در دو جامعه شهری و روستایی یعنی جداول ۵، ۶، ۹ و ۱۰ به تفکیک بلندمدت و کوتاه‌مدت بیانگر این است که مقدار عددی تمامی آنها مثبت و کوچکتر از یک می‌باشد؛ یعنی کلیه این زیر گروه‌ها در حالت‌های در نظر گرفته شده، ضروری محسوب می‌گردند. کمیت عددی این کششها برای زیر گروه‌های مختلف مواد خوراکی در نظر گرفته شده، متفاوت است به گونه‌ای که با استفاده از آنها می‌توان زیر گروه‌های مزبور را از لحاظ میزان ضرورت درجه‌بندی کرد. براین اساس، در جامعه شهری در دوره‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت زیر گروه «نان، غلات و فراورده‌های آن» ضروریت‌ترین و زیر گروه‌های شیر، میوه‌ها و سبزیها، گوشت، خشکبار و حبوبات و روغن‌ها و چربیها به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. در جامعه روستایی نیز در بلندمدت زیر گروه‌های «نان، غلات و شیر» ضروریت‌ترین و زیر گروه‌های گوشت، میوه‌ها و سبزیها، روغن‌ها و چربیها و خشکبار و حبوبات به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند. در کوتاه‌مدت نیز «نان، غلات و فراورده‌های آن» ضروریت‌ترین زیر گروه محسوب می‌گردد.

برآورد کشتیهای مواد مغذی.....

از مقایسه کشتیهای درآمدی در دو جامعه می توان گفت که مصرف کنندگان شهری در صورت افزایش درآمد، بیش از مصرف کنندگان روستایی تمایل دارند میزان مصرف زیرگروه های مواد خوراکی را افزایش دهند. البته به طور قطع نمی توان دلیل این موضوع را سطح مصرف پایین خانوارهای شهری عنوان کرد بلکه ممکن است بالا بودن قیمت زیرگروه های جانشین دلیل اصلی محسوب گردد.

با توجه به مقادیر عددی کشتیهای درآمدی و درجه بندی زیرگروه ها توصیه می گردد در جهت ارتقای کیفی الگوی مصرفی خانوار شهری و روستایی، یارانه « نان، غلات و فراورده های آن» و «شیر، فراورده های آن و تخم مرغ» با روند فعلی ادامه یابد.

کشتیهای قیمتی خودی محاسبه شده برای جامعه شهری در دوره های بلندمدت و کوتاه مدت نیز بیانگر این است که بالاترین کشتش به ترتیب مربوط به زیرگروه های گوشت، نان و غلات و شیر می باشد. بالا بودن کشتش قیمتی این زیرگروه ها، حساسیت مصرف آنها را در مقابل تغییرات قیمت نشان می دهد. به عبارت دیگر دولت هنگام اتخاذ هرگونه تصمیم در مورد کاهش یارانه های پرداختی به زیرگروه های مواد خوراکی به منظور کاهش هزینه ها باید به این نکات توجه جدی داشته باشد. در جامعه روستایی نیز در دوره های بلندمدت و کوتاه مدت به ترتیب زیرگروه های «شیر و نان و غلات» دارای بیشترین کشتش قیمتی و شرایط مشابه فوق هستند. زیرگروه خشکبار و حبوبات در هر دو جامعه دارای کمترین کشتش قیمتی است. باید گفت که بیشتر مواد مغذی موجود در زیرگروه خشکبار و حبوبات از لحاظ تأمین مواد مغذی مورد نیاز بدن انسان تا حدود زیادی همردیف گوشت قرار دارند و از آنجا که مخارج گوشت در سبد مصرفی خانوارها نسبتاً زیاد است، جایگزینی این دو گروه امری معقول است که خود می تواند به عنوان دلیل اصلی حساسیت کم زیرگروه خشکبار و حبوبات در مقابل تغییرات قیمت محسوب گردد.

نکته مهم دیگری که برای خانوارهای شهری وجود دارد، حساسیت بالای گوشت با کشتی معادل ۱/۳۲- است به طوری که در صورت افزایش یکسان در قیمت آن و سایر زیرگروه ها، میزان مصرف این زیرگروه بیشتر از سایر زیرگروه ها کاهش خواهد یافت. گفتنی

است که مواد غذایی تشکیل دهنده این زیرگروه تأمین کننده بخش زیادی از ریزمغذی‌های مورد نیاز بدن مانند پروتئین و انرژی است و با اینکه می‌توان با مصرف مواد غذایی جانشین (خشکبار و حبوبات و شیر، فراورده‌های آن و تخم‌مرغ) این نیازها را برطرف کرد، اما واقعیت این است که مواد پروتئینی موجود در گوشت تقریباً به وسیله هیچ ماده غذایی دیگری قابل تأمین نیست و در صورت تأمین از محل مصرف سایر مواد غذایی، میزان مصرف بسیار زیادی از آنها لازم است. بنابراین، عدم حمایت دولت و افزایشهای ایجاد شده در قیمت گوشت، به طبع مصرف گوشت را در سبد مصرفی خانوارهای شهری از حد استانداردهای جهانی دور کرده که این خود می‌تواند سوء تغذیه‌های شدید و عواقب ناگوار بعدی را به دنبال داشته باشد. در جامعه روستایی این موضوع برای «نان، غلات و فراورده‌های آن» صادق است.

علاوه بر زیرگروه‌هایی که در بالا شرح داده شد، سایر زیرگروه‌ها کشتش قیمتی کوچکتر از یک دارند و بی‌کشتش محسوب می‌گردند. در نتیجه حذف یارانه و افزایش قیمت هر کدام از آنها منجر به خالی شدن سبد مصرفی خانوارهای شهری از مصرف سایر زیرگروه‌ها خواهد شد. این مسئله بر آسیب‌پذیری غذایی خانوارها می‌افزاید و ادامه پرداخت یارانه به صورت هدفمند را توصیه می‌کند.

نکته قابل توجه در تفسیر کشتشهای محاسبه شده، اهمیت اولویت مصرف زیرگروه‌های مختلف با توجه به نوع و درجه رابطه مکملی و جانیشینی بین آنهاست. بدین ترتیب که رابطه مکملی بین گوشت و خشکبار و حبوبات قویتر از رابطه مکملی خشکبار و حبوبات و گوشت است که این می‌تواند به معنی تعلق اولویت بالاتر به گوشت در مقایسه با خشکبار و حبوبات، برخلاف مکمل بودن آنها باشد. اما در این میان فقط در دو زیرگروه نوع رابطه براساس کشتشهای متقاطع متفاوت است؛ بر پایه کشتشهای متقاطع، گوشت با شیر رابطه مکملی اما شیر با گوشت رابطه جانیشینی دارد.

حال پس از محاسبه ماتریس سهم مواد غذایی به صورت  $6 \times 15$  و ماتریسهای کشتشهای قیمتی و درآمدی تقاضای زیرگروه‌ها به صورت  $8 \times 6$  به عنوان هدف میانی، برای استخراج ماتریس کشتشهای قیمتی و درآمدی مواد مغذی، این دو ماتریس براساس رابطه ۴ در

برآورد کشتشهای مواد مغذی.....

هم ضرب می شوند. برای مثال برای محاسبه کشتشهای بلندمدت قیمتی و درآمدی مواد مغذی در جامعه شهری، ماتریس سهم مواد مغذی جامعه شهری یعنی جدول ۱ در کشتشهای بلندمدت قیمتی و درآمدی زیرگروه های عمده مواد خوراکی در جامعه شهری یعنی جدول ۵ ضرب می شوند که نتیجه جدول ۱۱ خواهد بود. کشتشهای مواد مغذی در سایر موارد نیز به همین ترتیب به دست می آیند که نتایج در جداول ۱۱ تا ۱۴ آمده است.

**جدول ۱۱. کشتشهای قیمتی و درآمدی مواد مغذی در بلندمدت (شهری)**

گروه مواد مغذی	نان و غلات	گوشت	شیر و فرآورده های آن و تخم مرغ	روغن ها و چربیها	میوه ها و سبزیها	خشکبار و حبوبات	قند و شکر	درآمد
Energy(kcal)	-۰/۲۳	-۰/۳۴	۰/۱۵	۰/۱۹	-۰/۴۲	-۰/۱۲	-۰/۱	۰/۲۲
Water(litre)	۰/۱۸	۰/۱۳	-۰/۲۶	۰/۴	-۰/۳۲	-۰/۲۱	۰/۱۲	۰/۳۴
Protein(gr)	۰/۲	۰/۱	-۰/۳۷	۰/۰۷	-۰/۱۹	-۰/۳۴	۰	۰/۶۱
Fat(gr)	۰/۱۶	-۰/۰۷	۰/۲۳	-۰/۵۱	-۰/۰۹	-۰/۴۱	۰/۳۱	۰/۵
Fibr(gr)	-۰/۲۱	-۰/۰۳	-۰/۱۷	۰/۱۱	۰/۱۱	-۰/۲۹	۰	۰/۳۸
Carbo-h(gr)	-۰/۴۷	-۰/۰۶	۰/۲۸	۰/۰۵	-۰/۲۲	-۰/۱۳	-۰/۱۱	۰/۱۲
Ca(mgr)	۰/۱	۰/۱۲	-۰/۴۱	-۰/۰۲	-۰/۱۷	-۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۴۲
Fe(mgr)	۰/۰۶	-۰/۲۳	-۰/۲	۰/۰۶	-۰/۱۹	-۰/۲۵	۰/۰۹	۰/۳۴
Na(mgr)	-۰/۰۳	-۰/۱۲	۰/۴	۰/۱۹	۰/۲۱	-۰/۰۶	-۰/۰۷	۰/۱۷
K(mgr)	۰/۶	-۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۰۸	-۰/۰۹	-۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۲۱
P(mgr)	-۰/۰۵	۰/۰۳	-۰/۳۲	۰/۱۱	۰/۱۳	-۰/۰۹	۰/۰۴	۰/۵۱
B1(mgr)	۰/۰۷	۰/۱۴	۰/۲۱	۰/۱	-۰/۱۸	-۰/۳۱	-۰/۰۱	۰/۴۹
B2(mgr)	-۰/۱۲	۰/۰۹	۰/۲۲	۰/۰۴	۰/۱۶	-۰/۲۶	-۰/۰۶	۰/۱۳
B6(mgr)	-۰/۱۷	-۰/۱	-۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۲۱	-۰/۱۲	-۰/۰۴	۰/۳۲
Vit-c(mgr)	۰/۲۹	-۰/۲	-۰/۳۲	-۰/۰۵	-۰/۱۷	-۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۵۲

مأخذ: محاسبات محققین

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۰

جدول ۱۲. کشتهای قیمتی و درآمدی مواد مغذی در بلندمدت (روستایی)

درآمد	قندو شکر	خشکبار و حبوبات	میوه‌ها و سبزیها	روغن‌ها و چربیها	شیر و فرآورده‌های آن و تخم‌مرغ	گوشت	نان و غلات	گروه مواد مغذی
۰/۱۵	-۰/۰۵	-۰/۰۷	-۰/۳۶	۰/۱۲	۰/۰۹	-۰/۲۷	-۰/۲۲	Energy(kcal)
۰/۲۳	۰/۱	۰/۱۲	۰/۲۹	۰/۳۱	-۰/۲۳	۰/۰۷	۰/۱۲	Water(litre)
۰/۴۳	۰	-۰/۲۹	-۰/۲۳	۰	-۰/۲۶	۰/۰۹	۰/۱۷	Protein(gr)
۰/۲۵	۰/۲۷	-۰/۳۸	۰/۰۷	-۰/۴۳	۰/۱۲	-۰/۰۶	۰/۱۳	Fat(gr)
۰/۳۳	۰	-۰/۱۶	۰/۱	۰/۰۸	-۰/۱	۰	-۰/۲۱	Fibr(gr)
۰/۱	-۰/۰۶	-۰/۱۱	-۰/۱۹	۰	۰/۱۴	-۰/۰۰۱	-۰/۳۴	Carbo-h(gr)
۰/۲۱	۰/۱۱	-۰/۱۷	-۰/۱۱	۰	-۰/۳۹	۰/۱	۰/۰۹	Ca(mgr)
۰/۱۴	۰	-۰/۰۷	-۰/۱۳	۰/۰۲	-۰/۱۷	-۰/۱۲	۰/۰۳	Fe(mgr)
۰/۱۳	-۰/۰۳	-۰/۰۴	۰/۱۷	۰/۱۱	۰/۳۴	-۰/۱۱	-۰/۰۱	Na(mgr)
۰/۱۸	۰/۰۶	-۰/۰۲	-۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۱۶	-۰/۱۳	۰/۳	K(mgr)
۰/۴۲	۰	۰/۰۵	۰/۱	۰/۰۱	-۰/۲۱	۰/۰۱	-۰/۰۲	P(mgr)
۰/۴۸	۰	-۰/۲۹	۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۶	B1(mgr)
۰/۱۱	-۰/۰۰۲	-۰/۲۱	۰/۱۲	۰/۰۳	۰/۱۱	۰/۰۴	-۰/۰۹	B2(mgr)
۰/۲۹	-۰/۰۳	-۰/۰۹	۰/۱۹	۰/۱۲	-۰/۰۴	-۰/۰۸	-۰/۱۱	B6(mgr)
۰/۴۱	۰/۰۷	۰/۱	-۰/۱۱	-۰/۰۰۱	-۰/۲۷	۰/۱۲	۰/۲۹	Vit-c(mgr)

مأخذ: محاسبات محققین

برآورد کشتیهای مواد مغذی.....

جدول ۱۳. کشتیهای قیمتی و درآمندی مواد مغذی در کوتاهمدت (شهری)

گروه / ماده مغذی	نان و غلات	گوشت	شیر و فرآوردههای آن و تخم مرغ	روغنها و چربیها	میوهها و سبزیها	خشکبار و حبوبات	قند و شکر	درآمد
Energy(kcal)	-۰/۵۱	-۰/۳۳	۰	-۰/۲۳	-۰/۲۳	۰/۱۵	-۰/۲	۰/۶۱
Water(litre)	۰/۲۱	-۰/۱۷	-۰/۲۸	۰/۰۷	-۰/۲۱	-۰/۲۵	-۰/۴۱	۰/۶۹
Protein(gr)	-۰/۴۷	-۰/۵۱	-۰/۰۸	۰/۰۳	-۰/۱۹	-۰/۲۱	-۰/۰۴	۰/۷۳
Fat(gr)	-۰/۶۱	-۰/۳۲	۰/۲	-۰/۶۸	-۰/۰۲	-۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۶۲
Fibr(gr)	-۰/۳۱	-۰/۲	-۰/۰۹	۰/۰۲	-۰/۳	-۰/۰۶	-۰/۱۸	۰/۶
Carbo-h(gr)	-۰/۵۸	-۰/۳۷	۰/۰۷	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۲	-۰/۲۳	۰/۶۳
Ca(mgr)	-۰/۱۳	-۰/۳۱	-۰/۴۱	۰/۰۱	-۰/۱۷	-۰/۰۷	۰/۱۲	۰/۷۳
Fe(mgr)	-۰/۲۱	-۰/۴۸	-۰/۲۷	۰/۰۷	-۰/۴۴	-۰/۱۱	-۰/۰۸	۰/۸۴
Na(mgr)	-۰/۶۱	-۰/۲۱	۰/۲	۰/۰۵	-۰/۰۹	۰/۱۴	-۰/۳۲	۰/۶۲
K(mgr)	-۰/۱۵	-۰/۱۷	-۰/۲۹	۰/۰۰۱	-۰/۲۴	-۰/۲۲	-۰/۳۸	۰/۷۳
P(mgr)	-۰/۴۷	-۰/۲۵	-۰/۳۲	۰/۰۶	-۰/۰۸	-۰/۰۲	-۰/۲۲	۰/۶۶
B1(mgr)	-۰/۲۳	-۰/۱۷	۰/۰۶	۰/۰۴	-۰/۲	۰/۰۸	-۰/۱۲	۰/۷۱
B2(mgr)	-۰/۱۱	-۰/۲۱	۰/۱۴	۰/۰۵	-۰/۲۴	-۰/۱۵	-۰/۰۳	۰/۶۲
B6(mgr)	-۰/۲۳	-۰/۳۳	۰/۰۹	۰/۰۳	-۰/۳۱	۰/۱۹	-۰/۲۷	۰/۷۳
Vit-c(mgr)	۰/۳۶	-۰/۲۹	-۰/۳۷	۰/۰۱	-۰/۴۲	-۰/۴۱	-۰/۳۸	۰/۶۲

ماخذ: محاسبات محققین

جدول ۱۴. کشتهای قیمتی و درآمدی مواد مغذی در کوتاه مدت (روستایی)

گروه مواد مغذی	نان و غلات	گوشت	شیر و فرآورده‌های آن و تخم مرغ	روغن‌ها و چربیها	میوه‌ها و سبزیها	خشکبار و حبوبات	قند و شکر	درآمد
Energy(kcal)	-۰/۴۳	-۰/۲۵	۰	-۰/۱۹	-۰/۱۸	۰/۱۴	-۰/۱۷	۰/۵۶
Water(litre)	۰/۱۹	-۰/۱۳	-۰/۲۶	۰/۰۵	-۰/۲	-۰/۱۱۲	-۰/۳۵	۰/۶
Protein(gr)	-۰/۳۲	-۰/۴۱	-۰/۰۴	-۰/۰۱	-۰/۱۶	۰/۰۹	-۰/۰۳	۰/۶۲
Fat(gr)	-۰/۵۳	-۰/۳۶	۰/۱۶	-۰/۵۹	-۰/۰۱	۰/۰۷	۰	۰/۶
Fibr(gr)	-۰/۲۱	-۰/۱۷	-۰/۰۸	۰/۰۰۲	-۰/۲	۰/۰۴	-۰/۱۱	۰/۴۶
Carbo-h(gr)	-۰/۴۲	-۰/۲۸	۰/۰۵	۰/۰۳	-۰/۰۱	۰/۱۴	-۰/۲۱	۰/۵۹
Ca(mgr)	-۰/۱۱	-۰/۲۵	-۰/۳۳	۰	-۰/۱۲	-۰/۰۴	-۰/۱۷	۰/۶۴
Fe(mgr)	-۰/۰۷	-۰/۳۴	-۰/۱۸	۰/۰۴	-۰/۳۱	-۰/۱	-۰/۰۳	۰/۷۲
Na(mgr)	-۰/۵۸	-۰/۱۶	-۰/۱۱	۰/۰۲	-۰/۰۵	۰/۱۲	-۰/۲۷	۰/۶
K(mgr)	-۰/۰۳	-۰/۱۵	-۰/۲۲	۰	-۰/۲	-۰/۱۴	-۰/۳۲	۰/۶۴
P(mgr)	-۰/۳۳	-۰/۲۷	-۰/۰۳	۰/۰۵	-۰/۰۶	۰/۰۱	-۰/۲	۰/۵۶
B1(mgr)	-۰/۱۹	-۰/۱۸	-۰/۰۱	-۰/۰۳	-۰/۱۴	۰/۰۵	-۰/۱۲	۰/۶۳
B2(mgr)	-۰/۰۹	-۰/۱۶	-۰/۱۳	۰/۰۱	-۰/۲۱	-۰/۰۹	۰	۰/۴۸
B6(mgr)	-۰/۲	-۰/۳۲	۰/۰۴	۰/۰۲	-۰/۱۸	۰/۱۳	-۰/۲۸	۰/۶
Vit-c(mgr)	۰/۲۷	-۰/۱۷	-۰/۲۱	۰	-۰/۳۶	-۰/۳۲	-۰/۲۲	۰/۵۲

مأخذ: محاسبات محققین

نتایج حاصل از کشتهای درآمدی مواد مغذی نشان می‌دهد که این کشتها در کوتاه‌مدت و بلندمدت برای دو جامعه شهری و روستایی، مثبت و کوچکتر از یک می‌باشند؛ یعنی افزایش مخارج صرف شده برای هر زیرگروه از مواد خوراکی به افزایش مواد مغذی می‌انجامد. با مقایسه کمیت‌های کشتهای درآمدی مواد مغذی بین دو جامعه شهری و روستایی نیز می‌توان گفت که افزایش درآمد در جامعه شهری منجر به افزایش زیاده‌تر مواد مغذی



برآورد کشتشهای مواد مغذی.....

مختلف می‌شود که این امر توجه بیشتر به این مسئله را که در جامعه شهری آثار تغییرات درآمد نسبت به جامعه روستایی عمومی تر است، می‌طلبد.

در جامعه شهری آهن، پروتئین و کلسیم و در جامعه روستایی پروتئین، ویتامین C و فسفر دارای بالاترین کشتش درآمدی هستند.

با توجه به کشتشهای قیمتی مواد مغذی نیز مشاهده می‌شود که کمیتهای مربوط به آن در بلندمدت و کوتاه‌مدت، هم مثبت و هم منفی می‌باشند. مفهوم این عبارت می‌تواند راهنمایی برای سیاستگذارهای دولت به منظور ارتقای سطح تغذیه ساکنین کشور به‌شمار رود، بدین‌نحو که پرداخت یارانه تنها برای زیرگروه‌هایی که دارای کشتشهای قیمتی منفی هستند، ضرورت می‌یابد. قابل ذکر است که تغییر قیمت یک زیرگروه از مواد خوراکی علاوه بر مصرف خود آن زیرگروه بر مصرف سایر زیرگروه‌ها، که ممکن است دارای رابطه جانشینی یا مکملی با زیرگروه‌های مزبور باشند، تأثیرگذار است که در حقیقت این آثار نیز در محاسبات ما از طریق فناوری مصرف لن-کستر منعکس است. بنابراین، هر کدام از زیرگروه‌های مواد خوراکی در بردارنده مقادیر متفاوتی از یک ماده مغذی خاص هستند. لذا منفی یا مثبت بودن کشتشهای قیمتی مواد مغذی در واقع بیانگر برآیند میزان مواد مغذی به‌دست آمده بر اثر تغییر مصرف تمامی زیرگروه‌های مواد خوراکی است. بنابراین، هر چه مقدار عددی کشتش قیمتی ماده مغذی خاصی بیشتر باشد باید در پرداخت یارانه به مواد غذایی که حاوی آن ماده مغذی خاص هستند، الویت بالاتری قائل شد.

واقعیت این است که در حال حاضر افراد جامعه به‌دلیل عدم دقت کافی یا عدم توان مالی، رژیم غذایی مناسبی را انتخاب نمی‌کنند. همین موضوع منجر به کمبود برخی از مواد مغذی مانند آهن، کلسیم و غیره و در نتیجه شیوع بیماریها در جامعه شده است که تهدیدی برای سلامت جامعه محسوب می‌گردد. از این‌رو، متخصصان و سیاستگذاران می‌کوشند با شناسایی مواد غذایی حاوی ماده مغذی مورد نظر و اعمال سیاست یارانه‌ای مناسب، افراد جامعه را به سمت مصرف آن ماده مغذی سوق دهند. با توجه به توضیحات فوق، ابزار مناسبی که برای تشخیص این امر و الویت‌بندی مواد غذایی جهت پرداخت یارانه یا هرگونه سیاست

حمایتی می‌تواند مناسب باشد، کشتشهای مواد مغذی است که در ادامه این اولویت‌بندی به‌منظور تأمین برخی از مواد مغذی مهم براساس کشتشهای بلندمدت بیان شده است.

در جامعه شهری برای تأمین ماده مغذی آهن به‌ترتیب باید زیرگروه‌های گوشت، سبزیها و میوه‌ها، شیر و برای تأمین این ماده در جامعه روستایی باید به‌ترتیب زیرگروه‌های خشکبار و حبوبات، گوشت مورد حمایت قرار گیرند.

برای تأمین پروتئین مورد نیاز خانوارهای شهری باید به‌ترتیب زیرگروه‌های گوشت، نان و غلات، خشکبار و حبوبات مورد توجه جدی قرار گیرند. در جامعه روستایی این شرایط برای شیر، خشکبار و حبوبات، میوه‌ها و سبزیها وجود دارد.

کلسیم مورد نیاز در جامعه شهری با حمایت از زیرگروه‌های شیر، گوشت، میوه‌ها و سبزیها و در جامعه روستایی نیز با حمایت از زیرگروه‌های شیر، خشکبار و حبوبات، میوه‌ها و سبزیها قابل تأمین است.

برای اینکه بتوان امنیت غذایی مربوط به ویتامین C را (که در جذب پروتئین موجود در گوشت هم نقش زیادی دارد) در جامعه ایجاد کرد لازم است در جامعه شهری تغییرات قیمتی زیرگروه‌های میوه‌ها و سبزیها، قندوشکر و در جامعه روستایی به‌ترتیب تغییرات قیمتی زیرگروه‌های شیر، گوشت، میوه‌ها و سبزیها مورد توجه قرار گیرد. موارد دیگر نیز به همین ترتیب از جداول مربوط به کشتشهای مواد مغذی قابل استنباط هستند.

قابل ذکر است که در کوتاه‌مدت برخی از این اولویتها تغییر می‌کنند که متفاوت بودن سیاستهای لازم برای برقراری امنیت غذایی را در این دو دوره بیان می‌کند. به‌عنوان نمونه در جامعه روستایی برای تأمین ویتامین C در کوتاه‌مدت، لزومی به حمایت از گوشت وجود ندارد و تنها حمایت از زیرگروه‌های شیر، میوه‌ها و سبزیها کافی است.

### پیشنهادها

در انتها پیشنهادها و توصیه‌های سیاستی مبتنی بر نتایج به دست آمده ارائه می‌گردد:  
کشتشهای قیمتی به‌دست آمده در دو جامعه نشان می‌دهند که در صورت افزایش قیمت زیرگروه‌های مواد خوراکی مورد بررسی، مصرف‌کنندگان روستایی در اکثر موارد حساسیت

برآورد کشتشهای مواد مغذی.....

و انعطاف‌پذیری کمتری از خود نشان می‌دهند. لذا در صورت اتخاذ سیاست افزایش قیمت این زیرگروه‌ها (بر اثر کاهش یارانه پرداختی) می‌بایست افزایش مورد نظر با احتیاط و به‌طور تدریجی صورت گیرد؛ زیرا انتظار می‌رود در صورت افزایش قیمت هر زیرگروه، مردم به‌منظور حفظ سطح مصرف از مخارج دیگر زیرگروه‌ها بکاهند که این وضعیت ممکن است شرایطی مخاطره‌آمیز و نامطلوب را از لحاظ امنیت غذایی در بین روستاییان ایجاد کند. یادآوری می‌شود که در برخی از موارد، مطلب فوق برای جامعه شهری صادق است. از این رو پیشنهاد می‌شود پرداخت یارانه و توزیع غذای ارزان با توجه به شرایط جامعه، در میان گروه‌های هدف همچنان ادامه یابد.

## منابع

۱. اسفندیاری، نصرت (۱۳۷۵)، بررسی تقاضای گندم و برخی کالاهای خوراکی دیگر در ایران: تقریب خطی سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارشات مربوط به شاخص کالاها و خدمات شهری سالهای (۸۳-۱۳۶۳).
۳. پناهی، علیرضا (۱۳۷۵)، بررسی یک دستگاه معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل برای مناطق شهری: مورد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.
۴. شکیبائی، مریم (۱۳۷۶)، برآورد کشتشهای درآمدی و قیمتی برای محصولات لبنیات و تخم‌مرغ: کاربرد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل، مورد ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی شیراز.
۵. عاقلی، نسرين (۱۳۸۵)، ترکیبات مواد غذایی و نیازهای تغذیه‌ای، مرز دانش.
۶. عزیزی، جعفر و جواد ترکمانی (۱۳۸۰)، تخمین توابع تقاضای انواع گوشت در ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۴: ۳۷-۲۱۷.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال هجدهم، شماره ۷۰

۷. قادری، حسین (۱۳۷۷)، بررسی تقاضای مواد عمده خوراکی در ایران با استفاده از یک روش سیستمی AIDS و یک روش دو مرحله‌ای، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.

۸. قرشی ابهری، جواد و محمد صدرالاشرفی (۱۳۸۴)، برآورد تقاضای انواع گوشت در ایران با استفاده از سیستم تقاضای سیستم تقریباً ایده آل، مجله علوم کشاورزی، شماره ۱۱: ۴۴-۱۳۳.

۹. کمنا، یان (۱۳۷۳)، مبانی اقتصادسنجی، ترجمه کامبیز هژبر کیانی، مرکز نشر دانشگاهی.

۱۰. گوتری، هلن (۱۳۷۲)، مبانی علم تغذیه، ترجمه شهین نیک اعتقاد، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران.

۱۱. مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی از هزینه و درآمد خانوارهای شهری، سالهای (۸۳-۱۳۶۳).

۱۲. نوفرستی، محمد (۱۳۷۸)، ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی، انتشارات فرهنگی رسا.

۱۳. هژبر کیانی، کامبیز و علیرضا صیامی (تابستان ۱۳۸۷)، برآورد کشش مواد مغذی در یک سیستم غذایی کامل با استفاده از اطلاعات میدانی، پژوهشنامه اقتصادی، پیاپی ۲۹، ۳۰۷-۲۸۱.

14. Balanciforti, L., R. Green (1983), An almost ideal demand system incorporation habit, *Review of Economics and Statistics*, 3: 21-511.

15. Deaton, A., J. Muellboure (1980), An almost ideal demand system, *American Economic Review*, 70(3): 312 – 326.

16. Enders, W. (2004), *Applied economic time series*, 2nd Edition.

برآورد کششهای مواد مغذی.....

- 17.Huang Kou, L.B.(2001), Estimation of food demand and nutrient elasticities from household survey data, United States Department of Agriculture, Economic Research Service, Technical Bulletin.
  - 18.Karagiannis, G., G.J. Mergos(2002), Estimating theoretically consistent demand system using cointegration techniques with application to Greek food data, *Economic Letters*, 74:137-143.
  - 19.Karagiannis, G., S. Katranidis and K. Velentzas(2000), An error correction almost ideal system for meat in Greece, *Agricultural Economics*, 22: 29-35.
  - 20.Kremer, J., N. Ericsson & J. Dolado(1992), The power of cointegration tests, *Oxf. Bull. Econ. Stat.*, 54: 48-325.
  - 21.Molina, J. (1994), Food demand in Spain: an application of almost ideal system, *Agricultural Economics*, 2: 252-258.
  - 22.Parshardes, P. (1993), Bias in estimating the ideal system with stone index approximation, *Economic Journal*, 103: 908-915.
  - 23.Ray, R. (1980), Analysis of a time series of household expending surveys for india, *Review of Economics and Statistics*, 62: 595-602.
-