



## بررسی الگوی مصرف کالاهای خوراکی در ایران

### با استفاده از آزمون جدایی‌پذیری

صدیقه هاشمی بناب و محمد قهرمانزاده<sup>1</sup>

#### چکیده:

در یک جامعه تعداد زیادی کالا و خدمات مصرفی در الگوی مصرفی مصرف‌کنندگان دخیل می‌باشد. در این حالت تحلیل سیستم تقاضای مصرف‌کنندگان نیازمند تعداد زیادی معادله و مقادیر زیادی اطلاعات و هزینه بالا برای جمع‌آوری این اطلاعات خواهد بود که این مسئله در عمل میسر نمی‌باشد. روش معمول برای غلبه بر مسئله فوق‌الذکر در نظر گرفتن فرض جدایی‌پذیری (separability) کالاها و خدمات مصرفی می‌باشد. وجود جدایی‌پذیری در تابع مطلوبیت مصرف‌کننده شرط لازم و کافی برای بودجه بندی چند مرحله‌ای و جمع‌سازی سازگار کالاها می‌باشد که در آن مخارج با استفاده از شاخص‌های قیمت بین گروه‌های خوراکیها تخصیص داده می‌شود و تخصیص بین گروهی هم بطور مستقل از سایر گروه‌ها صورت می‌گیرد. تغییر در قیمت یک کالا هم از طریق توزیع مجدد مصرف آن در گروه مربوطه، و هم از طریق تغییر در قیمت و مصرف آن گروه بر مصرف گروه کالاهای دیگر اثر گذاشته و الگوی مصرفی مصرف‌کننده را شکل می‌دهد. در مطالعه حاضر از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل (AIDS) برای تعیین الگوی مصرف کالاهای خوراکی در ایران استفاده شده است. نتایج حاصل از آزمونهای جدایی‌پذیری این فرضیه را که مصرف‌کنندگان ابتدا درآمد خود را بین گروه‌های مختلف خوراکی‌ها (گروه گوشت‌ها، سبزیجات، حبوبات، غلات، نوشیدنی‌ها،.....) تخصیص داده و سپس عمل تخصیص درآمد بین انواع مختلف گوشتها در گروه گوشتها، بر اساس منشاء حیوانی صورت می‌گیرد را رد می‌نماید. در واقع الگوی مصرف گوشت در ایران بر اساس منشاء حیوانی صورت نمی‌گیرد. لذا استفاده از داده‌های جمعی گوشتها برای برآورد سیستم معادلات تقاضا، پارامترهای اربرداری را حاصل خواهد نمود.

#### مقدمه:

هدف مصرف‌کننده انتخاب کالاهای گوناگون مصرفی یا سبدهای مصرفی است که این سبد شامل فهرست کاملی از کالاها و خدمات قابل دسترس می‌باشد. تئوری اقتصادی رفتار مصرف‌کننده بطور خیلی ساده بیان‌کننده آن است که مردم بهترین چیزهایی که توان خرید آن را دارند، انتخاب می‌کنند. در واقع این انتخابات ترجیحات مصرف‌کننده را نمایان می‌سازد و میزان رضایت‌مندی و مطلوبیت فرد تنها به عنوان وسیله‌ای برای توصیف این ترجیحات می‌باشد. (واریان<sup>2</sup>، 1998) به عبارت دیگر الگوی مصرفی مصرف‌کننده در واقع شکل‌دهنده تابع مطلوبیت فرد می‌باشد. لذا بررسی خصوصیات تابع مطلوبیت منعکس‌کننده عادات مصرفی و شکل تقاضای مصرف‌کنندگان می‌باشد. یکی از این خصوصیات مهم، چگونگی جدایی‌پذیری<sup>3</sup> گروه‌های کالاها و خدمات مصرفی از همدیگر در سبد مصرفی انتخابی مصرف‌کننده می‌باشد

1. به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و دکتری گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

[hashemibonab@yahoo.com](mailto:hashemibonab@yahoo.com)

<sup>2</sup>. Varian

<sup>3</sup>. Separability



که در واقع بیان‌کننده نحوه تخصیص بودجه کل، توسط مصرف‌کنندگان مابین مجموعه کالاها و خدمات مصرفی قابل دسترس می‌باشد.

البته بسیاری از موارد از جمله اثر تغییرات قیمتی و اعمال سیاست‌های اقتصادی مثل سیاست‌های مربوط به افزایش عرضه، تنظیم بازار، افزایش یا کاهش یارانه، مالیات‌بندی و از این قبیل بر رفاه مصرف‌کنندگان و همچنین اثر تغییر شرایط اقتصادی و اعمال سیاست‌ها بر امنیت غذایی و سلامت افراد جامعه، نحوه واکنش مصرف‌کنندگان نسبت به سبد مصرفی انتخابی را تحت تاثیر قرار می‌دهند. برای مطالعه اثر تغییر شرایط و اعمال سیاست‌های اقتصادی فوق‌الذکر بر رفتار مصرف‌کنندگان روش‌های گوناگونی وجود دارد. در استانداردهای روش ابتدا یک سیستم تقاضای سازگار با تئوری مطلوبیت مصرف‌کنندگان تخمین زده شده و سپس با استفاده از کشش‌ها تحلیل‌های سیاستی صورت می‌گیرد. از جمله مطالعاتی که چنین رویه‌ای داشته‌اند می‌توان به حسنی و جانسون<sup>۱</sup> (۱۹۷۷) برای کانادا، مرگوس و دوناتوس<sup>۲</sup> (۱۹۸۹) برای یونان، فولپنی<sup>۳</sup> (۱۹۹۰) برای فرانسه، مولینا<sup>۴</sup> (۱۹۹۱) برای اسپانیا و هالبراندت و همکاران<sup>۵</sup> (۱۹۹۶) برای چین اشاره نمود.

برای بررسی نحوه واکنش مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات قیمت گروه‌های اصلی مواد غذایی و درآمد افراد نیاز به برآورد توابع تقاضای مصرف‌کنندگان می‌باشد. اما نکته حائز اهمیت اینکه، از آنجائیکه در دنیای واقعی ما در الگوهای مصرفی با تعداد زیادی از کالاها و خدمات قابل دسترس مواجه هستیم، لذا اقتصاددانان برای تخمین توابع تقاضا با تعداد زیادی معادله و حجم زیاد داده مورد نیاز مواجه می‌باشند؛ مثلاً در دنیای  $n$  کالایی بایستی  $n$  کشش خودی،  $n$  کشش هزینه‌ای و  $(n^2-n)$  کشش متقاطع محاسبه نمود. بدیهی است که در چنین شرایطی به ناچار رو به گروهبندی و جمع‌سازی<sup>۶</sup> کالاها می‌آورند. گروهبندی و جمع‌سازی کالاها در جهت برآورد آسانتر سیستم‌های تقاضا و کاهش حجم کار بسیار مفید واقع می‌شود. اما شرط لازم و کافی برای انجام این گروهبندی‌ها یا به عبارت دیگر بودجه‌بندی چند مرحله‌ای<sup>۷</sup> کالاها وجود جدایی‌پذیری ضعیف بین زیر گروه‌ها یا کالاهای متعلق به آن گروه‌ها می‌باشد. جدایی‌پذیری ضعیف به این مفهوم می‌باشد که نرخ نهایی جانشینی بین جفت‌های مشخص کالاها در یک گروه خاص مستقل از مقادیر مصرفی کالاهای گروه‌های دیگر باشد.

لذا اگر چنانچه مفهوم جدایی‌پذیری در مورد تک تک گروه‌ها مورد آزمون و بررسی قرار نگیرد ممکن است نتایج مربوط به برآورد سیستم با استفاده از داده‌های تجمعی اریب گردد و در آن صورت تحلیل‌ها و

1. Hassan and Johnson

2. Mergos and Donatos

3. Fulponi

4. Molina

5. Halbrandt et. al.

6. Aggregation

7. Multi-stage Budgeting



پیش‌بینی‌هایی که بر اساس این نتایج صورت می‌گیرد، راهنمایی‌های غلطی خواهند داشت. بنابراین در راستای مطالب گفته شده، تقاضای خوراکیها (با فرض بودجه‌بندی دو مرحله‌ای تقاضا برای کالاها و خدمات) برای گروه‌های اصلی مواد غذایی (مستقل از مواد غیر خوراکی) در ایران مورد بررسی قرار گرفته است تا الگوی مصرفی مصرف‌کنندگان تعیین گردد. در این برآورد شش گروه مواد خوراکی از قبیل نان و غلات، لبنیات و تخم‌مرغ، میوه‌ها و سبزیجات، خشکبار و حبوبات، سایر خوراکیها و گوشتها بر اساس منشأ حیوانی به صورت تفکیک شده در سیستم تقاضا دخالت داده می‌شود و فرضیه جدایی‌پذیری ضعیف در مورد آنها مورد آزمون قرار می‌گیرد تا بدین وسیله این امکان فراهم آید که چگونگی نحوه تخصیص درآمد بین گروه‌های مختلف فوق‌الذکر روشن گردد.

### سیستم تقاضا برای خوراکیها:

در مدل‌سازی و برآورد تقاضا برای خوراکیها شرط لازم و کافی برای بودجه‌بندی دو مرحله‌ای وجود جدایی‌پذیری ضعیف بین انواع مختلف خوراکیها در مقایسه با غیر خوراکیها می‌باشد. به این ترتیب مصرف‌کننده در مرحله اول تصمیم می‌گیرد که چه مقدار از بودجه خود را به خوراکیها اختصاص دهد و در مرحله بعد بر اساس قیمت انواع مختلف مواد غذایی تقاضا برای آن کالای خاص شکل می‌گیرد. از میان انواع مختلف شکل تبعی سیستم‌های تقاضای ارائه شده، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل<sup>1</sup> (AIDS) به جهت داشتن چند ویژگی توأم نظیر سازگاری با تئوری، با مطالعات مربوط به منحنی‌های انگل، با داده‌های معمول بودجه خانوار و برآورد آسان و .... بهتر از سیستم‌هایی نظیر روتردام<sup>2</sup> و ترنسلوگ<sup>3</sup> می‌باشد (مولینا<sup>4</sup>، 1994)، و به همین منظور در این مطالعه این سیستم مورد استفاده قرار گرفته است.

### سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل (AIDS):

این سیستم برای اولین بار توسط دیتون و مولبانور<sup>5</sup> ارائه گردید. در زمانی که این سیستم ابداع شد. بوجود‌آوردندگان آن معتقد بودند که هیچ یک از سیستم‌های تقاضای موجود ویژگی‌های این سیستم را ندارند و به همین دلیل این سیستم را تقریباً ایده‌آل نامیدند. دانشمندان فوق این سیستم را از گروه ترجیحات<sup>6</sup> PILOG به صورت تابع مخارج به دست آورده‌اند که شکل ریاضی آن در معادله (1) آمده است:

$$Lnc(u, p) = (1 - u)Ln\{a(p)\} + uLn\{b(p)\} \quad (1)$$

1. Almost Ideal Demand System(AIDS)

2. Rotterdam

3. Translog

4. Molina

5. Deaton and Muellbauer

6. Price Independent General Logarithmic



u بین صفر (سطح معیشت) و يك (سطح سیري) قرار دارد به طوري که  $b(p), a(p)$  را به عنوان هزینه‌های معیشت و سیري قلمداد کرد با در نظر گرفتن روابط (2) و (3) به ترتیب برای  $Lnb(p), Lna(p)$

$$Lna(p) = a_0 + \sum_k a_k Lnp_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj} Lnp_k Lnp_j \quad (2)$$

$$Lnb(p) = Lna(p) + \beta_0 \prod_k p_k^{B_k} \quad (3)$$

(که به منظور انعطاف‌پذیری بیشتر  $b(p), a(p)$  صورت گرفته است) و با جایگزینی این روابط در تابع هزینه (1) و استفاده از شکل لگاریتمی قضیه شفرد<sup>1</sup> می‌توان توابع تقاضای جبرانی را به صورت زیر بدست آورد.

$$W_i = a_i + \sum_j \gamma_{ij} Lnp_j + B_i u B_0 \cdot \prod_k p_k^{B_k} \quad (4)$$

در عبارت فوق  $\gamma_{ij} = \frac{1}{2}(\gamma_{ij}^* + \gamma_{ji}^*)$  می‌باشد. از آنجا که کل مخارج (m) حداکثرکننده مطلوبیت مصرف کننده برابر با  $C(p, u)$  می‌باشد می‌توان با معکوس کردن این نابرابری u را به صورت تابعی از p, m به دست آورد (تابع مطلوبیت غیر مستقیم<sup>2</sup>). با انجام این کار و جایگزینی نتیجه در تابع تقاضای جبرانی (4) می‌توان معادلات سهم هزینه‌ای را به صورت تابعی از p و m به دست آورد که در معادله (5) بیان شده است.

$$W_i = a_i + \sum_j \gamma_{ij} Lnp_j + B_i Ln\left(\frac{m}{p}\right) \quad (5)$$

$$Lnp = a_0 + \sum_k \alpha_k Lnp_k + \frac{1}{2} \sum_k \sum_j \gamma_{kj} Lnp_j \quad (6)$$

که در آن p شاخص قیمتی می‌باشد. این سیستم غیرخطی می‌باشد و در مواقعی که همخطی بین قیمت‌ها زیاد است می‌توان p را توسط شاخص قیمت استون<sup>3</sup> ( $p^*$ ) بیان نمود که به طور تقریبی رابطه  $p = \phi \cdot p^*$  بین آنها برقرار می‌باشد. در این صورت می‌توان سیستم خطی شده AIDS (LAIDS) را به صورت زیر نوشت.

$$W_i = (\alpha_i + B_i Ln\phi) + \sum_j \gamma_{ij} + B_i Ln\left(\frac{m}{p^*}\right) \quad (7)$$

یا

<sup>1</sup>. Shepherd Lemma

<sup>2</sup>. Indirect Utility Function

<sup>3</sup> Stone



$$W_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + B_i \ln(m/p^*) \quad (8)$$

که به منظور سازگاري با تئوري تقاضاي مصرف‌کننده، بایستی شرایط زیر روی سیستم اعمال شود:

$$\sum_i \gamma_{ij} = \sum_i B_i = 0 \quad \sum_i \alpha_i = 1 \quad 1. \text{ جمع پذيري}^1$$

$$\sum_j \gamma_{ij} = 0 \quad 2. \text{ همگني}^2$$

$$\gamma_{ij} = \gamma_{ji} \quad 3. \text{ تقارن}^3$$

شرایط همگني و تقارن قابل تست کردن هستند اما شرط جمع‌پذيري بایستی بر مدل اعمال شود و قابل تست کردن نمی‌باشد.

کششهاي هزینه‌اي در این سیستم از طریق رابطه (9) محاسبه می‌گردد:

$$e_i = 1 + B_i / W_i \quad (9)$$

کششهاي خود قیمتي و دگر قیمتي مارشال که به ترتیب اثرات جانشيني و درآمدي تغییرات قیمت کالا روی تقاضاي خود آن کالا و تقاضاي کالاهاي دیگر را نشان می‌دهند به ترتیب از روابط (10) و (11) بدست می‌آیند.

$$E_{ii} = -1 + \gamma_{ii} / w_i - B_i \quad (10)$$

$$E_{ij} = \gamma_{ij} / w_i - B_i (w_i / w_j) \quad (11)$$

همچنین کششهاي قیمتي جبراني که هم شامل اثرات جانشيني تغییر قیمت کالاها می‌باشد از رابطه (12) به دست می‌آیند.

$$h_{ij} = E_{ij} + w_j E_i \quad (12)$$

#### جدایی‌پذيري در سیستم‌هاي تقاضا:

مفهوم جدایی‌پذيري ابتدای توسط لئونتیف (1947) و سونو<sup>4</sup> (1960) به طور مستقل ارائه گردید. به عقیده آنها این مفهوم شرط لازم و کافي برای بودجه‌بندی دو مرحله‌اي و جمعی‌ساري کالاها می‌باشد و فرض

<sup>1</sup>. Adding up

<sup>2</sup>. Homogeneity

<sup>3</sup>. Symmetry

<sup>4</sup>. Leontief and Sono



بر این است که مجموعه  $n$  کالایی که در دسترس مصرف کننده می‌باشند می‌توانند به  $S$  زیر گروه و منحصر به فرد و مجزا از هم تقسیم نمود  $(N_1, N_2, \dots, N_S)$ . هر زیر مجموعه شامل  $n_s (s=1, 2, \dots, S)$  کالا می‌باشد

که  $n = \sum_{s=1}^S n_s$  است. فرض می‌شود تمامی کالاهایی که در یک زیر مجموعه  $(n_s)$  قرار می‌گیرند دارای یک

سری خصوصیات و ویژگیهای مشترک باشند (ادگارتون<sup>1</sup>، 1997). منطق یا دلیل عقلانی دخالت دادن چنین فرضیاتی در مسأله تخصیص مصرف‌کننده این است که تصمیم به مصرف در دو مرحله اتفاق بیافتد (موس‌چینی، مورو و گرین<sup>2</sup>، 1994)). در اولین مرحله بودجه مصرف کننده بین زیر مجموعه های  $N_1, N_2, \dots, N_S$  تخصیص پیدا می‌کند و سپس در مراحل بعدی در داخل این زیر مجموعه ها یا

گروههای کالایی تصمیمات مصرف و تخصیص بودجه انجام گیرد. و جدایی‌پذیری ضعیف شرط لازم و کافی برای این نوع بودجه‌بندی که به بودجه‌بندی دو مرحله ای مشهور است می‌باشد مسأله ای که در ارتباط با بودجه‌بندی یک مرحله ای وجود دارد از آنجا ناشی می‌شود که در این شرایط امکان اینکه قیمت تمام کالاهایی که در یک گروه قرار می‌گیرند توسط یک شاخص قیمت واحد بیان نمود موجود نمی‌باشد.

گورمن<sup>3</sup> نشان داد که این فقط در شرایطی امکان پذیر است که:

1. توابع مطلوبیت انفرادی برای تمام کالاهایی که در یک گروه قرار می‌گیرند همگن باشد.

2. توابع مطلوبیت جمعی بین گروهها نیز دلالت بر ترجیحات قوی جدا داشته باشد (ادگارتون، 1997).

محدودیت جدایی‌پذیری این امکان را فراهم می‌کند که مشکلات اقتصادسنجی مربوط به برآورد سیستمهای تقاضا کاهش پیدا کند. زیرا عملاً با این فرض بسیاری از مشکلات مربوط به همخطی بین متغیرها حذف می‌گردد. مطالعات و تحقیقات در زمینه جدایی‌پذیری هم می‌تواند با استفاده از یکسری روشهای پارامتری<sup>4</sup> و هم غیرپارامتری<sup>5</sup> انجام شود. آزمونهای غیرپارامتری (سافورد، ویتتی و واریان<sup>6</sup>) مقید به فرم تبعی تابع مطلوبیت نمی‌باشند که این خصوصیت بسیار مطلوب می‌باشد اما در کنار این خصوصیت یک مشکل عمده‌ای که دارند این است که روشهای غیر پارامتری غیر تصادفی<sup>7</sup> هستند.

<sup>1</sup>. Edgerton

<sup>2</sup>. Muschini, Moro, Green

<sup>3</sup>. Gorman

<sup>4</sup>. Parametric

<sup>5</sup>. Nonparametric

<sup>6</sup>. Swofford and Whitney and Varian

<sup>7</sup>. No stochastic



آزمونهای پارامتری (ایلز، یونوهر، نیاگا و همکاران<sup>۱</sup>) مقید به فرم تبعی تابع مطلوبیت می‌باشند و برخلاف آزمونهای غیرپارامتری تصادفی‌اند دارای توزیع‌کی دو می‌باشند و این خصوصیت امکان ارزیابی آماری مفهوم جدایی‌پذیری را فراهم می‌کند.

محدودیت‌های جدایی‌پذیری در قالب کشش‌ها به صورت زیر می‌تواند تعریف شود:

$$g \neq s \text{ for all } m, k \in I_s, i, j \in I_g \quad \frac{\sigma_{ik}}{\sigma_{jm}} = \frac{E_i E_k}{E_j E_m} \quad (13)$$

$\sigma_{ik}$  و  $\sigma_{jm}$  کشش‌های جانشینی آلن<sup>۲</sup> می‌باشند و  $E$  ها کشش‌های درآمدی را نشان می‌دهند.

این محدودیت بسته به نوع سیستم تقاضای مورد استفاده می‌تواند روی پارامترهای مربوطه تست شود برای مدل تقاضای AIDS خطی براساس فرمولهای کشش جانشینی و کشش درآمدی که قبلاً توضیح داده شده محدودیت جدایی‌پذیری به صورت رابطه (14) بیان گردد.

$$\frac{\gamma_{ik} + w_i w_k}{\gamma_{jm} + w_j w_m} = \frac{(w_i + B_i)(w_k + B_k)}{(w_j + B_j)(w_m + B_m)} \quad (14)$$

که یک محدودیت غیر خطی می‌باشد و با استفاده از آزمون والد<sup>۳</sup> مورد آزمون قرار می‌گیرد. تعداد محدودیت‌های جدایی‌پذیری بسته به تعداد کالاها و تعداد گروه‌ها و تعداد اعضاء هر گروه برای هر درخت مطلوبیت مورد نظر می‌تواند از طریق معادله (15) محاسبه گردد.

$$NR = \frac{1}{2}(n(n-1) - \sum_{s=1}^S n_s(n_s-1) - s(s-1)) \quad (15)$$

که  $n$ : تعداد کالا و خدمات،  $n_s$ : تعداد اعضاء گروه  $s$  ام و  $s = 1, 2, 3, \dots, S$  می‌باشد.

#### داده‌ها و متغیرهای مورد استفاده:

در این تحقیق تقاضا برای مواد خوراکی با استفاده از آمارهای سری زمانی هزینه خانوار و شاخص قیمت‌های سالانه برآورد شده است. برای جامعه شهری این آمار از طریق سازمان برنامه بودجه و مرکز آمار ایران در طی دوره زمانی (79-1350) جمع آوری گردیده است در آمار نامه هزینه خانوارها کالاهای مصرفی به دو گروه خوراکیها و غیرخوراکیها تقسیم می‌شوند که خوراکیها را می‌توان به 6 زیر گروه به شکل زیر تقسیم نمود که هر زیرگروه شامل مجموعه‌ای از کالاها می‌باشد.

1- گروه غلات شامل: آرد و رشته، غلات، انواع نان، بیسکویت، کیک، و یفر

<sup>1</sup>. Eales and Unnevehr, Neyaga, et.al

<sup>2</sup>. Allen

<sup>3</sup>. Wald



2- گروه گوشتها شامل: گوشت قرمز، گوشت مرغ، گوشت ماهي

3- لبنیات و تخم مرغ شامل: انواع شیر، فرآورده هاي شیر و تخم پرندگان

4- میوهها و سبزیجات شامل: انواع میوه و سبزي

5- خشکبار و حبوبات

6- سایر مواد خوراكي شامل: روغنها و چربیها، قند و شکر، نوشیدنیها و دخانیات

در مطالعه حاضر تمامی گروهها جز گروه گوشتها به عنوان يك كالاي مرکب در نظر گرفته شده و از دادههاي تجمعي مربوط به هزینه براي هر گروه استفاده شده است و شاخص قیمت هر گروه به صورت میانگین وزني شاخص قیمت کالاهای قرار گرفته در آن گروه محاسبه شده است. اما گروه گوشتها به سه زیرگروه براساس منشأ حیوانی آنها به صورت گوشت قرمز، گوشت مرغ و گوشت ماهي تقسیم می شود و این سه زیرگروه هر کدام به صورت جداگانه براساس سهمهاي هزینهاي و شاخصهاي قیمتي مربوطهشان در سیستم تقاضا وارد شده اند. سپس محدودیت جدایی پذیری بر روی این زیرگروهها مورد آزمون قرار گرفته است.

### نتایج و بحث:

همانطور که بیان گردید در مطالعه حاضر از مدل خطي شده AIDS یا (LAIDS) استفاده شده است. سیستم معادلات شامل 8 معادله سهمهاي هزینهاي خطي می باشد که با لحاظ شرایط جمع پذیری تعداد معادلات به 7 تا کاهش پیدا می کند. سیستم مذکور را با استفاده از روش سیستم معادلات به ظاهر نامربوط<sup>1</sup> (SURE) برآورد گردیده است و محدودیتهای همگنی و تقارن بر مدل اعمال شده است. به منظور بحث کاملتر بر روی نتایج برآورد شده سیستم کششها مورد محاسبه قرار گرفته است. کششهاي هزینهاي که مطابق معادله (10) محاسبه گردیده است که نتایج آن در جدول (1) آورده شده است.

جدول 1: کشش هاي هزینه اي

کالا	گوشت قرمز	گوشت مرغ	گوشت ماهي	لبنیات و تخم مرغ	میوه و سبزي	نان و غلات	خشکبار و حبوبات	سایر خوراکیها
کشش هزینه اي	0/82	1/46	1/14	0/94	0/82	0/06	1/07	.84
						1		

ماخذ: یافته هاي تحقیق

<sup>1</sup> Seemingly Unrelated Regression Equation





همانطور که جدول 1 نشان می‌دهد همه کششهای هزینه‌ای مثبت می‌باشد که نشان دهنده نرمال بودن تمام این کالاها می‌باشند. کشش‌های هزینه‌ای از نظر عددی کوچک بوده و تقریباً همه نزدیک 1 و یا کوچکتر از یک می‌باشند که تصدیق کننده این مطلب است که خوراکیها جزء کالاهای ضروری محسوب شده و دارای کشش درآمدي کمتری می‌باشند.

کشش‌های جبرانی اثر جانشینی تغییر قیمت کالا بر روی مصرف خود آن کالا یا کالاهای دیگر را نشان می‌دهند. کششهای جبرانی خود قیمتی طبق تئوری تقاضای مصرف‌کننده بایستی منفی باشند، و اگر کشش جبرانی متقاطع مثبت باشد دو کالا جانشین و اگر منفی باشد دو کالا مکمل خواهند بود. این کشش‌های خودقیمتی و دگرقیمتی بر اساس معادلات (11) و (12) محاسبه گردیده و نتایج آن در جدول شماره (2) گزارش گردیده است.

جدول شماره 2: کششهای جبرانی

	گوشت قرمز	گوشت مرغ	گوشت ماهی	لبنیات و تخم مرغ	میوه و سبزی	نان و غلات	خشکبار و حبوبات	سایر خوراکیها
گوشت قرمز	-0/44	0/18	0/05	0/14	0/27	-0/16	-0/04	-0/002
گوشت مرغ	0/67	-0/73	0/13	0/2	0/26	-0/09	-0/31	-0/34
گوشت ماهی	0/75	0/46	-0/56	0/32	-0/49	-0/37	0/08	-0/4
لبنیات و تخم مرغ	0/28	0/1	0/04	-0/65	0/02	0/09	0/02	-0/01
میوه و سبزی	0/3	0/07	-0/04	0/01	-0/31	-0/06	-0/004	0/01
نان و غلات	-0/17	-0/02	-0/03	0/05	-0/06	-0/35	0/04	0/53
خشکبار و حبوبات	-0/31	-0/55	0/04	0/08	-0/02	0/3	0/02	0/24
سایر خوراکیها	-0/002	-0/34	-0/4	-0/01	0/01	0/53	0/24	-0/62

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول فوق مؤید آن است که:

- 1) کشش‌های جبرانی خود قیمتی همه منفی می‌باشند.
- 2) گوشت‌های مختلف به عنوان جانشین هم محسوب می‌شوند و با گروه نان و غلات، خشکبار و حبوبات مکمل بوده و با گروه میوه و سبزی و لبنیات و تخم مرغ جانشین می‌باشند
- 3) نان و غلات با گروه لبنیات و تخم مرغ و خشکبار و حبوبات جانشین و با سایر کالاها از قبیل میوه و سبزی و انواع مختلف گوشتها مکمل می‌باشد.



4) لبنیات و تخم مرغ با گوشتها، میوه و سبزی، خشکبار و حبوبات، نان و غلات جانشین می‌باشند. همانطوریکه ملاحظه می‌گردد تقریباً بیشتر نتایج مطابق با انتظارات تئوریکي و تجربی می‌باشند.

#### آزمون جدایی‌پذیری ضعیف:

همانطوریکه ملاحظه گردید در بخش اول مطالعه حاضر تقاضا برای خوراکیها در شش گروه اصلی با لحاظ گوشتها به صورت تفکیک‌شده بر اساس منشأ حیوانی برآورد شده است. در این بخش از مطالعه فرضیه جدایی‌پذیری ضعیف در مورد انواع مختلف گوشتها که شرط لازم و کافی برای بودجه‌بندی دو مرحله‌ای گوشتها می‌باشد مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است که در صورت رد نشدن این فرضیه سیستم تقاضای فوق با استفاده از داده‌های تجمعی گوشتها بدون تفکیک آنها می‌تواند برآورد شود و تقاضا برای انواع مختلف گوشتها نیز مستقل از سایر گروه‌های مواد خوراکی بررسی شود. درخت مطلوبیت مورد نظر مطالعه حاضر شامل شش گروه اصلی به صورت نان و غلات، خشکبار و حبوبات، لبنیات و تخم‌مرغ، میوه‌ها و سبزیجات، گوشتها و سایر خوراکیها که گروه گوشتها شامل سه زیرمجموعه به صورت گوشت قرمز، گوشت مرغ، گوشت ماهی می‌باشد. محدودیتهای جدایی‌پذیری مطابق معادله شماره (14) با توجه به اینکه سایر گروهها فاقد زیرمجموعه می‌باشند به شکل زیر نوشته شده است.

$$\frac{\gamma_{ik} + w_i w_k}{\gamma_{jk} + w_j w_k} = \frac{w_i + \beta_i}{w_j + \beta_j}$$

تعداد محدودیتهای جدایی‌پذیری برای درخت مطلوبیت مورد نظر طبق معادله شماره (15) محاسبه شده است.

$$NR=10 \Rightarrow n_6=3 \text{ و } n_1=n_2=n_3=n_4=n_5=1 \text{ و } s=6 \text{ و } n=8$$

بنابراین 10 تا محدودیت غیرخطی برای درخت مطلوبیت مورد نظر تعریف شده و با استفاده از آزمون والد مورد آزمون قرار گرفته است که دارای توزیع کی‌دو می‌باشد. نتایج این آزمون در جدول زیر آورده شده است.

نوع آزمون	Wald	Df	P value
Separability	77/11	10	0/000

جدول  $\chi^2_{df=10} = 18/3$



با مقایسه نتیجه آزمون والد با کی دو جدول با درجه آزادی 10 فرضیه جدایی پذیری ضعیف در مورد گوشتها رد می شود. در واقع نتیجه آزمون این فرض را که مصرف کنندگان ابتدا بخشی از مخارج خود را به گوشت صرف نظر از نوع آن اختصاص می دهند سپس عمل تخصیص بین انواع مختلف گوشتها بر اساس قیمت های آنها صورت می گیرد رد می نماید.

به این ترتیب استفاده از داده های تجمعی در مورد گوشتها در برآوردهای سیستم های تقاضا نتایج را اریب خواهد نمود. لذا تقاضا برای گوشتها را نمی توان مستقل از سایر گروه های مواد غذایی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داد و بایستی بررسیها به تفکیک و جزء به جزء انجام گیرد.

#### منابع:

1. Eales.J.S, unnevehr.L.J.1988. "demand for Beef and chicken products: separability and structural change." Amer.Jn. Agr. Econ70.pp: 521-35
2. Edgerton.D.L.1997." weak separability and the estimation of elasticities in multi-stage demand system." Amer.Jn. Econ76.pp:62-79.
- 3.Nayga.R.M & O.capps. 1994. "Test of weak separability in disaggregated Meat products". Amer.Jn. Agr. Econ 79.pp: 800-808.
- 4.Moschini. D. & more .D.I. & Green.R.D. 1994." Maintaining and testing separability in demand systems." Amer> Jn. Age>Econ 76.pp: 61-73.
- 5.Molina>J.A.1994." Food demand in spain: An application of the almost Ideal demand system." Amer.Jn. Econ 45.pp: 252-258.
6. حجر گشت، غلامرضا. تقاضای گروه های اصلی کالاهای خوراکی در ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران. استاد راهنمای مربوطه: دکتر مجید کویاهی 1377.