



# بر آورد تقاضای انواع گوشت در ایران با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل

سید جواد قرشی ابهری

دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

سید مهریار صدراالاشرفی

استاد اقتصاد کشاورزی و عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

## چکیده

این مقاله در صدد نشان دادن یک مدل پویا از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل بر اساس پیشرفتهای جدید در تکنیکهای همگرایی می‌باشد. بر اساس داده‌های موجود در مورد مصرف انواع گوشت در ایران در حد فاصل سالهای ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰، این مدل برآورد گردید و خواص تئوریک همگنی، جمع پذیری و تقارن نیز در مورد آن آزمون شد. نتایج نشان دهنده جایگزینی بین گوشت قرمز با گوشت مرغ و ماهی بود. همچنین گوشت قرمز و سایر انواع گوشت نیز خود را در ردیف کالاهای ضروری در سبد مصرفی کالاهای خوراکی خانوار شهری نشان دادند.

**واژگان کلیدی:** ایران، گوشت، سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل، تقاضا

## مقدمه

بخش کشاورزی با نقش حیاتی و استراتژیک خود در اقتصاد کشور، رسالت سنگینی را در پیشبرد توسعه ملی و تأمین نیازها و امنیت غذایی بر عهده گرفته و لزوم دقت و برنامه‌ریزی دقیق در آن همواره مورد تأکید قرار گرفته است. در سه دهه گذشته با توجه به رشد جمعیت و بهبود نسبی در شاخصهای تغذیه‌ای و افزایش قدرت خرید، تقاضا برای محصولات کشاورزی از جمله محصولات پروتئینی افزایش یافته و فزونی آهنگ رشد تقاضا بر نرخ رشد تولید، موجبات تأمین نیازهای ضروری کشور از خارج را فراهم ساخته است. با دقت به ابعاد ملی و فرا ملی واردات مواد غذایی، تأمین هر چه بیشتر نیازهای غذایی از اهداف استراتژیک در برنامه‌های توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی کشور قلمداد شده و در برنامه سوم توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور به آن توجه شده است به نحوی که در برنامه زیر بخش دام و طیور در برنامه سوم توسعه کشور در اهداف کیفی، اصلاح و توسعه نظام دامداری، ارتقاء

بهره‌وری منابع دامی، توسعه فرصت‌های شغلی و افزایش تولیدات دامی از اهداف مهم تلقی گردیده است. همچنین در این مدت، ارزش افزوده زیر بخش دام و طیور و شیلات همواره از یک سیر صعودی برخوردار بوده، به نحوی که در سال ۱۳۵۳ نسبت ارزش افزوده بخش دام و طیور به بخش کشاورزی ۴۳ درصد بوده که تا سال ۱۳۶۱ از یک حرکت نزولی برخوردار و به ۳۴ درصد می‌رسد ولی پس از آن روند صعودی ادامه یافته و در سال ۱۳۶۸ به ۴۱ درصد افزایش یافته و با طی همین روند در سال ۱۳۸۰ نزدیک به ۴۵/۵۱ درصد از سهم ارزش افزوده بخش کشاورزی را به خود اختصاص می‌دهد.

علاوه بر این، نقش بخش دام و طیور در اقتصاد ملی، با وجود قریب به ۳ میلیون نفر بهره‌بردار در این بخش (به صورت مستقیم و غیر مستقیم) و تولید بیش از دو میلیون تن مواد پروتئینی در حال حاضر دارای ظرفیت بالقوه فراوان تولید است که در اشاره به بخشی از ظرفیت موجود آن در سال ۱۳۸۰ می‌توان از ۲۵۰ میلیون واحد دامی، بیش از ۱۴۹ میلیون قطعه مرغ گوشتی و نزدیک به ۵۵ میلیون قطعه مرغ تخم‌گذار با ۱۲ میلیون قطعه مرغ مادر گوشتی و ۷۴۰ هزار مرغ مادر تخم‌گذار با میزان تولید ۷۴۳ هزار تن گوشت قرمز و ۸۵۵ هزار تن گوشت مرغ و ۴۱۰ هزار تن تولید ماهی و میگو اشاره کرد (آمارنامه کشاورزی ۱۳۸۰).

بنابراین با توجه به نقشی که گوشت از لحاظ تأمین پروتئین حیوانی در تغذیه داشته و در سبد هزینه‌های خوراکی خانوار سهم عمده‌ای را به خود اختصاص می‌دهد و تمایل به مصرف آن یک امر بدیهی در فرهنگ مصرفی کشور بوده، هرگونه تحقیق و مطالعه در موضوع با توجه به روش، هدف و گستردگی آن در تمام مقاطع زمانی به علت درک واقعیت‌های موجود حائز اهمیت بوده و از این طریق، عناصر مؤثر و تأثیر گذار از نگاه عرضه و تقاضا شناسایی شده و با فهم آن در جهت ایجاد نقطه تعادل بهینه موجبات رفاه و تغذیه مناسب برای جامعه فراهم می‌گردد و می‌تواند مقدمه‌ای در جهت برنامه‌ریزی دقیقتر و اصولی‌تر تلقی شود.

مطالعات اقتصادی توابع عرضه و تقاضای محصولات پروتئینی کمک می‌نماید که با محاسبه کشش‌های تقاضا، برنامه‌ریزان اقتصادی در پاسخگویی به پرسش‌های موجود در انتخاب سیاست‌های اقتصادی، از قبیل پرداخت یا حذف یارانه و ایجاد رفاه اجتماعی موفق بوده و با توجه به شناخت موجود برنامه‌ریزی دقیق‌تر داشته باشند. در همین راستا هدف مطالعه حاضر، شناخت ویژگی الگوی مصرف انواع گوشت در جوامع شهری می‌باشد.

### مروری بر مطالعات انجام شده

کاراگیانیس و همکاران (Karagiannis et al 2000)، در تحقیقی، یک مدل پویا از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل بر اساس پیشرفت‌های اخیر در تکنیک‌های همگرایی و مدل‌های تصحیح خطا ارائه دادند. بر اساس اطلاعات مصرف گوشت در دوره زمانی ۱۹۹۳ - ۱۹۵۸، مشخص گردید که شکل پیشنهادی تمام خصوصیات آماری و تئوریک مناسب از جمله خواص همگنی و تقارن را دارا می‌باشد. در کوتاه مدت، گوشت گاو دارای تقاضای کشش پذیر در قیمت می‌باشد. درحالی‌که گوشت خوک دارای کشش واحد می‌باشد. با این وجود، گوشت گاو میش و مرغ دارای تقاضای بی‌کشش می‌باشند. در بلند مدت گوشت گاو و خوک دارای یک کشش تقاضای بزرگتر از یک خواهند بود در حالی‌که گوشت گاو میش و مرغ هنوز دارای تقاضای بی‌کشش می‌باشند. تمام این گوشتها جایگزین یکدیگر خواهند بود به جر مرغ و گاو میش و خوک و مرغ.

تامبی (Tambi 2001)، در مطالعه‌ای تحت عنوان تجزیه و تحلیل رفتار خانوار در رابطه با خرید محصولات دامی و ماهی در کامرون به بررسی تقاضای گوشت در این کشور پرداخت. نتایج حاکی از آن است که گوشت ماهی یک کالای نسبتاً ضروری برای خانواده‌های سطوح درآمدی پایین با ویژگی‌های گستردگی خانوار و سنین میانی و سطح پایین تحصیلات بوده و یک کالای جایگزین برای گوشت گاو و مرغ است. در حالی‌که گوشت مرغ و خوک جایگزین هم گردیده و هر دو مکمل گوشت گاو تلقی می‌شوند. تحقیق نشان می‌دهد که خانوارهایی تمایل به خرید گوشت گاو دارند که عمدتاً متأهل، میانسال، تحصیل کرده و با باورهای دینی اسلامی می‌باشند. خانوارهایی تمایل به خرید گوشت مرغ دارند که در سطوح درآمدی بالا و شاغل در بخش‌های عمومی بوده و

بر آن اساس چند سیاست کاربردی پیشنهاد می‌گردد.

کاراگیانیس و مرگوس (Karagiannis and Mergos 2002) در مطالعه‌ای در یونان به برآورد تئوریک سازگار سیستم‌های تقاضا با استفاده از تکنیکهای همگرایی برای مواد غذایی پرداختند. با استفاده از تکنیک‌های سری زمانی (مدل‌های همگرایی و تصحیح خطا)، روشی برای برآورد سیستم‌های تقاضا پیشنهاد دادند. نتایج تجربی این مقاله بر اساس مدل AIDS خطی شده و اطلاعات غذایی مربوط به یونان می‌باشد. نتایج نشان داد که اندازه نمونه، طرح‌های یک کاسه سازی اطلاعات و روشهای تصریح مدل، مهمترین عوامل در برآورد تئوریک سیستم‌های سازگار تقاضا می‌باشد. محققین، همچنین نشان دادند که همگنی به اندازه نمونه حساس است در حالی که تقارن به طرح‌های یک کاسه سازی اطلاعات حساسیت نشان می‌دهد.

شرینینچنکو و چن (Skripnichenko and Chen 2002)، با ترکیب تابع تقاضای نسبتاً ایده‌آل کوپر و مک لارن و تابع تقاضای نسبتاً ایده‌آل با انعطاف پذیری نسبی موسچینی، یک سیستم تقاضای معمولی مؤثر کلی به وجود آورد. با استفاده از قیمت‌های گوشت و اطلاعات مصرف آمریکا، این محققین سیستم تقاضای معمولی را برآورد نمودند و آن را با تابع تقاضای نسبتاً ایده‌آل کوپر و مک لارن مقایسه نمودند. نتایج نشان داد که مدل کوپر و مک لارن نسبت به مدل جدید بهتر می‌باشد.

نورا... زاده (۱۳۷۸)، طی تحقیقی سیستم صادرات تقاضای تقریباً ایده‌آل را در سه مرحله با استفاده از فرض تفکیک پذیری، گروه‌های اصلی هزینه‌ای مواد خوراکی مانند گوشت و انواع گوشت در جامعه شهری بر اساس اطلاعات ۱۳۵۳ تا ۱۳۷۵ را برآورد نمود. نکته قابل توجه رابطه شدت جایگزینی گوشت قرمز و گوشت طیور می‌باشد. به این نحو که شدت جایگزینی بین گوشت مرغ با گوشت قرمز بیش از شدت جایگزینی گوشت قرمز با گوشت مرغ است. بنابراین در صورتی که شاخص قیمت گوشت قرمز افزایش یابد تقاضای خانوار برای گوشت مرغ افزایش می‌یابد و این تغییر در الگوی مصرف منعکس می‌گردد. نتایج حاصل از برآورد نشان می‌دهد که گوشت قرمز و طیور کالای ضروری و گوشت قرمز یک کالای با کشش ولی گوشت مرغ و طیور یک کالای بدون کشش می‌باشد.

تارمست و همکاران (۱۳۷۹)، با استفاده از اطلاعات سری زمانی ۱۳۷۰ - ۱۳۵۰، پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل را برای بررسی تقاضای گروهی از خوراکیها در ایران با استفاده از روش رگرسیونهای به ظاهر نامرتبب تکراری و روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای تکراری برآورد نمودند. پس از برآورد این مدل کششهای خود قیمتی محاسبه می‌شود. همچنین از نتایج دیگر نزدیک بودن نتایج حاصل از برآوردهای انجام گرفته با روشهای ISUR و I3SLS می‌باشد. نکته جالب توجه این است که در روش برآورد ISUR، نان یک کالای پست ولی دارای کشش قیمتی منفی است اما با روش برآورد I3SLS، ضمن اینکه کماکان نان یک کالای پست است، بلکه دارای کشش خود قیمتی مثبت یعنی کالای گیفن می‌باشد.

عزیزی (۱۳۸۰)، با استفاده از تابع تقاضای تقریباً ایده‌آل، توابع تقاضای انواع گوشت در جوامع شهری و روستایی را برآورد نموده و کشش‌های قیمتی و غیر قیمتی توابع تقاضای مارشال و هیکس را محاسبه نموده و افزون بر آن کاربرد نظریه همگرایی در تعیین تابع تقاضا را نیز بررسی می‌کند. نتایج حاصل دال بر جانشین بودن گوشت مرغ و گوشت قرمز دارد. نکته قابل توجه اینکه آزمون همگرایی تنها در مورد جامعه شهری انجام گرفته است و بنابراین نتایج حاصل از جوامع روستایی چندان قابل اتکا نمی‌باشد.

## روش تحقیق

### داده‌های مورد استفاده

داده‌های لازم برای این تحقیق از سازمان‌ها و ارگان‌های مختلف کشور از جمله، مرکز آمار ایران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت‌ها و سازمان‌های مربوط به وزارت جهاد کشاورزی از جمله معاونت امور دام، سازمان پشتیبانی امور دام، شیلات ایران و همچنین بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مرکز پژوهش‌های بازرگانی، سازمان خواروبار و کشاورزی سازمان ملل و همچنین از طریق مصاحبه حضوری با کارشناسان امور دام برای دوره زمانی ۱۳۸۰ - ۱۳۵۰ به دست آمد.

### سیستم توابع تقاضای تقریباً ایده‌آل<sup>۱</sup>

این سیستم که توسط دیتون و میولبر (Deaton and Meulbour 1981) ارائه گردیده است؛ فرم توسعه یافته کار ورکینگ و لسر بر روی منحنی انگل می‌باشد. این مدل اصول تئوری انتخاب و نظریه رفتار مصرف کننده را به خوبی در بر می‌گیرد و بدون فروض محدود کننده LES مثل خطی فرض کردن منحنی انگل قادر است تقاضای کل مصرف کنندگان را برآورد نماید. تخمین آن با مشکلات مدل‌های قبلی همراه نیست و نیازی به تخمین غیر خطی ندارد. محدودیت‌های همگنی و تقارن را می‌توان به صورت محدودیت‌های خطی بر پارامترها آزمون کرد. دیتون و میولبر ادعا می‌کنند که گر چه بسیاری از این خصوصیات در مدل‌های روتردام و ترانسلوگ نیز وجود دارد لیکن هیچیک از آنها همه این خصوصیات را به طور همزمان دارا نیستند.

### تصریح مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل

در غالب مطالعات اخیر درباره سیستم معادلات تقاضا، نقطه شروع، تصریح فرم تابعی یک تابع است که به اندازه کافی کلی بوده و تقریب درجه دومی از هر تابع مطلوبیت مستقیم یا غیر مستقیم و یا ندرتاً هر تابع هزینه‌ای باشد. اما در تصریح مدل AIDS همانند مدل روتردام تقریباً درجه اول برای سیستم تقاضا مبنا قرار گرفته است. با این تفاوت که این تقریب برای گروه خاصی از ترجیحات که بر طبق قضیه میولبر قابل جمع زدن دقیق بر روی تمام مصرف کنندگان هستند در نظر گرفته می‌شود. در نتیجه تقاضاهای بازار حاصل تصمیم‌گیری عقلایی یک مصرف کننده شاخص فرض می‌شود. این ترجیحات به نام گروه ترجیحات با فرم تعمیم یافته خطی غیر وابسته به قیمت (PIGLOG) معروفند 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  $C(U,P)$  معرفی می‌گردد که  $u$  سطح مطلوبیت و  $P$  بردار قیمت‌هاست و به این ترتیب گروه ترجیحات PIGLOG به صورت زیر تعریف می‌شود:

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

$U$  بین صفر (بیانگر حداقل معیشت) و یک (بیانگر حداکثر کامیابی و لذت) قرار می‌گیرد و لذا توابع مثبت و همگن خطی  $a(p)$  و  $b(p)$  را می‌توان به عنوان هزینه حداقل معیشت و هزینه حداکثر کامیابی و لذت در نظر گرفت. فرم تابعی مربوط به  $\log\{a(p)\} + u \log\{b(p)\}$  به منظور انعطاف پذیر بودن تابع هزینه حاصله بایستی دارای پارامترهای کافی باشد به طوری که در هر نقطه مشتق‌های  $\partial_c^2 / \partial p_i \partial p_j$ ،  $\partial_c^2 / \partial u \partial p_i$ ،  $\partial_c^2 / \partial u^2$  برابر با همین مقادیر برای هر تابع هزینه اختیاری باشد. این فرمها به صورت زیر می‌باشد.

$$\log a(p) = \alpha_0 + \sum \alpha_k \log p_k + 1/2 \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j$$

$$\log b(p) = \log a(p) + \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$$

با جایگزینی روابط تابع هزینه AIDS به فرم زیر در می‌آید.

$$\log c(u, p) = \alpha_0 + \sum \alpha_k \log p_k + 1/2 \sum_k \sum_j \gamma_{kj}^* \log p_k \log p_j + \beta_0 \prod_k p_k^{\beta_k}$$

که در آن  $\beta_i$ ،  $\alpha_i$ ،  $\gamma_{kj}^*$ ، پارامتر هستند.  $C(u,P)$  تابعی است همگن نسبت به سطح قیمت‌ها و قیود زیر را شامل می‌شود.

### روش تخمین ضرایب سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل

در تقریب مدل خطی AIDS به دلیل همبستگی میان اجزاء اخلاص معادلات سهم مخارج، برآوردهای OLS و TSLS کارایی لازم را برای تخمین پارامترهای مدل ندارند. به چنین معادلاتی رگرسیون‌های ظاهراً غیر مرتبط<sup>۲</sup> گفته می‌شود. به عنوان مثال در مورد توابع تقاضای کالاها مختلف یا توابع تولید برای صنایع مختلف با چنین رگرسیون‌هایی مواجه می‌شویم. روش تخمین تکراری زلنر<sup>۳</sup> به

1. Almost Ideal Demand System (AIDS)
2. Seemingly Unrelated Regression (SUR)
3. Iterative Zellner Estimation (IZE)

عنوان برآوردگری کارا برای این سیستم معادلات ارائه گردیده است (کمنتا و کریستنسن). به عقیده محققین روش برآورد تکراری زلنر، مانند روش حداکثر درستنمایی<sup>۱</sup> برای سیستم معادلات خطی می باشد.

## نتایج و بحث

### برآورد سیستم تقاضای تقریباً ایده آل برای انواع گوشت در ایران

با توجه به اینکه در تحقیق حاضر از داده های سری زمانی استفاده می شود، بایستی ایستایی یا عدم ایستایی یک متغیر سری زمانی مورد بررسی قرار گیرد. برای اینکه ایستایی وجود داشته باشد، سه ویژگی الزامی است؛ بدین نحو که میانگین، واریانس و کوواریانس مستقل از عامل زمان باشند. اگر متغیری این سه ویژگی را داشته باشد، نتایج ایستا و قابل قبول است. برای این منظور از روش ریشه واحد دیکی فولر بهره گرفته می شود. اگر متغیرهای موجود در مدل دارای ریشه واحد باشند، متغیرها ایستا بوده و در دراز مدت نمی توانند از یکدیگر دور شوند و اگر متغیرها ایستا نباشند با تفاضل گیری ایستا شده به نحوی که نتایج برآورد شده از اطمینان بیشتری برخوردار می گردد.

موضوع دیگری که در استفاده از داده های سری زمانی بایستی به آن توجه نمود، همگرایی و آزمون آن است. بدین معنا که ممکن است دو متغیر در کوتاه مدت با یکدیگر ارتباط داشته باشند ولی در دراز مدت ارتباط معنی داری میان آنها وجود نداشته باشد، در این حالت به این نوع متغیرها واگرا گفته می شود. در تعدادی از مطالعات با این فرض که میانگین و واریانس در طول زمان تغییر نمی کند از متغیرهای سری زمانی استفاده می شود، درحالی که امکان دارد این متغیرها نایستا باشند و قرارگرفتن آنها در مدل موجبات تفاوت در مقادیر برآورد شده ضرایب را فراهم نماید.

برای تعیین همگرایی از متغیرهایی استفاده می شود که هر کدام به تنهایی حداقل دارای یک ریشه واحد باشند، در این حالت ترکیبی از متغیرهای ایستا وجود خواهند داشت. برای تشخیص همگرایی از آزمونهای مختلفی استفاده می شود که در این تحقیق از روش انگل گرانجر و آزمون والد بهره گرفته می شود.

توابع مورد استفاده در این مطالعه به صورت زیر بوده و عبارتست از:

$$\begin{aligned} w_{meat} &= \alpha_1 + \gamma_{11} \ln price_{meat} + \gamma_{12} \ln price_{chick} + \gamma_{13} \ln price_{fish} + \gamma_{14} \ln price_{egg} + \beta_1 real\ cost \\ w_{chick} &= \alpha_2 + \gamma_{21} \ln price_{meat} + \gamma_{22} \ln price_{chick} + \gamma_{23} \ln price_{fish} + \gamma_{24} \ln price_{egg} + \beta_2 real\ cost \\ w_{fish} &= \alpha_3 + \gamma_{31} \ln price_{meat} + \gamma_{32} \ln price_{chick} + \gamma_{33} \ln price_{fish} + \gamma_{34} \ln price_{egg} + \beta_3 real\ cost \\ w_{egg} &= \alpha_4 + \gamma_{41} \ln price_{meat} + \gamma_{42} \ln price_{chick} + \gamma_{43} \ln price_{fish} + \gamma_{44} \ln price_{egg} + \beta_4 real\ cost \end{aligned}$$

که در آن:

w<sub>meat</sub>: سهم بودجه تقاضای خانوار برای گوشت قرمز

w<sub>chick</sub>: سهم بودجه تقاضای خانوار برای گوشت مرغ

w<sub>fish</sub>: سهم بودجه تقاضای خانوار برای گوشت ماهی

w<sub>egg</sub>: سهم بودجه تقاضای خانوار برای تخم مرغ

price<sub>meat</sub>: شاخص قیمت خرده فروشی گوشت قرمز

price<sub>chick</sub>: شاخص قیمت خرده فروشی گوشت مرغ

price<sub>fish</sub>: شاخص قیمت خرده فروشی گوشت ماهی

price<sub>egg</sub>: شاخص قیمت خرده فروشی تخم مرغ

realcost: نسبت مخارج خانوار برای انواع محصولات پروتئینی به شاخص قیمت استون

جهت برآورد سیستم معادلات می‌توان از روش رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب (SUR) استفاده نمود. علت استفاده از این تکنیک وجود همبستگی بین جملات اخلاص معادلات تقاضا با هم می‌باشد. وجود ارتباط بین جملات اخلاص معادلات بدین علت است که جمع سهم‌های هزینه، برابر با واحد است. لذا اگر طرفین معادلات با هم جمع گردند، جمع طرف دوم معادلات نیز بایستی برابر یک شود، لذا جملات اخلاص با وجود فرض جمع پذیری برابر می‌گردند و این به معنای ارتباط خطی جملات اخلاص در معادلات یکسان می‌باشد. با اعمال محدودیت‌های مربوط به قوانین تقاضا شامل محدودیت‌های همگنی، محدودیت تقارن و محدودیت جمع پذیری که در درون خود سیستم است، معادلات تقاضا به چهار صورت زیر برآورد می‌گردند:

$$\begin{aligned} 1. \text{ سیستم اول: تنها با اعمال محدودیت جمع پذیری} & \sum \alpha_i = 1 \\ 2. \text{ سیستم دوم: با اعمال محدودیت جمع پذیری و همگنی} & \sum \alpha_i = 1, \sum \delta_{ij} = 0 \\ 3. \text{ سیستم سوم: با اعمال محدودیت جمع پذیری و تقارن} & \sum \alpha_i = 1, \sum \delta_{ij} = \sum \delta_{ji} \end{aligned}$$

۴. سیستم چهارم: در این سیستم کلیه محدودیت‌های جمع پذیری، تقارن و همگنی بر ضرایب اعمال می‌شود.

$$\sum \alpha_i = 1, \sum \delta_{ij} = \sum \delta_{ji}, \sum \delta_{ij} = 0$$

با استفاده از سیستم معادلات چهارگانه فوق، با استفاده از نرم‌افزار Eviews ضرایب برای تابع تقاضای انواع گوشت در مناطق شهری برآورد گردید.

#### برآورد مدل تقاضای تقریباً ایده‌آل برای انواع گوشت در مناطق شهری

نکته‌ای که قبل از ورود به برآورد و تحلیل ضرایب برآورد شده باید به آن اشاره نمود این است که در این تحقیق، ایستایی برای متغیرها و همگرایی برای معادلات مورد آزمون قرار گرفت. برای تبیین همگرایی در مرحله اول ریشه واحد متغیرهای موجود در مدل تعیین گردید و همانطور که در جدول (۱)، نشان داده می‌شود، متغیرهای مدل دارای ریشه واحد بوده و با یک بار وقفه ایستا می‌شوند و چون متغیرها ایستا می‌باشند، ترکیب آنها نیز ایستا بوده و مطابق جدول (۲) در معادلات سهم هزینه‌ای انواع گوشت، همگرایی در کلیه معادلات وجود دارد، یعنی سریها ایستا و همگرا می‌باشند.

جدول (۱): مقادیر محاسباتی آزمون دیکی فولر تعمیم یافته جهت آزمون ایستایی در مناطق شهری

متغیر	تعداد وقفه	ADF	سطح معنی‌داری (درصد)			نتیجه	عرض از مبدأ
			۱۰	۵	۱		
wmeat	۱	-۳/۱۰۵۶	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
Wchick	۱	-۳/۰۱۱۲	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
wfish	۱	-۲/۹۲۳۹	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
wegg	۱	-۵/۰۶۹۲	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
Lnpricemeat	۱	۲/۸۷۴۱	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
Lnpricechick	۱	-۲/۶۵	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
Lnpricefish	۱	-۴/۷۴	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
Lnpriceegg	۱	۲/۶۴	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد
realcost	۱	۴/۸۰	-۲/۶۴	-۱/۹۵	-۱/۶۲	ایستا	ندارد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

برای آزمون همگرایی در معادلات سهم هزینه‌ای انواع گوشت نیز از روش انگل گرانجر و آزمون والد استفاده شد. نتایج حاصله که در جدول (۲) ارائه شده است نشان می‌دهد که همگرایی در معادلات سیستم وجود دارد. نکته قابل توجه در همگرا بودن سیستم آنکه ضرایب برآورد شده از روش SUR با روش ISUR نتایج یکسانی داشته است.

جدول (۲): مقادیر محاسبه شده آزمون دیکی فولر تعمیم یافته جهت آزمون همگرایی

متغیر	تعداد وقفه	ADF	سطح معنی داری (درصد)			نتیجه	عرض از مبدأ
			۱۰	۵	۱		
گوشت قرمز	۱	-۴/۱۰۰۴	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲	همگرا	دارد
گوشت مرغ	۱	-۴/۱۱۱۰	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲	همگرا	دارد
گوشت ماهی	۱	-۳/۹۹	-۳/۶۸	-۲/۹۷	-۲/۶۲	همگرا	دارد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## برآورد تابع تقاضای نسبتاً ایده آل بر اساس سیستم اول

سیستم معادلات تقاضای انواع گوشت در چارچوب معادلات تقریباً ایده آل با استفاده از روش آماری ISUR با فرض خاصیت جمع پذیری که در درون سیستم تابع تقاضای ایده آل وجود دارد برآورد گردید. به طور کلی ضریب متغیرهای مستقل بیانگر درصد تغییرات متغیر وابسته (سهم بودجه) را به واسطه یک درصد تغییر در متغیر مستقل نشان می‌دهد و ضرایبی که از نظر آماری معنی دار هستند بدین مفهوم است که سهم بودجه مربوطه نسبت به تغییرات آن متغیرها حساس بوده و ضرایبی که معنادار نیستند نشان می‌دهد که سهم بودجه مربوطه نسبت به تغییرات آن متغیرها حساس نمی‌باشد.

با در نظر گرفتن مجموع سهم بودجه اختصاص داده شده برای انواع کالاهای پروتئینی، ضرایب برآورد شده در جدول (۳) نشان داده می‌شود و مفهوم قابل استنتاج اینکه افزایش قیمت گوشت قرمز اثر معکوس در سهم اختصاص یافته هزینه‌های برای کالا داشته و ۵ پارامتر برآورد شده دارای توجیه آماری است. از آن جمله اگر قیمت گوشت ماهی یک درصد افزایش یابد، سهم بودجه اختصاص یافته خانوار شهری به گوشت قرمز ۰/۰۸ واحد افزایش می‌یابد. با توجه به منفی بودن ضریب درآمد واقعی، این کالا در گروه مصرفی کالاهای پروتئینی برای خانوار در حکم کالای ضروری است.

در معادله سهم گوشت مرغ، اگر قیمت گوشت قرمز یک درصد افزایش یابد، افزایش در سهم هزینه‌های برابر با ۰/۱۰۴ با فرض ثابت ماندن سایر شرایط برای خانوار در سهم اختصاص یافته به مصرف گوشت مرغ فراهم می‌آورد و افزایش قیمت گوشت ماهی نیز سهم هزینه‌های مصرف گوشت مرغ را به اندازه ۰/۸ در جهت معکوس روی سهم هزینه‌های گوشت مرغ تأثیر خواهد گذاشت. نکته جالب اینکه افزایش قیمت تخم مرغ نیز موجب ۰/۰۷ افزایش در سهم هزینه‌های گوشت مرغ را در صورت یک درصد تغییر ایجاد می‌کند. سایر پارامترهای معنی دار آماری بدین طریق قابل توضیح است. اضافه می‌نماید که در تابع تقاضای گوشت ماهی پارامتر  $\delta_{33}$  از نظر آماری قابل توجیه بوده و نشان می‌دهد با کاهش یک درصد در قیمت گوشت ماهی، بودجه اختصاص یافته به اندازه ۰/۰۱۴ افزایش خواهد یافت.

جدول (۳): پارامترهای برآورد شده تابع تقاضای AIDS مقید به

قید جمع پذیری (سیستم اول) با استفاده از ISUR

متغیر وابسته	$\alpha_i$	$\delta_{i1}$	$\delta_{i2}$	$\delta_{i3}$	$\delta_{i4}$	$\beta_i$
گوشت قرمز	۱/۳۳*	-۰/۸	-۰/۰۰۶	۰/۰۸۸*	-۰/۰۵	-۰/۰۵
	(۳/۳۰)	(-۱/۴۹)	(-۰/۱۱۳۶)	(۳/۷۲)	(-۱/۰۳)	(۱/۲۶)
گوشت مرغ	-۰/۴۳	۰/۱۰۴*	-۰/۰۳	-۰/۰۸۲**	۰/۰۷**	۰/۴۴
	(-۱/۳۵)	(۲/۵۰)	(-۰/۸۰)	(-۴/۴۵)	(۱/۶۴)	(۱/۴۳)
گوشت ماهی	-۰/۰۱	-۰/۰۲**	۰/۰۲۴	۰/۰۱۹*	-۰/۰۱	۰/۰۹۶
	(-۰/۰۹۵)	(-۱/۷۶)	(۱/۵۴)	(۳)	(-۰/۹۴۴)	(۰/۵۹)

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره t می‌باشند.

\*\* معنی دار در سطح ۱۰ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\* معنی دار در سطح ۵ درصد

### برآورد تابع تقاضای نسبتاً ایده‌آل برای کالاهای مورد بررسی در مناطق شهری بر اساس سیستم دوم

در سیستم دوم برآورد تابع تقاضای ایده‌آل در جوامع شهری برای انواع گوشت مصرفی علاوه بر محدودیت جمع پذیری، محدودیت همگنی را نیز در مدل وارد کردیم. بر طبق قانون اول تقاضا، تابع تقاضا، همگن از درجه صفر نسبت به قیمت‌ها و درآمد می‌باشد. یعنی اگر قیمت‌ها و درآمد به یک میزان افزایش یابد، تابع تقاضا تغییری نخواهد کرد. بر اساس این فرض سیستم دوم برآورد گردید که پارامترهای برآورد شده در جدول (۴) نشان داده می‌شود. ۸ پارامتر آماری دارای توجیه آماری می‌باشند، بدین معنی که متغیر وابسته نسبت به تغییرات متغیر مستقل مربوطه عکس‌العمل قابل توجه نشان می‌دهد. در معادله سهم هزینه‌ای گوشت قرمز، رابطه معکوس بین افزایش قیمت گوشت قرمز و تأثیر منفی آن بر سهم هزینه‌ای، قابل توجه است و اگر ۱۰۰ درصد در قیمت گوشت مرغ افزایش نشان داده شود، در سهم هزینه‌ای گوشت قرمز ۲۱ درصد کاهش نشان داده خواهد شد که با انتظار جانشینی دو کالا قابل دفاع نیست.

به خاطر مثبت بودن ضریب پارامتر درآمد واقعی نیز کالای مورد نظر در سبد هزینه‌ای کالای پروتئینی، کالای لوکس مطرح می‌شود. در مورد معادله سهم گوشت مرغ، ضریب پارامتر درآمد واقعی منفی بوده و کالای مورد نظر کالای ضروری است و افزایش قیمت مرغ به اندازه یک درصد، سهم هزینه‌ای گوشت مرغ را به اندازه ۰/۱۷۴ درصد افزایش خواهد داد.

جدول (۴): پارامترهای برآورد شده تابع تقاضای AIDS مقید به قید جمع پذیری

و همگنی (سیستم دوم) با استفاده از ISUR

متغیر وابسته	$\alpha_i$	$\delta_{i1}$	$\delta_{i2}$	$\delta_{i3}$	$\beta_i$
گوشت قرمز	۰/۱۱۲۲ (۰/۲۶۲۲)	-۰/۰۳۸۲ (-۰/۵۳۸۹)	-۰/۲۱۲۵* (-۳/۹۵۹)	۰/۰۵۸۹** (۱/۹۰۸۱)	۰/۰۵۶۴ (۱/۲۵۲۷)
گوشت مرغ	۰/۸۲۰۹* (۲/۱۴۲۷)	۰/۰۶۱۷ (۰/۹۷۰۳)	۰/۱۷۴۶* (۳/۶۳۲۱)	-۰/۰۵۲۲** (-۱/۸۸۸)	-۰/۰۶۴** (-۱/۶۰۱۳)
گوشت ماهی	۰/۷۱۹ (۰/۸۰۵۵)	-۰/۰۲۸۶۸** (-۱/۹۳۳۵)	۰/۰۳۸۲* (۳/۴۱۱۴)	۰/۲۱۵۷* (۳/۳۴۵۴)	-۰/۰۰۰۷ (-۰/۰۷۷۶)

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره t می‌باشند.

\*\* معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\* معنی‌دار در سطح ۵ درصد

افزایش یک درصد در قیمت گوشت ماهی، اثر معکوس ۰/۰۵ در سهم هزینه‌ای گوشت مرغ خواهد گذاشت. پارامترهای برآورد شده سیستم دوم در مقایسه با سیستم اول برای گوشت قرمز، گوشت مرغ و گوشت ماهی تغییرات اساسی را نشان می‌دهد و تست آزمون والد نیز قید همگنی را در کل سیستم تأیید نمی‌کند ولی به صورت جداگانه‌ای برای تک تک معادلات قید همگنی برای تابع تقاضای ماهی را رد نمی‌کند.

### برآورد تابع تقاضای نسبتاً ایده‌آل برای کالاهای مورد بررسی در مناطق شهری بر اساس سیستم سوم

در سیستم سوم معادلات سهم هزینه‌ای انواع گوشت با لحاظ کردن قید جمع پذیری و تقارن برآورد گردید. پارامترهای برآورد شده در جدول (۵) حاکی از آن دارد که تنها ۶ پارامتر برآورد شده دارای توجیه آماری بوده و تغییرات آن متغیر مستقل توجیه‌گر تغییرات متغیر وابسته سهم هزینه‌ای آن کالا می‌باشد. با توجه به مقدار ضریب برآورد شده در معادله سهم گوشت قرمز، اگر یک درصد قیمت تخم مرغ افزایش یابد، اثر معکوس برابر با ۰/۰۹ درصد در سهم هزینه‌ای گوشت قرمز خواهد داشت و علامت منفی  $\beta_i$  نشان دهنده ضروری بودن کالا برای خانوار شهری با فرض تقارن در مدل است. معادله سهم گوشت مرغ نیز نشان می‌دهد که افزایش یک درصد در قیمت تخم مرغ باعث اثر گذاری در افزایش سهم هزینه‌ای گوشت مرغ به اندازه ۰/۰۹ خواهد شد. هیچ کدام از



پارامترهای برآورد شده گوشت ماهی دارای توجیه آماری لازم جهت بررسی تشخیص داده نشدند. از طریق آزمون والد نیز قید تقارن مورد آزمون قرار گرفت ولی فرضیه  $H^0$  برابری  $\delta_{ji} = \delta_{ij}$  مورد پذیرش واقع نشد.

جدول (۵): پارامترهای برآورد شده تابع تقاضای AIDS مقید به قید جمع پذیری و تقارن (سیستم سوم) با استفاده از ISUR

متغیر وابسته	$\alpha_i$	$\delta_{i1}$	$\delta_{i2}$	$\delta_{i3}$	$\delta_{i4}$	$\beta_i$
گوشت قرمز	۱/۵۵*	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱۲	۰/۰۳۲۴**	۰/۰۹۳۸*	۰/۰۷۴۳۸**
	(۴/۱۰۳۴)	(۰/۰۶۰۱)	(۰/۰۳۶۹)	(۱/۶۶۱۴)	(-۴/۶۹۹۰)	(-۱/۹۳۴۱)
گوشت مرغ	۰/۶۹۹۰	۰/۰۰۱۲	۰/۰۱۰۹	۰/۰۲۶۴**	۰/۰۹۲۱*	۰/۰۷۴۸*
	(۱/۳۵)	(۰/۰۳۶۹)	(-۰/۳۴۹۴)	(-۱/۹۸۶)	(۴/۶۷۱۶)	(۲/۵۰۷۹)
گوشت ماهی	۰/۱۳۶۳	۰/۳۲۴**	۰/۰۰۱۲	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۰۱	۰/۱۰۷
	(۰/۸۴۵۱)	(۱/۶۶۱۴)	(۰/۰۳۶۹)	(۰/۲۱۵)	(-۰/۱۱۳۸)	(۰/۶۶۳۱)

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره  $t$  می باشند.

\*\* معنی دار در سطح ۱۰ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\* معنی دار در سطح ۵ درصد

#### برآورد تابع تقاضای نسبتاً ایده آل برای کالاهای مورد بررسی در مناطق شهری براساس سیستم چهارم

در سیستم چهارم تمام قیود جمع پذیری، همگنی و تقارن در سیستم وارد شده است و پارامترهای برآورد شده بر این اساس در جدول (۶) آورده شده است. بر اساس نتایج تجربی به دست آمده، ۵ پارامتر از پارامترهای برآورد شده دارای توجیه آماری بوده و دارای قدرت بالای دفاع در توجیه پذیری تغییرات متغیر وابسته می باشد. قیمت محصول گوشت قرمز رابطه مثبت با سهم گوشت قرمز نشان داده می شود. بدین معنی که افزایش قیمت گوشت قرمز موجبات افزایش سهم هزینه‌ای گوشت قرمز خواهد گردید ولی برای گوشت مرغ این اثر معکوس است که اگر در شرایط ثابت قیمت گوشت مرغ صد در صد افزایش یابد؛ سهم بودجه‌ای گوشت قرمز به اندازه نزدیک به ۱۰ درصد افزایش خواهد نمود و هر سه نوع گوشت، کالای ضروری با توجه به ضریب  $\beta_i$  برای خانوار تلقی می گردند. در معادله سهم هزینه‌ای گوشت مرغ نیز افزایش قیمت مرغ اثر مستقیم در سهم هزینه‌ای خواهد داشت و این با انتظار موجود تطابق دارد. چون گوشت مرغ کالای ضروری در سبد هزینه‌های پروتئینی خانوار است، افزایش یک درصدی در قیمت گوشت قرمز سهم هزینه‌ای خانوار را برای ماهی ۱۰ درصد افزایش می دهد.

جدول (۶): پارامترهای برآورد شده تابع تقاضای AIDS مقید به قید جمع پذیری،

همگنی و تقارن (سیستم چهارم) با استفاده از ISUR

متغیر	$\alpha_i$	$\delta_{i1}$	$\delta_{i2}$	$\delta_{i3}$	$\beta_i$	متوسط سهم هزینه‌ای
گوشت قرمز	-۰/۱۴۶۱	۰/۰۲	۰/۱۰۹*	-۰/۰۰۳۶	-۰/۰۸۳۳**	۰/۶۸۲
	(-۰/۳۵۵۱)	(۰/۴۶۸۸)	(۲/۳۲۹۰)	(۰/۱۷۷۷)	(-۱/۹۳۶۹)	
گوشت مرغ	۰/۵۸۵۶	-۰/۱۰۹*	۰/۱۷۷۲*	۰/۰۲۱۳	-۰/۰۳۸۶	۰/۱۷۵
	(۱/۴۹۷۸)	(۲/۳۲۹۰)	(۳/۵۵۳۷)	(۱/۴۶۴۵)	(-۰/۹۴۴۷)	
گوشت ماهی	۰/۱۶۱۹	۰/۱۰۹۶**	۰/۰۰۳۶	۰/۰۱۶۲*	-۰/۰۱	۰/۰۵۲
	(۱/۲۷۷)	(۲/۳۲۹۰)	(۰/۱۷۷۷)	(۱/۷۱۰۲)	(-۰/۷۸۳۲)	

اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره  $t$  می باشند.

\*\* معنی دار در سطح ۱۰ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\* معنی دار در سطح ۵ درصد

## پیشنهادات

- بر اساس یافته‌های تحقیق، گوشت قرمز بهترین جانشین در مصرف گوشت مرغ و ماهی قرار می‌گیرد ولی گوشت مرغ و گوشت ماهی رجحان جایگزینی را در مصرف گوشت قرمز برای خانوار شهری نشان نمی‌دهد. در صورتی که شاخص قیمت گوشت افزایش یابد، مردم تمایل بیشتری به جایگزینی گوشت مرغ و ماهی نسبت به گوشت قرمز دارند در نتیجه با توجه به کاهش مخارج واقعی خانوار که ناشی از افزایش قیمت‌ها بوده منجر به کاهش قدرت خرید خانوار گردیده و این واقعیت بیشتر گریبانگیر اقشار کم درآمد جامعه می‌گردد. لذا سیاست‌های حمایتی از مصرف اقشار کم درآمد در افزایش قیمت، ضروری به نظر می‌رسد.
- بر اساس سهم هزینه‌ای بالای انواع گوشت در سبد هزینه‌ای خانوار شهری، طبیعی است مصرف کنندگان نسبت به تغییرات قیمت حساسیت بیشتری داشته باشند و رضایت از مصرف زمانی حاصل می‌شود که مصرف کننده احساس کاهش قدرت خرید را نداشته باشد. لذا ثبات در قیمت‌ها یک امر ضروری از این نگاه تلقی می‌گردد.
- گوشت قرمز و سایر انواع گوشت خود را در ردیف کالاهای ضروری در سبد مصرفی کالاهای خوراکی خانوار شهری نشان می‌دهد. هر گونه افزایش قیمت و عدم جبران قدرت خرید، موجبات کمبود مصرف این مواد غذایی را در الگوی مصرف فراهم می‌سازد که به ایجاد ناهنجاریها در سیستم تغذیه و عوارض ناشی از کمبود مواد پروتئینی مصرفی را به دنبال خواهد داشت این نکته برای سیاستگذاران رفاه اقتصادی نکته قابل توجهی است.
- گوشت قرمز از نگاه مصرف کننده در اولویت مصرف قرار دارد هر چند به دلایل افزایش قیمت مصرف آن کاهش نسبی را نشان می‌دهد و در کنار آن مصرف گوشت مرغ و ماهی از افزایش نسبی برخوردار است ولی با توجه به تنوع در مصرف و ذائقه مصرف گوشت قرمز از سلسله مراتب انتخاب در رتبه اول برای خانوار شهری قرار می‌گیرد. لذا توجه به تأمین و تولید آن دارای اعتبار خواهد بود.

## منابع و مأخذ:

۱. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، شاخص‌های قیمت، اداره آمار اقتصادی، (۱۳۸۰-۱۳۵۰)
۲. تارمست، ق و همکاران. (۱۳۷۹)، "برآورد پارامترهای سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و بررسی تقاضا برای گروهی از خوراکیها در ایران"، مجله دانش کشاورزی، جلد ۱۰ شماره ۳، صفحه ۷۳-۵۹.
۳. ترازنامه غذایی ایران (۱۳۸۱)، وزارت جهادکشاورزی، مؤسسه پژوهشهای برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی.
۴. سالنامه آماری شیلات (۱۳۸۱)، دفتر طرح و توسعه.
۵. عزیز، ج. (۱۳۸۰)، "تخمین توابع تقاضای انواع گوشت در ایران" فصلنامه اقتصادکشاورزی و توسعه، سال نهم، شماره ۳۴، صفحه ۲۳۷-۲۱۷.
۶. مرکز آمار ایران، سالنامه‌های آماری، (۱۳۸۰-۱۳۵۰).
۷. مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی، (۱۳۸۰-۱۳۵۰).
۸. نورا... زاده، ا. (۱۳۷۸)، "سیستم‌معادلات تقاضای تقریباً ایده‌آل سه مرحله‌ای برای بخش خوراک و گوشت در مناطق شهری ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران.
۹. وزارت برنامه و بودجه (۱۳۶۷)، "برآورد تقاضا برای محصولات غذایی در ده سال آینده". معاونت امور اقتصادی، دفتر اقتصاد کلان.
۱۰. وزارت جهادکشاورزی، سالنامه‌های آماری، (سالهای مختلف)
11. Deaton. A. S. and Muellbauer, (1981), "An almost ideal demand system", American Economic Review. 70: 312-326.
12. Karagiannis, G , G.J. Mergos. (2002), "Estimating theoretically consistent demand systems using cointegration techniques with application to Greek food data", Economics Letters. 74: 137-143

13. Karagiannis. G, S. Katranidis and K. Velentzas. (2000), "An error correction almost ideal demand system for meat in Greece", *Agricultural Economics*. 22: 29–35
14. Skripnichenko, A. and Chen. K (2002), "Estimation of an effectively globally regular demand system: An application to United States meat consumption", *Empirical Economics*. 27:601–606
15. Tambi, N. E. (2001), "Analysis of household attitudes toward the purchase of livestock products and fish in Cameroon" *Agricultural Economics*. 26: 135- 147.

Archive of SID