

تقاضای گوشت قرمز در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از روش‌های انگل - گرنجر و جوهانسون - جوسیلیوس

حمیدرضا ایزدی

(عضو هیأت علمی گروه اقتصاد دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار)
Hamideconomy80@gmail.com

وحید دهباشی

(کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان)
V_ecco@yahoo.com

تابع تقاضای گوشت قرمز خانوار شهری در استان سیستان و بلوچستان می‌پردازد و رابطه بین مصرف گوشت دام و گوشت مرغ و ماهی را در استان مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که مصرف گوشت قرمز و مرغ در مناطق شهری، در سبد مصرفی افراد موجود و گوشت ماهی در این سبد موجود نمی‌باشد. محاسبه کشش‌های درآمدی و قیمتی تقاضای انواع گوشت در خانوارهای شهری استان نشان از ضروری بودن گوشت قرمز به عنوان یک کالا می‌باشد. علاوه بر این در خانوارهای شهری بین گوشت قرمز و گوشت مرغ جانشینی وجود دارد ولی این جانشینی بین دو کالای گوشت قرمز و گوشت ماهی به چشم نمی‌خورد.

تقاضا / مصرف / گوشت سفید / گوشت قرمز

چکیده

این مطالعه ابتدا به تجزیه و تحلیل مبانی تقاضای کالا می‌پردازد و سپس تلاش می‌کند تا چارچوب مناسبی برای تقاضای گوشت در استان پی‌ریزی کند. آنگاه با استفاده از داده‌های سری زمانی ماهیانه مربوط به (۱۳۸۵-۱۳۷۳) بررسی و قابلیت داده‌ها و ایستایی متغیرها فرم نمایی مدل تقاضای گوشت خانوارهای شهری استان سیستان و بلوچستان را با به‌کارگیری روش‌های اقتصادسنجی برآورد می‌کند. به علاوه اعتبار و مقبولیت نتایج کسب شده با استفاده از تکنیک‌های مختلف اقتصادسنجی مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. مقاله حاضر با استفاده از الگوی وقفه توزیعی و روش حداقل مربعات معمولی به برآورد

اهمیت گوشت به عنوان یک منبع ضروری در تغذیه و سلامت انسان، پائین بودن مصرف سرانه گوشت در کشور، وجود شکاف بین عرضه و تقاضا و تحولات درآمدی، بالا بودن سهم گوشت از سهم هزینه‌های خوراکی و دخانی خانوارهای شهری از جمله مسائلی است که ضرورت مطالعه و تحقیق در این امر را روشن می‌سازد. لذا نیاز به بررسی مدل تقاضای گوشت قرمز و تحلیل روابط اقتصادی و ضرایب متغیرهای مربوطه و پیش‌بینی آینده وجود دارد. از طرفی با توجه به اهمیت بسیار بالای گوشت قرمز در مصرف خانوار مطالعات و تحقیقات هر چند محدود در سال‌های گذشته توسط محققین انجام گرفته است که این خود می‌تواند یکی از دلایل ضرورت و اهمیت موضوع مورد مطالعه باشد.

۲. مطالعات انجام شده

مطالعات زیادی در مورد تقاضای گوشت در کشورهای مختلف با استفاده از فرم لگاریتمی یا فرم خطی تک‌معادله‌ای صورت گرفته است که شکل عمومی تابع را جهت تخمین تابع تقاضای گوشت به صورت زیر به کار برده شده است:

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_k X_{kt} + u_t$$

که در این رابطه Q_t در دوره t ، X_{it} متغیر توضیحی شامل قیمت گوشت، قیمت کالای مرتبط و درآمد مصرف‌کننده هستند.

در ایران نیز آقایان محمدعلی خمسه ۱۳۷۵، بهرام علمی ۱۳۵۴، خسرو پیرایی ۱۳۵۸، و علی قنبری دیوی ۱۳۷۲ در رساله‌های خود از روش‌های مختلفی استفاده کرده‌اند، که مدل آنها تقریباً به صورت زیر است:

$$LCRU_t = \alpha_0 + \alpha_1 LYU_t + \alpha_2 LPRU_t + \alpha_3 LPPU_t + \alpha_4 LCRU_{t-1} + U_t$$

که $LCRU_t$ لگاریتم میزان مصرف گوشت قرمز در سال t ، LYU_t لگاریتم هزینه واقعی در سال t ، $LPRU_t$ لگاریتم شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت قرمز، $LPPU_t$ لگاریتم شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ و U_t جمله اخلاص می‌باشد.

علی قنبری عدیوی مطالعاتی در ایران انجام داده است. در این تحقیق مدل عرضه و تقاضای گوشت متناسب با شرایط ایران و با استفاده از سری زمانی ۱۳۷۰-۱۳۵۰ طراحی شده و پارامترهای مدل و کشش‌های ذریبط و نهایتاً پیش‌بینی میزان عرضه و تقاضا و درصد

با توجه به ضریب رشد بالای جمعیت کشور و نیاز روزافزون جامعه به مواد پروتئینی حیوانی، توسعه فعایت‌های تولیدی اقلام گوشت در کشور الزامی است. اهمیت این موضوع بر همگان آشکار است زیرا مواد پروتئینی نقشی اساسی در سلامت انسان و بهداشت دارد. هر انسان برای حفظ سلامتی احتیاج به حداقل پروتئین تعیین شده‌ای دارد که بر حسب سن، جنس و وزن میزان متغیر است. مقدار پروتئین ضروری روزانه بدن انسان تقریباً یک گرم برای هر کیلوگرم وزن بدن افراد بالغ و بیش از سه گرم برای هر کیلوگرم افراد در سنین رشد است. پروتئین مورد نیاز بدن انسان می‌تواند از دو منبع پروتئین حیوانی و گیاهی تامین گردد که حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد از پروتئین مورد نیاز باید از منابع حیوانی تهیه گردد. از آنجایی که به طور متوسط هر صد گرم گوشت قرمز حاوی ۱۸ الی ۲۰ گرم پروتئین است، با در نظر گرفتن ۷۰ کیلوگرم به عنوان متوسط وزن افراد و با احتساب ۲۵ درصد تامین پروتئین از منابع حیوانی، حداقل گوشت بدون استخوان مورد نیاز هر فرد ۹۷/۲۲ گرم است که حداقل سرانه‌ای بالغ بر ۳۵/۵ کیلوگرم در سال خواهد شد.

در شرایط کنونی که تقاضا برای مواد غذایی رو به افزایش است برآورد تابع تقاضای گوشت و بررسی عوامل موثر بر آن سودمند است، بنابراین برآورد تابع تقاضا در شناخت ارجحیت‌های مصرفی، تعیین سیاست‌های مربوط به مصرف، پیش‌بینی نیازهای مصرف آینده و برنامه‌ریزی برای وضع آنها اهمیت ویژه‌ای دارد.

در تهیه این مقاله حتی‌الامکان سعی شده است که از آمار صحیح و مستدل موجود در منابع رسمی استان استفاده شود (از آمار و داده‌های غیررسمی استان در تخمین مدل استفاده نشده است) بخ عبارت دیگر تنها از آمارهایی استفاده شده است که به صورت مستدل مکتوب در سازمان‌های رسمی استان وجود داشته است. از مشکلات دیگر سر راه این مقاله می‌توان به کم بودن آمارهای سری زمانی مصرف گوشت در استان اشاره نمود که این آمار سالانه مصرف گوشت قرمز در استان با نرم‌افزار اقتصادسنجی Eviews به آمار ماهانه مصرف گوشت تبدیل گردید. در حقیقت تعداد سری‌های زمانی مورد استفاده افزایش یافت تا نتایج به دست آمده از تخمین مورد اعتماد بیشتر و دارای خطای کمتری گردد. روش مورد استفاده در تبدیل داده‌ها از سالیانه به ماهیانه روش Quadratic-match sum می‌باشد که در Eviews با Version 5 موجود است.

۱-۲. برآورد تابع تقاضای گوشت در مناطق روستایی

$$M_{i,t} = 0.1395 + 0.07CE_{i,t} - 0.041PM_{i,t} + 0.034PH_{i,t} - 0.09MA(3)$$

$$(1/3) \quad (1/6) \quad (-3/7) \quad (3/2) \quad (-6)$$

$$F = 10 \quad DW = 1.78 \quad R^2 = 0.77$$

$M_{i,t}$ = متوسط مقدار مصرف سرانه گوشت قرمز بر حسب کیلوگرم در مناطق روستایی در سال t.

$CE_{i,t}$ = متوسط مخارج سرانه واقعی در مناطق روستایی در سال t بر مبنای سال پایه ۱۳۶۱.

$PM_{i,t}$ = شاخص خرده‌فروشی گوشت قرمز در مناطق روستایی در سال t بر مبنای سال پایه ۱۳۶۱. $PH_{i,t}$ = شاخص خرده‌فروشی گوشت مرغ در مناطق روستایی در سال t بر مبنای سال پایه ۱۳۶۱.

۲-۲. برآورد تابع تقاضای گوشت قرمز در مناطق شهری

$$M_{i,t} = -0.18 + 0.046CE_{i,t} - 0.1378PP_{i,t} + 0.0697D_{i,t} + 0.09AR(1)$$

$$(-0/1) \quad (2/8) \quad (-2/2) \quad (1/7) \quad (5)$$

$$F = 19 \quad DW = 1.59 \quad R^2 = 0.87$$

$M_{i,t}$ = متوسط مقدار مصرف سرانه گوشت قرمز بر حسب کیلوگرم در مناطق شهری در سال t.

$CE_{i,t}$ = متوسط مخارج سرانه واقعی در سال t بر مبنای سال پایه ۱۳۶۹ در مناطق شهری.

$PP_{i,t}$ = نسبت شاخص قیمت گوشت قرمز در مناطق شهری بر مبنای سال پایه ۱۳۶۹ به شاخص قیمت گوشت مرغ در مناطق شهری بر مبنای سال پایه ۱۳۶۱.

$D_{i,t}$ = متغیر مجازی توزیع گوشت یارانه‌ای در مناطق شهری که برای سال‌های ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۹ مقدار یک و در سال‌های غیر از دوره مذکور به دلیل عدم توزیع گوشت یارانه‌ای مقدار صفر اختیار می‌گردد.

شایان ذکر است که کلیه برآوردها از لحاظ مشکلات احتمالی اقتصادسنجی مورد تایید قرار گرفته و در واقع مناسب‌ترین برآوردها می‌باشند. فرضیه ناپایایی جملات پسماند کلیه برآوردهای انجام شده در سطح ۹۵٪ رد شده و بنابراین جملات پسماند پایا بوده و متغیرهای مورد استفاده در توابع برآورد شده هم‌جمع هستند لذا می‌توان از نتایج برآورد استفاده نمود.

خودکفایی واردات گوشت طی سال‌های ۱۳۷۷-۱۳۷۳ در طول برنامه دوم توسعه تخمین و برآورد شده است: نتایج اولیه این مطالعه نشان می‌دهد در طول دوره مورد بررسی میزان تولید سرانه گوشت و خصوصا مصرف سرانه گوشت در ایران کاهش قابل توجهی یافته است و مصرف گوشت در سطح بسیار نازلی نسبت به کشورهای پیشرفته و استانداردهای جهانی قرار دارد. در این رساله در بحث مبانی نظری توابع تقاضای گوشت در ایران، پس از تشریح و بررسی «مرحله‌بندی» و «تفکیک‌پذیری» در تقاضای مواد غذایی و تجزیه و تحلیل مدل «تعديل جزئی» و با در نظر گرفتن نظام «جیره‌بندی گوشت» و طراحی مدل مناسب با این شرایط توابع تقاضای گوشت در مناطق شهری و روستایی ایران از طریق مدل‌های تقریباً ایده‌آل و لگاریتمی تخمین و برآورد شده است. نتایج حاصله نشان می‌دهد که کشش‌های درآمدی محاسبه شده گوشت در مناطق شهری به کمک مدل‌های لگاریتم خطی و تقاضای تقریباً ایده‌آل کمتر از یک است که مبین مصرف ضروری گوشت در مناطق شهری می‌باشد. همچنین در بحث مبانی نظری عرضه گوشت در ایران نسبت به طرح تولیدی گوشت قرمز و سفید اقدام شده که وابستگی عرضه و تولیدات گوشت را به انتظارات قیمتی در مدل بهینه‌سازی تولید به خوبی نشان می‌دهد.

مطالعه دیگر را جعفر عزیزی و جواد ترکمانی انجام داده است. در این مطالعه با استفاده از نظام تقاضای به نسبت ایده‌آل، توابع تقاضای انواع گوشت جوامع شهری و روستایی ایران تخمین زده شده و کشش‌های قیمتی و غیرقیمتی توابع تقاضای مارشال و هیکس مطالعه شده است. افزون بر آن، کاربرد نظریه همگرایی در تعیین توابع تقاضای مناسب بررسی شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در طول دوره مورد بررسی (۱۳۷۴-۱۳۵۳) سهم بودجه اختصاص یافته به گوشت مرغ و ماهی در هر دو جامعه شهری و روستایی کاهش یافته در حالی که در این دوره بودجه اختصاص یافته به گوشت مرغ و ماهی در شهرها به تدریج افزایش پیدا کرده است.

همچنین با توجه به اینکه در این مطالعه داده‌های سری زمانی به کار رفته است، نخست ریشه واحد در متغیر مدل و سپس ارتباط درازمدت بررسی شد. نتایج این بررسی نشان‌دهنده وجود همگرایی بوده است. همچنین علی شفیق‌زاده نیز برآوردهایی را برای تابع تقاضای گوشت در مناطق شهری و روستایی به دست آورده است که به صورت ذیل آورده شده است.

۳. تعیین مدل و متدولوژی تحقیق

مطالعه حاضر به برآورد ضرایب مدل تقاضای گوشت قرمز استان از داده‌های سری زمانی برای دوره (۱۳۸۵-۱۳۷۳) به صورت ماهیانه استفاده خواهد کرد. پایه‌های تئوریک مدل انتخابی برای برآورد ضرایب تابع گوشت قرمز براساس تابع استون - گری می‌باشد که در مورد گوشت به عنوان یک کالا رفتار مصرف‌کننده را بیان می‌کند. در برآورد تابع تقاضای گوشت قرمز مقدار مصرف سرانه تابعی از درآمد سرانه واقعی و شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت قرمز و مرغ در نظر گرفته می‌شود که در بین خانوارهای شهری تخمین زده می‌شود. برآورد به روش حداقل مربعات معمولی (OLS) انجام می‌گیرد. بعد از تخمین و برآورد تابع تقاضای گوشت قرمز برآوردها را با استفاده از نرم افزار Microfit از لحاظ هم‌جمعی مورد آزمون قرار دهیم تا بدین‌وسیله توابع برآورد شده برای پیش‌بینی قابل اعتماد و انکا باشند. متغیرها به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$LCRU = b_0 + b_1 LYU + b_2 LPCU + b_3 LPFU + b_4 LPHU$$

LCRU = لگاریتم میزان مصرف گوشت قرمز در بین خانوارهای شهری استان در سال t.

LYU = لگاریتم متوسط درآمد واقعی (هزینه) خانوارهای

شهری در سال t.

LPCU = لگاریتم شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت قرمز.

LPFU = لگاریتم شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت ماهی.

LPHU = لگاریتم شاخص قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ.

در زیر آمار متغیرهای تخمین به صورت جدول آورده شده است.

جدول (۱) به ترتیب ماکزیمم، مینیمم، میانه، انحراف معیار

استاندارد را نشان می‌دهد، همچنین چولگی، کشیدگی، نشان داده

شده است که می‌تواند با توزیع نرمال مورد مقایسه قرار گیرد.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این مطالعه از داده‌های سری زمانی ماهیانه ۱۳۸۵-۱۳۷۳ استفاده شده است. با توجه به اینکه کلیه متغیرهای مستقلی که در معادلات دستگاه فوق وارد شده‌اند یکسان هستند، متغیرهای دیگری که بر روی معادلات تاثیر گذاشتند ولی در مدل وارد نشده‌اند در جملات اختلال ظاهر خواهند شد و بین جملات اختلال معادله همبستگی به وجود خواهد آمد؛ از این رو روش OLS از کارایی لازم برخوردار نخواهد بود ولی می‌توان ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی را با توجه به آزمون‌های White heteroskedasticity و Breusch-Goodfry serial correlation Lm test آزمون کرد و نقض فروض کلاسیک را برطرف نمود. لازم به ذکر است برای رفع خودهمبستگی از مدل AR(1) استفاده گردید که آماره دورین واتسون از ۱/۲۸ به ۲/۱۹ تغییر یافت.

کشش قیمتی معیار سنجش تقاضای یک کالا در قبال تغییرات قیمت آن است. چون تقاضای یک کالا و قیمت آن در جهت عکس حرکت می‌کنند، بنابراین علامت مورد انتظار این کشش منفی است و مقدار این معیار در کالاهای مختلف متفاوت می‌باشد. دلیل اختلاف در واکنش تقاضای کالاهای مختلف به تغییرات قیمت، مطلبی نیست که به سهولت نمایان گردد. مدت زمانی که طول می‌کشد تا مقدار تقاضا به تغییرات قیمت واکنش نشان دهد تقاضای کالا کشش پذیرتر خواهد بود به عبارت دیگر هرچه قدر زمان طولانی‌تر باشد مصرف‌کنندگان فرصت بیشتری در جایگزینی آن کالا و کاهش تقاضای آن خواهد یافت.

جدول ۱

Sample period: 1373M1 to 1373M12					
Variable(s)	LCRU	LPCU	LPFU	LPHU	LYU
Maximum	2.4946	5.6812	5.6451	5.8721	14.0058
Minimum	2.3111	3.6217	3.8177	3.7955	11.6005
Mean	2.4176	4.9082	4.9114	4.8893	13.0830
Std. Deviation	0.044458	0.55123	0.49407	0.58538	0.50797
Skewness	-0.54658	-0.52019	-0.52402	-0.11218	-0.49581
Kurtosis - 3	-0.40348	-0.68004	-0.79273	-0.72796	-0.085415
Coef of Variation	0.018389	0.11231	0.10060	0.11973	0.038827

جدول ۲- Dependent variable is LCRU

Regressor	Coefficient	Standard Error	T-Ratio[Prob]
C	.11669	.030356	3.8442[.000]
LPCU	-.0036500	.0013540	-2.6958[.008]
LPFU	-.3790E-3	.0015230	-.24886[.804]
LPHU	.0029343	.0013111	2.2380[.027]
LYU	.0078353	.0023472	3.3381[.001]
LCRU (-1)	.91210	.019641	46.4384[.000]

LCRU-0.1166-0.0036LPCU+0.0029LPHU-0.3791LPFU+0.0078LYU-0.9121LCRU-1
 $R^2=0.99$ F=12235.4

بر مصرف این کالا تاثیرگذار خواهد بود. البته لازم است به این نکته اشاره گردد که کشتش درآمدی را نمی‌توان انتظار داشت که به همان دقت و وضوح کشتش قیمتی اندازه‌گیری شود. زیرا مفاهیم مختلفی از درآمد (درآمد سرانه، درآمد قابل تصرف، درآمد شخصی، هزینه‌های خوراکی و ...) می‌تواند در اندازه‌گیری کشتش درآمدی تقاضا مورد استفاده قرار گیرد. در ثانی ممکن است یک کالا برای افرادی در یک سطح درآمدی کالای معمولی ولی برای افراد در سطح درآمدی بالاتر کالای پست حساب آید. برای مثال ممکن است استفاده از گوشت سفید برای مصرف‌کنندگان یک سطح درآمد معین کالای ضروری و یا حتی لوکس تلقی گردد ولی بعضی در سطح بالاتری از درآمد گوشت قرمز را ترجیح دهند و گوشت سفید را کالای پست بدانند.

کشتش ارتباطی تابع تقاضای گوشت قرمز واکتس تقاضای این کالا را در قبال تغییرات شاخص بهای نسبی گوشت مرغ و ماهی نمایان می‌سازد. ضریب کشتش ارتباطی برای گوشت مرغ 0.002 و برای گوشت ماهی 0.379 - برآورد گردیده است. یعنی تغییرات گوشت مرغ (شاخص بهای نسبی گوشت مرغ) همواره تاثیرات مثبتی بر تقاضای گوشت قرمز داشته و به ازای یک درصد افزایش (کاهش) در شاخص بهای گوشت مرغ حدود 0.002 درصد افزایش (کاهش) در تقاضای گوشت قرمز ایجاد می‌شود. مقدار این ضریب نشان می‌دهد که گوشت مرغ یک کالای جانشین در زمینه‌های مصرف خانوار برای گوشت قرمز می‌باشد. در مجموع نقش معنی‌دار جانشینی گوشت مرغ توجیه‌کننده کم کشتشی تقاضای گوشت قرمز نسبت به قیمت نسبی آن می‌باشد. در مورد گوشت ماهی می‌توان گفت به خاطر وجود محدودیت‌های موجود در استان و عدم دسترسی به موقع و

کشتش قیمتی تابع تقاضای گوشت قرمز کمتر از واحد (0.003) و بنابراین بی‌کشتش است. بازای یک درصد افزایش (کاهش) در قیمت گوشت قرمز حدود 0.003 درصد کاهش (افزایش) در تقاضای این کالا ایجاد می‌شود. چنین برآوردی بیانگر واکنش ناچیز متقاضیان گوشت قرمز نسبت به تغییرات قیمت است و لذا با سیاست‌های قیمتی نمی‌توان تقاضای این کالا را چندان تحت تاثیر قرار داد. با این وجود باید به این نکته توجه داشت که بی‌کشتشی تقاضای این کالا نسبت به تغییرات قیمت نسبی آن در دوره مورد نظر این مطالعه ($1385-1373$) محقق شده است به گونه‌ای که می‌تواند به عنوان کمیته تغییرپذیر در دوره‌های متفاوت و الگوهای دیگر ظاهر شود. بنابراین نتیجه فوق‌الذکر تداعی‌کننده دو مطلب مهم است اول آنکه به استثنای گوشت مرغ که در بعضی از زمینه‌های مصرفی می‌تواند جایگزین گوشت قرمز گردد این کالا رقیب چندان ندارد. دوم آنکه به گوشت ماهی نمی‌توان به عنوان جایگزینی برای گوشت قرمز در استان نگریست. همچنین کالای مصرفی به علت نقش کم‌رنگ اجبارهای فنی امکان جانشین زیادتری دارند که گوشت مرغ در استان به عنوان جایگزینی مناسب برای گوشت قرمز معرفی می‌شود. به طور کلی مقدار برآورد شده کشتش قیمتی تابع تقاضای گوشت قرمز و علامت منفی آن با مبانی تئوریک و انتظارات مرتبط با کشتش قیمتی کالای مصرفی منطبق و سازگار می‌باشد در حالی که ممکن است در دوره‌های دیگر به مقدار بیشتر یا کمتر برآورد گردد. کشتش درآمدی تقاضای گوشت قرمز، علامت مورد انتظار مثبت را در برآورد داشته و برابر 0.007 می‌باشد. که نشان می‌دهد به ازای هر یک درصد افزایش (کاهش) در هزینه‌های واقعی خانوار تقاضای گوشت قرمز حدود 0.007 درصد افزایش (کاهش) می‌یابد. به عبارت دیگر در شرایط رونق و رکود اقتصادی

۶. آزمون هم‌انباشتگی Cointegration

از آنجایی که اکثر متخصصان اقتصادسنجی بر این عقیده‌اند که آزمون هم‌انباشتگی یا هم‌جمعی در نرم افزار Microfit از کارایی و دقت بیشتری نسبت به نرم افزار Eviews برخوردار است به همین دلیل ما نیز برای آزمون هم‌انباشتگی نرم‌افزار Microfit را مورد استفاده قرار داده و از نتایج آن برای این مقاله استفاده گردید که در ذیل برآورد شده است. همچنین لازم به ذکر است که هر دو متدولوژی انگل گرنجر و جوهانسون جوسیلیوس به کار گرفته شده است که نتایج هر یک به تفکیک آورده شده است.

۱-۶ روش انگل - گرنجر تعمیم‌یافته برای هم‌جمعی

روش دیکی فولر تعمیم‌یافته (ADF) ناپایی جملات خطا را آزمون می‌کند. اگر جملات خطا پایا باشند آنگاه نتیجه‌گیری خواهیم کرد که متغیرهای مورد بحث هم‌جمع هستند به این نکته توجه داشته باشید که مفهوم هم‌جمعی به ایده وجود روند مشترک از نوع تصادفی بین متغیرها دلالت دارد ولی روند تصادفی تنها روند موجود در متغیرهای سری زمانی نیست. این روش وجود ریشه واحد را در جملات خطای رگرسیون (Residuals) آزمون می‌کند. اگر وجود ریشه واحد یا به عبارت دیگر نامانایی جملات پسماند به اثبات رسد نتیجه گرفته می‌شود که متغیرهای الگو هم‌جمع نیستند و در نتیجه رابطه تعادلی بلندمدتی بین آنها وجود ندارد. اگر نامانایی جملات پسماند به اثبات نرسد نتیجه گرفته می‌شود که جملات پسماند مانا هستند یا به عبارت دیگر یک رابطه تعادلی بلندمدتی بین متغیرهای الگو برقرار است. نتایج به دست آمده از روش انگل گرنجر با نرم‌افزار Microfit به صورت جدول ذیل گزارش شده است.

همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود کمیت آماره آزمون بر اساس سه ضابطه آیک (AIC)، شوارتز - بی‌زین (SBC) و هنان - کوئین (HQC) حداکثر خود را در سطر دوم (1) ADF جدول دارند و آماره آزمون برابر ۴/۹۴۴۳- است که قدر مطلق آن در مقایسه با کمیت بحرانی آماره دیکی - فولر ارایه شده در سطح اطمینان ۹۵٪ در جدول که برابر با ۴/۸۵۰۷- می‌باشد بزرگتر است بنابراین فرضیه وجود ریشه واحد (نامانایی) جملات پسماند رد می‌شود. پس می‌توان گفت که تصریح مدل مناسب به نظر می‌رسد و یک رابطه تعادلی بلندمدتی را برای مصرف گوشت قرمز خانوار شهری برآورد شده است.

مناسب نسبت به این کالا و همچنین عدم فرهنگ استفاده این کالا دیده می‌شود که ضریب این کالا (۰/۳۷۹-) از لحاظ آماری بی‌معنی و منفی می‌باشد که در حقیقت گویای این مطلب می‌باشد که این کالا را نمی‌توان به عنوان یک کالا در سبد مصرفی خانوار در نظر گرفت. به عبارت دیگر نسبت به واکنش خانوارها در مورد تغییر مصرف این کالا در بودجه خانوار و سبد مصرفی خانوار نمی‌توان استدلال صحیح و قابل اعتمادی ارائه کرد. البته می‌توان گفت گوشت ماهی چون ضریب منفی و بی‌معنی دارد کالایی است که در سبد مصرف خانوار موجود نمی‌باشد. شاخص قیمت‌هایی که معنی‌دار نیستند بیان می‌کنند که سهم هزینه مربوط به هر گروه کالا نسبت به تغییرات این شاخص قیمت حساسیت ندارند. البته ممکن است که مصرف این کالا به طور معنی‌داری تحت تاثیر تغییرات قیمت این گروهها قرار گیرند اما این آثار به دلیل تغییرات همسوی متغیرهای شاخص قیمت و مخارج کل بر سهم هزینه، خنثی می‌گردند.

مقدار R^2 معادله نشان از قدرت خوب توضیح‌دهندگی مدل است و حاکی از آن است که متغیرهای مستقل موجود توانسته‌اند حدود ۹۹٪ تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند و در حد مطلوبی می‌باشد. البته باید توجه نمود که مصرف در دوره گذشته تأثیری همانند هزینه‌های واقعی خانوار دارد با این تفاوت که کشش (حساسیت) آن بیشتر از کشش هزینه‌های خانوار می‌باشد. به عبارت دیگر مصرف دوره جاری خانوار تابعی از مصرف دوره گذشته خانوار می‌باشد که نشان‌دهنده عادت رفتاری مصرف‌کننده است.

۵. آزمون ریشه واحد (ADF Test Statistic)

جدول ۳- آزمون ریشه واحد

نتیجه	آزمون در سطح تفاضل اول	آزمون در سطح	نام متغیر
I (0)	مانایی	نامانایی	LCRU
I (0)	مانایی	نامانایی	LPCU
I (0)	مانایی	نامانایی	LFPU
I (0)	مانایی	نامانایی	LPHU
I (0)	مانایی	نامانایی	LYU

همان‌طور که در جداول بالا نشان داده شده است کلیه متغیرها ناپایا می‌باشد که به منظور پایا شدن یکبار تفاضل‌گیری از آنها کفایت می‌نماید.

جدول ۸ - Unit root tests for residuals

Test Statistic	LL	AIC	SBC	HQC	
DF	-7.4714	570.3720	569.3720	567.9867	568.8095
ADF(1)	-4.9443	573.0417	571.0417	568.2710	569.9167
ADF(2)	-3.9802	573.8472	570.8472	566.6911	569.1597
ADF(3)	-3.5735	573.9364	569.9364	564.3950	567.6864
ADF(4)	-3.3511	573.9391	568.9391	562.0124	566.1267
ADF(5)	-3.2247	573.9495	567.9495	559.6375	564.5746
ADF(6)	-3.0998	573.9596	566.9546	557.2572	563.0172
ADF(7)	-2.9843	573.9584	565.9584	554.8757	561.4585
ADF(8)	-2.9482	574.0161	565.0161	552.5480	559.9537
ADF(9)	-2.9971	574.2241	564.2241	550.3707	558.5992
ADF(10)	-2.9705	574.2990	563.2990	548.0602	557.1116
ADF(11)	-4.0204	581.2551	569.2551	552.6310	562.5052
ADF(12)	-3.5382	581.4159	568.4159	550.4065	561.1036

95% critical value for the Dickey-Fuller statistic = -4.8507

LL - Maximized log-likelihood AIC - Akaike Information Criterion

SBC = Schwarz Bayesian Criterion HQC = Hannan-Quinn Criterion

جدول ۵ - Cointegration LR Test Based on Maximal Eigenvalue of the Stochastic Matrix

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r=0$	$r=1$	83.6281	33.6400	31.0200
$r<=1$	$r=2$	27.6543	27.4200	24.9900
$r<=2$	$r=3$	26.3408	21.1200	19.0200
$r<=3$	$r=4$	18.2847	14.8800	12.9800
$r<=4$	$r=5$	2.2789	8.0700	6.5000

جدول ۶ - Cointegration with unrestricted intercepts and no trends in the VAR

Cointegration LR Test Based on Trace of the Stochastic Matrix

Null	Alternative	Statistic	95% Critical Value	90% Critical Value
$r=0$	$r>=1$	158.1868	70.4900	66.2300
$r<=1$	$r>=2$	74.5587	48.8800	45.7000
$r<=2$	$r>=3$	46.9044	31.5400	28.7800
$r<=3$	$r>=4$	20.5636	17.8600	15.7500
$r<=4$	$r=5$	2.2789	8.0700	6.5000

جدول ۷ - Cointegration with unrestricted intercepts and no trends in the VAR

Choice of the Number of Cointegrating Relations Using Model Selection Criteria

Rank	Maximized L.L.	AIC	SBC	HQC
$r=0$	1473.7	1468.7	1461.5	1465.8
$r=1$	1515.5	1501.5	1481.4	1493.4
$r=2$	1529.4	1508.4	1478.2	1496.1
$r=3$	1542.5	1516.5	1479.2	1501.4
$r=4$	1551.7	1522.7	1481.0	1505.7
$r=5$	1552.8	1522.8	1479.7	1505.3

AIC = Akaike Information Criterion SBC = Schwarz Bayesian Criterion

HQC = Hannan-Quinn Criterion

	Vector 1	Vector 2	Vector 3	Vector 4
LCRU	1.9096	-2.6191	4.0667	-8.4720
LPCU	.39971	-.46557	-.27590	-.026480
LPFU	-.13702	-.079050	.62616	.38602
LPHU	-.43956	.034307	.097456	-.16375
LYU	.15187	.60918	-.71852	.57238

به طور کلی در تحلیل چند متغیر سری‌های زمانی، ممکن است بیش از یک بردار هم‌انباشتنی وجود داشته باشد، در آن صورت روش‌هایی مثل انگل - گرنجر نمی‌تواند بدون هیچ پیش‌فرضی از جانب تحلیل‌گر این بردارها را تعیین کند. جوهانسون و جوسیلیوس با فرموله کردن روشی برای هم‌انباشتنی برداری که در آن تعیین بردار هم‌انباشتنی از طریق حداکثر راستنمایی صورت می‌گیرد، توانستند نقایص روش انگل - گرنجر را برطرف نمایند.

در راستای بررسی و تعیین رابطه (روابط) تعادلی بلندمدت بین چند متغیر سری زمانی، در این بخش به شرح روش جوهانسون می‌پردازیم که در چند سال اخیر به سرعت تبدیل به یک ابزار اساسی در برآورد الگوهای اقتصادی سری زمانی شده است. در این روش تعیین و برآورد بردارهای هم‌جمعی (یعنی ضرایب مربوط به روابط تعادلی بلندمدت) بین متغیرها با استفاده از ضرایب الگوی خود توضیح برداری (VAR) و هم‌جمعی این امکان را فراهم می‌آورد تا به سادگی بردارهای هم‌جمعی را از روی ضرایب الگوی خود توضیح برداری به دست آورد. طبق آزمون هم‌انباشتنی جوهانسون - جوسیلیوس الگوها را به ترتیب از مقیدترین تا نامقیدترین حالت برآورد نموده سپس فرضیه وجود صفر بردار هم‌انباشتنی را به ترتیب آزمون می‌نماییم. اگر این فرضیه رد شود در مرحله دوم فرضیه یک بردار هم‌انباشتنی را برای تمامی حالات بررسی می‌نماییم. این عمل را تکرار می‌کنیم زمانی که فرضیه صفر مورد پذیرش قرار گیرد متوقف می‌شویم. برای تعیین هم‌جمعی بین متغیرها براساس روش جوهانسون ابتدا باید بر طبق مدل VAR وقفه تعیین گردد. که بر طبق مدل VAR وقفه برای متغیرهای این تحقیق یک تعیین گردید که این وقفه را به هنگام تعیین رابطه بلندمدت بین متغیرها استفاده نموده‌ایم که نتایج براساس دو معیار Maximal و Tracc گزارش می‌شود.

با توجه به جدول آزمون جوهانسون - جوسیلیوس با بررسی معیار Maximal آماره آزمون نشان می‌دهد که چهار رابطه بلندمدت بین متغیرها می‌توان در نظر گرفت. مقدار آماره آزمون در سطحی که وجود چهار بردار را نشان می‌دهد از مقادیر بحرانی در سطح ۹۵٪ بزرگتر می‌باشد بنابراین فرضیه صفر را رد می‌کنیم

بنابراین می‌توان گفت که متغیرها در بلندمدت با هم ارتباط معناداری دارند، و اگر در همان جدول معیار Trace را هم مورد بررسی قرار دهیم آماره آزمون باز هم در سطحی که وجود چهار رابطه را بین متغیرها نشان می‌دهد از مقدار بحرانی در سطح ۹۵٪ بزرگتر می‌باشد که باز هم فرض صفر رد می‌گردد. از آنجائی که هر دو معیار در سطح ۹۵٪ وجود چهار رابطه بلندمدت را بین متغیرها تایید می‌کند بنابراین با اعتماد بسیار بیشتری می‌توان وجود چهار رابطه بلندمدت را بین متغیرها پذیرفت. که پس از آن می‌توان طبق نرم‌افزار بردارهای وجود داشته را هم تعیین نمود که از مزایای روش جوهانسون می‌باشد. و این بداره در ذیل آورده شده است. که بر طبق این روش هم LCRU متغیر وابسته همانند روش انگل - گرنجر که خود محقق می‌بایست به طور پیش‌فرض متغیر وابسته را تعیین می‌نمود انتخاب گردیده است. که می‌تواند بر قوت مدل برآوردی بیافزاید. در حقیقت وجود حداقل یک رابطه و حداکثر چهار رابطه در بلندمدت بین متغیرهای مدل پذیرفته می‌شود.

جمع‌بندی و ملاحظات

مطالعات این موضوع را مشخص می‌نماید که قیمت گوشت قرمز و قیمت گوشت مرغ و هزینه‌های واقعی خانوار (درآمد) از عوامل و علل اصلی و تأثیرگذار بر تقاضای گوشت قرمز است. تحقیق حاضر با توجه به اهمیت موضوع در راستای شناسایی عوامل موثر بر تقاضای گوشت قرمز به بررسی موضوع پرداخته است که در این مقاله ضمن رسم تصویری از تابع تقاضای گوشت قرمز در استان سیستان و بلوچستان، به بررسی سایر متغیرهای توضیحی و ارائه مدل مورد نظر پرداخته و در نهایت با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی آزمون ریشه واحد صورت گرفته و با کاربرد آزمون حداکثر راستنمایی جوهانسون بردارهای تعادلی شناسایی و تخمین ضرایب صورت گرفته است.

نتایج تجربی حاصل از برآورد تقاضای حاکی از آن است که کشش قیمتی گوشت کمتر از یک است و در نتیجه، گوشت کالای ضروری است. این موضوع نشان می‌دهد در اعمال مدیریت بهینه تقاضا استفاده از اهرم قیمت می‌تواند موثر باشد و با تغییر قیمت می‌توان روی مصرف افراد تأثیر گذاشت. با توجه به ضروری بودن این کالا در سبد مصرفی خانوارهای شهری و اثر افزایش شدید شاخص قیمت‌ها که منجر به کاهش مخارج

درآمد) واقعی خانوارها می‌گردد، در نظر گرفتن یارانه‌های پرداختی به این کالاها با توجه به پایین بودن سطح درآمد و رفاه و محرومیت در این منطقه سیاست فوق سیاست مناسبی است. نظر به اینکه ضریب لگاریتم متغیر قیمت نسبی گوشت مرغ دارای اهمیت آماری است، مقدار مثبت و معنی‌دار این ضریب، گوشت مرغ را به عنوان جایگزین در تقاضای گوشت خانوار استان معرفی می‌کند، علاوه بر این علی‌رغم اهمیت نقش تنوریک گوشت ماهی در تقاضای گوشت، این متغیر توان توضیح‌دهندگی تغییرات تقاضای گوشت قرمز را از لحاظ آماری ندارد. در مجموع با توجه به عدم معناداری قیمت گوشت ماهی در تقاضای گوشت، می‌توان گفت که مصرف‌کننده در قبال تغییرات قیمت واکنش چندانی از خود نشان نمی‌دهد و عامل قیمت نمی‌تواند در ترغیب و جذب تقاضا نقش موثری ایفا نماید. بنابراین تحت چنین شرایطی ایجاد انگیزه مانند آسان‌سازی شرایط پذیرش و سفارش مشتریان و کنترل واردات بی‌رویه جهت توزیع گوشت ماهی که استفاده آن ضروری است، ضروری به نظر می‌رسد. همچنین اعطای تسهیلات مناسب به مراکز توزیع گوشت در استان، ایجاد مراکز خرید و فروش دام در استان و نظارت بر آن، فرهنگ‌سازی در زمینه مصرف این کالا از طریق برنامه‌های آموزشی مثل صدا و سیما، سرمایه‌گذاری در زمینه تولید گوشت می‌تواند در راستای مصرف این کالا و تابع تقاضای گوشت استان تاثیرگذار باشد. در حقیقت یکی از مهمترین راه‌های تغییر الگوی مصرف و ایجاد الگوی مصرف بهینه در زمینه مصرف گوشت، به‌کارگیری ابزارهای و برنامه‌های فرهنگی، اجتماعی و تبلیغاتی برای اصلاح رفتار مصرف‌کننده مفید می‌باشد.

منابع

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره آمارهای اقتصادی، دایره شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی، سال ۸۳-۷۳.
بخشوده، محمود، بررسی تقاضای انواع گوشت در ایران، چکیده مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران - زابل، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده کشاورزی زابل، انجمن اقتصاد کشاورزی ایران، سال ۱۳۷۵.
پیرایی، خسرو، تقاضای مصرف گوشت در ایران - تخمین و پیش‌بینی، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، سال ۱۳۵۸.

خمسه، محمدعلی، بررسی دینامیکی تقاضای گوشت قرمز و سفید در مناطق شهری و روستایی مورد ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، سال ۱۳۷۵.

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان، سالنامه‌های آماری استان، معاونت آمار و اطلاعات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، سال‌های مختلف.

شفیع‌زاده، علی، پیش‌بینی ارزیابی و واردات گوشت قرمز و نهاده‌های دامی جو، پژوهشنامه بازرگانی، فصلنامه شماره ۱۴، بهار ۱۳۷۹.

عزیزی جعفر و ترکمانی جواد، تخمین تقاضای انواع گوشت در ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی، سال ۱۳۸۰.

علمی، بهرام، بررسی عرضه و تقاضای گوشت قرمز و فرآورده‌های فرعی کشتار دام در ده سال اخیر، پایان‌نامه دکترا، دانشگاه تهران، سال ۱۳۵۴.

قنبری عدیوی، علی، مدل عرضه و تقاضای گوشت در ایران، پایان‌نامه دکترا، دانشگاه تربیت مدرس تهران، سال ۱۳۷۲.

معاونت امور اقتصادی، تخصیص بهینه منابع برای خودکفایی در تامین گوشت، تهران، بهار ۱۳۷۴.

نوفروستی، محمد، ریشه واحد و هم‌جمعی در اقتصادسنجی، انتشارات فرهنگی رسا، چاپ اول، ۱۳۷۸.

وزارت بازرگانی، موسسه پژوهش و تحقیقات بازرگانی، مجله گوشت، ص ۱۰۳، ۱۳۶۸.

وزارت جهاد و کشاورزی، بررسی وضعیت گوشت در ایران، دفتر مطالعات جامع و نظارت وزارت، سال ۱۳۷۶.