

مقایسه سیستم تقاضای تقریباً ایده آل و مدل روتردام برای شیر و فرآورده‌های لبنی

سعید یزدانی^۱ و حبیبه شرافتمند^{۲*}

۱، استاد گروه اقتصاد کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران،
۲، دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران
(تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۸ - تاریخ تصویب: ۹۱/۸/۳)

چکیده

در این مطالعه با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل و مدل تقاضای روتردام، توابع تقاضای شیر و فرآورده‌های لبنی طی سال‌های ۸۸-۱۳۶۱ در جوامع شهری ایران به وسیله سیستم معادلات به ظاهر نامرتب^۱ (SUR) تخمین زده شده است و کشش‌های قیمتی و غیرقیمتی محاسبه شده است. نتایج به دست آمده نشان داد که در طول دوره مورد بررسی سهم هزینه‌ای فرآورده‌های لبنی از بودجه خانوار به مراتب بیشتر از سهم هزینه‌ای شیر است. محاسبه کشش‌های قیمتی شیر و فرآورده‌های لبنی حاکی از آن است که این محصولات باکشش هستند. بنابراین ابزار قیمت می‌تواند در تغییر مقدار تقاضای این محصولات موثر واقع شود و مصرف‌کنندگان نسبت به تغییرات قیمت از خود عکس‌العمل زیادی نشان می‌دهند. فرضیه همگنی دال بر نبود توهم پولی و فرضیه تقارن در مورد تاثیر متقاطع قیمت‌ها رد نمی‌گردد. در نهایت طبق تئوری‌های اقتصادی و نیز معیارهای آماری کاربرد سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل برای شیر و فرآورده‌های لبنی، بهتر از مدل روتردام است. با توجه به ضرورت وجود این دو نوع کالا در سبد مصرفی خانوارها و با توجه به کاهش درآمد واقعی خانوارها که به دلیل افزایش شاخص قیمت‌ها رخ می‌دهد، حذف یارانه پرداختی به این کالاها باید مورد توجه جدی قرار گیرد.

C22-H21 :JEL

واژه‌های کلیدی: شیر- فرآورده‌های لبنی- سیستم تقاضا- روتردام- رگرسیون‌های به ظاهر نامرتب.

1. Seemingly Unrelated Regression

توجهی در سبد مصرفی خانوار ایرانی دارد. به دلیل اهمیت این صنعت، دولت با اتخاذ سیاست‌های مختلف و اثر گذاری بر مولفه‌های بازار لبنیات به ویژه شیر، به حمایت از تولید کنندگان و مصرف کنندگان این صنعت

مقدمه

صنعت لبنیات سهم عمده‌ای در ارزش افزوده و اشتغال بخش کشاورزی دارد. محصولات این صنعت با تامین ارزان‌ترین منابع پروتئینی کشور سهم قابل

با مدل روتردام برای تقاضای گوشت و ماهی در کره بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که سیستم تقاضای تقریباً ایده آل بهتر از مدل روتردام است (Abdullah, 1994). به تجزیه و تحلیل تقاضای گوشت ماهی در مالزی پرداخت. وی هر دو سیستم تقاضای تقریباً ایده آل ایستا و پویا را برای تولیدات گوشت و ماهی برآورد کرد. نتایج نشان داده است که سیستم تقاضای تقریباً ایده آل پویا بهتر از مدل ایستا عمل کرده است. Teisl et al. (2002) با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده آل به بررسی بازار دلفین در ایالات متحده پرداختند. Wessells, & Wilen (1994 و 1998) Johnson et al., سیستم تقاضای تقریباً ایده آل را برای ماهی در چین برآورد کردند. Alston & foster (1994) به بررسی کشش‌ها در الگوی AIDS و همچنین استفاده از شاخص استون پرداخته‌اند. Green & Balanciforti (1983)، در پی رد فرضیه‌های تقارن و همگنی و پیشنهاد دیتون و مولباور^۱ بر منظور نمودن متغیرهای دیگری غیر از قیمت‌ها و مخارج جاری در الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل، کوشش‌هایی را در جهت تعیین حالت‌های دیگر این الگو آغاز کردند. Hosseini poor et al. (2009) با استفاده از سیستم تقاضای روتردام تابع تقاضای انواع گوشت جوامع شهری و روستایی ایران را تخمین زدند. نتایج نشان داده است که سهم گوشت قرمز از بودجه خانوار از سهم سایر انواع گوشت بیشتر است اما این سهم طی زمان در حال کاهش است. Mojaver hosseini (2007) کشش‌های قیمتی خودی و متقاطع و کشش‌های درآمدی ۱۳ گروه هزینه‌ای را با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده آل محاسبه کرد. نتایج نشان می‌دهد که کشش قیمتی و درآمدی در گروه پوشاک بالا و در گروه بهداشت و درمان پائین است در میان اقلام غذایی لبنیات بیشترین و حبوبات کمترین کشش‌های قیمتی را دارند. Samadi (2007) با استفاده از الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل نشان داد که انواع گوشت در مناطق شهری ایران کالایی بی کشش و ضروری است. بنابراین تغییر قیمت این کالا اهرم مناسبی برای اصلاح الگوی مصرف نخواهد

پرداخته است. در حال حاضر میزان تولید و مصرف سرانه شیر و فرآورده‌های آن در کشور حدود ۱۱۰ کیلو گرم می‌باشد در حالی که میزان مصرف توصیه شده شیر توسط سازمان بهداشت جهانی ۱۶۰ کیلوگرم به ازای هر فرد بالغ در سال است (Hosseini & Erfanyar, 2008). با توجه به رشد جمعیت و افزایش تقاضا برای شیر و فرآورده‌های لبنی، تخمین توابع تقاضا و بررسی عوامل موثر بر تقاضای این محصولات، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در شرایطی که منابع ارزی کشور محدود و تقاضا برای مواد غذایی رو به افزایش است، برآورد تابع تقاضا از نظر شناخت رجحان‌های مصرفی، تعیین سیاست‌های مربوط به مصرف، پیش‌بینی نیازهای مصرفی آینده و برنامه‌ریزی اهمیت ویژه‌ای دارد (Hosseini poor et al., 2001).

با توجه به اهمیت برآورد تقاضا و محاسبه کشش‌ها در برنامه ریزی و سیاست‌گذاری‌ها در این مقاله تلاش شده است ضمن مقایسه و انتخاب بهینه بین تقاضای تقریباً ایده آل و مدل روتردام برای انواع شیر و فرآورده‌های آن کشش‌های خودی و متقاطع قیمتی و درآمدی محاسبه گردد. در ایران با استفاده از الگوهای تقاضای تقریباً ایده آل و مدل روتردام مطالعات متعددی خصوصاً در بخش کشاورزی انجام گرفته است. در زمینه تخمین تقاضا برای محصولات کشاورزی، مطالعات گوناگونی در جهان و ایران انجام گرفته است در این مطالعات، به طور معمول از آمار و اطلاعات و داده‌های سری زمانی استفاده شده است و سیستم تقاضای به نسبت ایده آل و نیز مدل تقاضای روتردام مورد تخمین و بررسی و مقایسه قرار گرفتند.

در مطالعات مربوط به تقاضای گوشت، سیستم تقاضای تقریباً ایده آل به طور وسیعی استفاده شده است. به طور مثال در ایالات متحده (Brester, & 1995)، Schroeder (Holt & Goodwin, 1997) در کانادا، Xu, Veeman, & Goddard (1991)، Reynold (M., 1996) در ژاپن، (Hayes et al., 1990) در ایالت انگلستان، (Burton et al., 1996) و (Tiffin, 1999) و در یونان (Karagiannis et al., 2000). Jung & Koo. (2000) در مطالعه خود سیستم تقاضای تقریباً ایده آل را

در این مطالعه، سیستم معادلات تقاضای شیر و فرآورده های آن در چارچوب سیستم تقاضای تقریباً ایده آل برآورد شده است. این سیستم به صورت زیر است (Samadi, 2007)

(۱)

$$W_i = a_i + \sum r_{ij} \log P_j + B_i \log(X / P^*)$$

که در آن W_i = نسبت بودجه اختصاص یافته به محصول مورد نظر i ام که در اینجا (شیر و فرآورده های لبنی است)

P_j = قیمت شیر و فرآورده های لبنی

X / P^* = درآمد واقعی خانوار که برابر مخارج واقعی

خانوار است.

P^* = شاخص استون^۱ که به صورت زیر محاسبه

می شود:

$$\log p^* = \sum W_k \log P_k \quad (۲)$$

که در آن W_k = نسبت بودجه اختصاص یافته به محصول مورد نظر k و P_k = قیمت محصول مورد نظر می باشند.

در شرایط عدم تغییرات در قیمت های نسبی و مخارج واقعی، سهم بودجه ای ثابت است و این نقطه آغاز برای پیش بینی مدل است. تغییر در درآمد واقعی از راه ضریب (B_i) اعمال می شود که این ضریب برای کالاهای لوکس مثبت و برای کالاهای ضروری منفی است. زیرا که میزان بودجه ثابت است و با تغییرات قیمت واقعی هر کدام از این کالاها سهم بودجه اختصاص یافته به آنها تغییر می کند پس از تخمین ضرایب سیستم تقاضا، کشش متقاطع و کشش درآمدی شیر و فرآورده های آن با استفاده از روابط زیر محاسبه شده است (Samadi, 2007)

کشش قیمتی مارشالی سیستم تقاضا:

$$E_{ii} = -\delta_{ij} + r_{ij} / W_i - (\beta_i^* (w_j / w_i)) \quad (۳)$$

بود. Panahi (1994) رفتار مصرفی در مناطق شهری را با استفاده از الگوی سیستم تقاضای تقریباً ایده آل تحلیل کرد. کالاهای مورد بررسی شامل خوراکی ها، آشامیدنی ها و دخانیات- پوشاک و کفش- مسکن سوخت و روشنایی- اثاث، کالاها و خدمات مورد استفاده در منزل- حمل و نقل و سایر کالاها بود. نتایج حاکی از برقراری توهم پولی برای گروه پوشاک و کفش و مسکن و سوخت است.

این مطالعه، همگام با سایر مطالعات انجام گرفته در مورد تقاضای محصولات کشاورزی، به تخمین توابع تقاضای شیر و فرآورده های شیر در جوامع شهری به وسیله سیستم تقاضای تقریباً ایده آل و مدل روترام پرداخته است و سپس با استفاده از آزمون های آماری به مقایسه و انتخاب بهترین نوع تابع برای این محصولات پرداخته شد و سپس به برآورد کشش های قیمتی و متقاطع مارشال و هیکس می پردازد.

مواد و روش ها

روش این مطالعه از نوع کتابخانه ای و اسنادی بوده و اطلاعات مورد نیاز در خصوص مخارج مصرفی خانوارها از نتایج تفصیلی آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار شهری که هر سال توسط مرکز آمار ایران منتشر می شود و همچنین گزارش شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی از آمارهای اتخاذ شده بانک مرکزی طی سال های ۸۸-۱۳۶۱، برداشت شده است. با توجه به این که در این مطالعه به منظور برآورد تقاضای شیر و فرآورده های لبنی از سیستم های تقاضای تقریباً ایده آل و روترام استفاده شده است، در زیر مبانی نظری این سیستم ها مورد بررسی قرار می گیرد.

سیستم تقاضای تقریباً ایده آل

در سیستم تقاضای تقریباً ایده آل سیستم نسبت بودجه اختصاص یافته به هر یک از کالاها به عنوان متغیر تابع بوده و لگاریتم قیمت تمام کالاها موجود در سبد کالا، به همراه لگاریتم مخارج واقعی به عنوان متغیرهای مستقل می باشد. ویژگی این سیستم دینامیک بودن آن است. بدین معنی که به موازت تغییر سهم یا نسبت بودجه هر کالا، حساسیت درآمدی و قیمتی کالاها در طول زمان نیز تغییر می کند

که در آن $s_{ij} = w_i \cdot \varepsilon_{ij}$ و $b_i = w_i \cdot \eta_i$ به عنوان یک مقدار ثابت عمل می کنند. این انتخاب ثابت‌ها با عنوان سیستم روتردام معروف است. در یک بازبینی مجموع انگل و اسلاتسکی نشان می دهد که $\sum_i b_i = 1$ و $\sum_j s_{ij} = 0$

در حالی که شرط همگنی از طریق رابطه زیر حاصل می شود:

$$\sum_j s_{ij} = 0 \tag{۸}$$

و شرط تقارن به رابطه زیر تبدیل می شود:

$$s_{ij} = s_{ji} \tag{۹}$$

شرط منفی نیمه معین بودن نیز چنین خواهد بود:

$$\sum_i \sum_j x_i s_{ij} x_j < 0 \tag{۱۰}$$

همه این شرایط بر حسب ثابت‌های سیستم بوده و می تواند یا آزمون شود و یا بر سیستم تحمیل گردد. ویژگی جذاب دیگر این انتخاب از پارامترها آن است که ساختار ترجیحات خاص، حالت های خاصی دارد. برای استقلال کامل باید:

$$s_{ij} = \phi \cdot b_i (\delta_{ij} - b_j) \tag{۱۱}$$

در حالی که برای جدا سازی ضعیف بدین گونه بیان می شود:

$s_{ij} = \phi_{jG} \cdot b_i \cdot b_j$ که در آن i و j به ترتیب به گروه های G و \bar{G} تعلق دارد و برای جایگزینی قوی نیز ϕ_{ij} بوسیله ϕ جایگزین شود. از آنجا که $\eta_i = b_i / w_i$ است همگنی می تواند فقط از طریق تحمیل $b_i = w_i$ برای همه آنها بدست آید. یعنی از طریق ثابت ساختن w_i نسبت به تغییرات قیمت حاصل می شود. این مدل با توجه به این مسئله که عکس العمل متقابل i و j توسط s_{ij} نشان داده می شود یک حالت عمومی است. با توجه به $\eta_i = b_i / w_i$ علامت η_i از طریق b_i تعیین می شود. یک کالای تخمین زده شده ممکن است پست ($\eta_i < 0$ و $b_i < 0$) و یا غیر پست ($\eta_i > 0$ و $b_i > 0$) باشد. در حالت دوم، کالا می تواند یک کالای نرمال $\eta_i \leq 1, b_i \leq w_i$ یا یک کالای لوکس

که در آن دلتای کرونگر (δ_{ij}) به ازای $i=j$ مساوی یک است و به ازای $i \neq j$ مساوی صفر است ($\delta_{ij} = 0$).

کشش قیمتی هیکسی:

$$E_{ij} = -\delta_{ij} + r_{ij} / w_i + w_j \tag{۴}$$

کشش درآمدی:

$$\mu_i = 1 + \beta_i / W_i \tag{۵}$$

اگر کشش درآمدی مثبت باشد کالا نرمال است و اگر منفی باشد کالا پست است. همچنین وقتی قدر مطلق E_{ij} بزرگتر از یک باشد نشان می دهد که تقاضای کالا کشش پذیر است و E_{ij} مثبت نشان می دهد که تقاضای کالای i و j جانشین یکدیگر می شوند و اگر E_{ij} منفی باشد، دو کالا مکمل یکدیگر تلقی خواهد شد.

سیستم تقاضای روتردام

بسیاری از مطالعات تجربی اخیر تقاضا، با توجه به تصریح لگاریتم دو طرفه و کشش ثابت انجام یافته است. این مطالعات به لحاظ تجربی، نتایج خوبی را نشان می دهند. اما به لحاظ قیود تئوریکی مناسب نمی باشند. همانگونه که بیان می شود به غیر از قید همگنی، این قیدها را می توان بر اساس کشش ها بیان کرد. تامین این خواص کشش های ثابت، مستلزم سهم بودجه ای ثابت می باشد که به لحاظ تئوریکی چندان قابل استفاده نبوده و به لحاظ تجربی نیز غیر قابل قبول است. می توان با یک تصریح از لگاریتم دو طرفه مانند تابع $d \ln q_i = \eta_i d \ln m + \sum_j \mu_{ij} d \ln p_j$ شروع کرد که در آن μ_{ij} با استفاده از تابع توسط ε_{ij} جایگذاری شده است:

$$d \ln q_i = \eta_i (d \ln m - \sum_j w_j d \ln p_j) + \sum_j \varepsilon_{ij} d \ln p_j \tag{۶}$$

با ضرب طرفین در w_i خواهیم داشت:

$$w_i d \ln q_i = b_i (d \ln m - \sum_j w_j d \ln p_j) + \sum_j s_{ij} d \ln p_j \tag{۷}$$

می‌باشد. امروزه روش SUR روشی کارآمد و متداول برای برآورد سیستم معادلات تقاضا شناخته شده است.

نتایج و بحث

از آن رو که متغیرهای به کار رفته در مدل همگی جزو متغیرهای سری زمانی می باشند، و دوره زمانی ۸۸-۱۳۶۱ را در بر می گیرد، به منظور بررسی ایستایی متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیس پرون استفاده شده است. بررسی ایستایی متغیرهای شاخص قیمت شیر (Pm)، شاخص قیمت فرآورده های شیر (Pf) بودجه اختصاص یافته به شیر (Bm) و بودجه اختصاص یافته به فرآورده های شیر (Bf) (به قیمت های ثابت سال ۱۳۸۳) نشان می دهد که متغیرهای مورد نظر با در نظر گرفتن عرض از مبداء و روند و فاصله اطمینان ۹۵ درصد با یک بار تفاضل گیری ایستا می شوند (جدول ۱).

$I(w_i, \eta_i)$ باشد. کالا می تواند با تغییرات w_i از لوکس تا نرمال و یا برعکس تغییر کند. با این وجود یک کالا نمی تواند از یک کالای غیر پست تا یک کالای پست تغییر کند. یک کالا یا لوکس است یا ضروری بدون این که امکان تغییر آن از طریق یک متغیر برون زا امکان پذیر باشد. اگر کالایی ضروری است می تواند از کالای نرمال تا کالای پست تغییر کند و یا برعکس. برآورد پارامترهای سیستم های اخیر با استفاده از روش رگرسیون به ظاهر نامرتبط (SUR) با روش زلنر انجام شده است. در روش SUR ارتباط بین معادلات یک سیستم از طریق جملات اختلال صورت می گیرد. در این روش فرض بر این است که جمله اختلال یک معادله با جمله اختلال معادله دیگر در ارتباط است. جملات اختلال در هر یک از معادلات دارای واریانس همسان هستند و همبستگی بین جملات اختلال معادلات t ام و غیرهمزمان بین جملات اختلال معادلات اشاره شد صفر

جدول ۱- نتایج آزمون ریشه واحد

نام متغیر	ADF آماره در سطح	ADF آماره با یک بار تفاضل گیری	وقفه بهینه	مقادیر بحرانی در سطح ۵٪	درجه هم انباشتگی
Pm	۰	-۲/۵	۲	-۱/۹	۱
Pf	۳۷/۰	-۴/۸۸	۰	-۰/۳۶	۱
Bm	۱۷/-۱	-۶/۰۵	۱	-۲/۸	۱
Bf	۱۹/-۱	-۶/۵	۰	-۳/۴۶	۱

ماخذ: یافته های تحقیق

سیستم معادلات را بدون در نظر گرفتن محدودیت های همگنی و تقارن برآورد کرده و سپس آزمون والد به منظور آزمون وجود این محدودیت ها در مدل ها مورد استفاده قرار می گیرد. نتایج تخمین تابع تقاضای تقریباً ایده آل برای انواع شیر و فرآورده های لبنی طی سال های ۸۸-۱۳۶۱ بدون لحاظ نمودن محدودیت های قرینگی و همگنی به شرح جدول (۳) است. (اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره t می باشند. نتایج حاصل از آزمون اعتبار برازش (confidence ellipse) در شکل (۱) قابل مشاهده است. نتایج حاصل از آزمون اعتبار دال بر معتبر بودن برازش رگرسیون مربوط می باشد.

در جدول (۲) سهم بودجه شیر و فرآورده های لبنی از کل بودجه خانوار نشان داده شده است. در طی دوره مورد بررسی متوسط سهم هزینه صرف شده برای فرآورده های شیر بیشتر از شیر بوده است.

جدول ۲- سهم بودجه شیر و فرآورده های لبنی طی سال های ۸۸-۱۳۶۱

	میانگین	حداکثر	حداقل
شیر	۲/۳	۳	۱/۶
فرآورده های لبنی	۸/۶	۶/۷	۲/۳

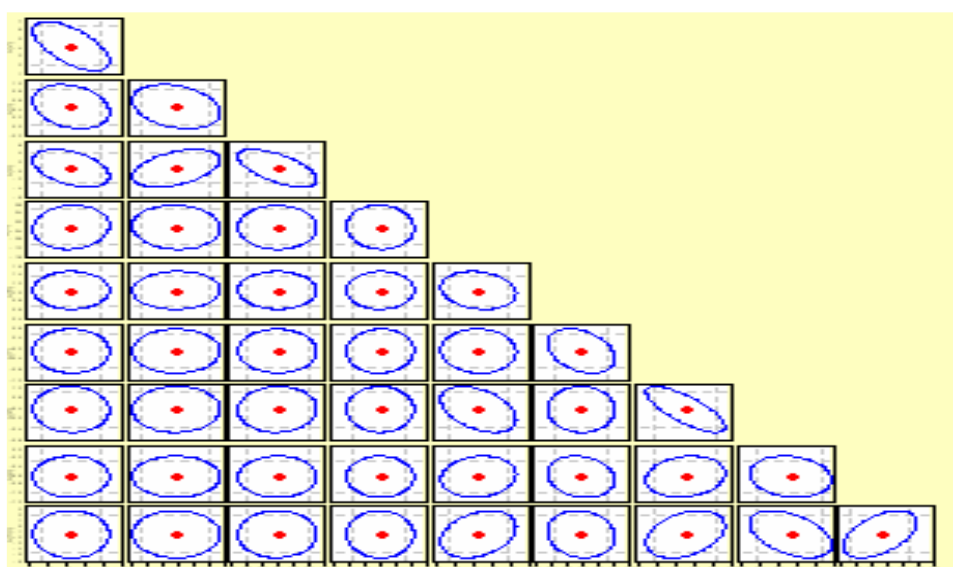
ماخذ: یافته های تحقیق

بعد از آزمون نمودن وضعیت ایستایی متغیرها،

جدول ۳- ضرایب سیستم تقاضای تقریباً ایده آل شیر و فرآورده های لبنی متغیر وابسته: تقاضای سهم بودجه اختصاص یافته به کالا در دوره های متوالی

	عرض از مبدا	ضریب M/P	ضریب شاخص قیمت شیر	ضریب شاخص قیمت فرآورده های لبنی	D.W	R ²
شیر	۰/۰۶ (۱/۹۱)	۰/۰۰۳ (۱/۱۸)	-۰/۰۲۱ (-۴/۲)	۰/۰۱۱ (۵/۳۱)	۱/۶۸	۰/۹
فرآورده های شیر	۰/۳۲ (۶/۰۷)	-۰/۰۱ (-۴/۲۹)	-۰/۰۳ (-۴/۴۳)	-۰/۰۲۷ (-۱۴/۸۲)	۱/۷۵	۰/۹

ماخذ: یافته های تحقیق



شکل ۱-آزمون اعتبار برازش برای مدل تقاضای ایدز

همگامی اجزاء اخلاص دو مدل را مورد تایید قرار داد بنابراین رگرسیون تصریح شده رگرسیونی کاذب نمی باشد. در اینجا مدل بدون لحاظ نمودن محدودیت های قرینگی و همگنی برآورد گردیده است. لذا جهت آزمون وجود این دو محدودیت از آزمون والد استفاده شده است. نتایج آزمون والد در جدول (۴) آورده شده است.

جدول ۴- نتیجه آزمون والد برای محدودیت های قرینگی و همگنی در سیستم تقریباً ایده آل

شرط همگنی	انحراف معیار	آماره آزمون والد
معادله مربوط به شیر	۰/۱۶	۰/۴۳
معادله مربوط به فرآورده های لبنی	۰/۰۲	۰/۳۱
شرط قرینگی		
معادله مربوط به شیر	۰/۱۲	۰/۵۱
معادله مربوط به فرآورده های لبنی	۰/۲۳	۰/۸۹

ماخذ: یافته های تحقیق

همان گونه که در جدول (۳) آمده است، ضرایب مربوط به قیمت شیر و فرآورده های لبنی (F_{11}) و (F_{12}) در سطح ۹۵ درصد معنی دار می باشند و R^2 بالای مدل نشان دهنده قدرت توضیح دهندگی مدل است. ضرایب معادله مربوط به کالای شیر نشان می دهد که اگر قیمت شیر افزایش یابد، سهم شیر در بودجه خانوار کاهش می یابد و اگر قیمت فرآورده های شیر و نسبت کل هزینه مواد خوراکی به شاخص قیمت ها افزایش یابد، سهم شیر در بودجه خانوار افزایش می یابد. همچنین با افزایش قیمت فرآورده های لبنی و قیمت شیر و نسبت کل هزینه مواد خوراکی به شاخص قیمت ها، سهم فرآورده های لبنی در بودجه خانوار کاهش می یابد. بعد از برآورد معادلات به روش SUR جهت بررسی همگامی متغیرها، باقی مانده های هر یک از معادلات به طور جداگانه محاسبه گردید و ایستایی این باقی مانده ها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته در چارچوب روش انگل-گرنجر بررسی شد. نتایج این آزمون فرضیه

همگن از درجه صفر می‌باشد و مصرف کننده دچار توهم پولی نمی‌باشد. فرضیه تقارن نیز پذیرفته می‌گردد بدین معنا که تقارن در مورد تاثیر متقاطع قیمت‌ها وجود دارد.

نتایج تخمین تابع تقاضای روترام برای انواع شیر و فرآورده‌های لبنی طی سال‌های ۸۸-۱۳۶۱ بدون لحاظ نمودن محدودیت‌های قرینگی و همگنی به شرح زیر است که نتایج این تخمین در جدول زیر قابل مشاهده می‌باشد.

نتایج آزمون فرضیه همگنی بر اساس آزمون والد برای تک تک معادلات حاکی از معنی‌دار شدن این آزمون در سطح ۹۵ درصد است لذا فرض صفر مبنی بر وجود این دو محدودیت را نمی‌توان رد کرد. فرضیه همگنی دال بر نبود توهم پولی برای شیر و فرآورده‌های شیر پذیرفته می‌گردد بدین معنا که در زمان افزایش قیمت‌ها، درآمدها به همان نسبت تغییر می‌یابند (افزایش می‌یابند) پس در میزان تقاضا تغییری رخ نخواهد داد یعنی تقاضا نسبت به قیمت‌ها و درآمد

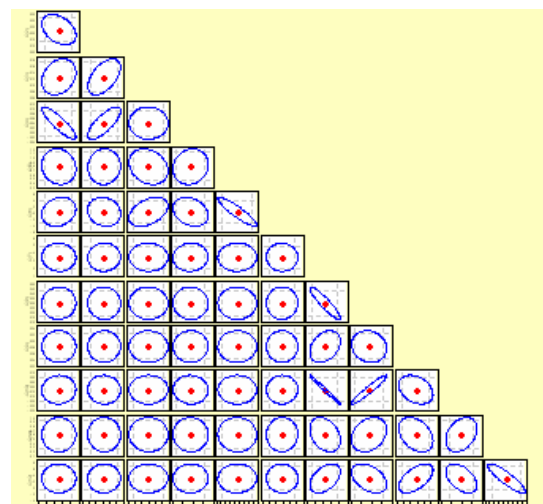
جدول ۵- ضرایب مدل روترام برای شیر و فرآورده‌های آن

متغیر وابسته: حاصلضرب متوسط سهم بودجه اختصاص یافته به کالا در دوره‌های متوالی در مقدار مصرف کالا

متغیرها	عرض از مبدا	ضریب شاخص قیمت شیر	ضریب شاخص قیمت فرآورده‌های لبنی	ضریب مخارج	آماره دوربین واتسن	ضریب تعیین
		c_i	c_i	b_i	D.W	R^2
شیر	۰,۰۲۳ (۰,۳۴)	۰,۴۲ (۲,۱۲)	۰,۰۱۶ (۰,۰۹)	۰,۳۹ (۳,۵)	۲,۲	۰,۵
فرآورده‌های لبنی	-۰,۰۸۱ (-۱,۰۱)	۰,۲۹ (۱,۴۵)	-۰,۱۷ (-۰,۸۲)	۰,۹۹ (۴,۰۹)	۲,۱	۰,۷

ماخذ: یافته‌های تحقیق

زیادی از تغییرات متغیر وابسته را توضیح دهند. در مدل اول با توجه به آماره t به جز برای ضریب ثابت و ضریب شاخص قیمت فرآورده‌های شیر، همه ضرایب از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشند. در مدل دوم نیز به جز ضریب شاخص قیمت فرآورده‌های لبنی، تمام ضرایب از نظر آماری معنی‌دار می‌باشند. ضرایب معادله مربوط به شیر نشان می‌دهد که اگر قیمت شیر و مخارج خانوارها افزایش یابد، سهم شیر در بودجه خانوار افزایش می‌یابد ولی تاثیر قیمت فرآورده‌های شیر بر سهم شیر در بودجه خانوار از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. ضرایب مربوط به معادله فرآورده‌های لبنی نشان می‌دهد که با افزایش قیمت فرآورده‌های لبنی، سهم فرآورده‌های لبنی در بودجه خانوار کاهش می‌یابد ولی با افزایش قیمت شیر و مخارج خانوارها، سهم فرآورده‌های لبنی در بودجه خانوار افزایش می‌یابد. بعد از برآورد معادلات به روش SUR جهت بررسی همجمعی متغیرها، باقی مانده‌های هر یک از معادلات به طور جداگانه محاسبه گردید و ایستایی این باقی مانده‌ها با استفاده از آزمون دیکی فولر تعمیم



شکل ۲- آزمون اعتبار برازش برای مدل تقاضای روترام

شکل (۲)، اعتبار برازش مدل روترام را نشان می‌دهد، همانگونه که هویدا است این مدل نیز برازش نسبتاً خوبی را برای پارامترها نشان می‌دهد. همانگونه که از جدول (۵) ملاحظه می‌شود هر دو مدل از R^2 های قابل قبولی برخوردارند و این بیانگر این مطلب می‌باشد که در هر دو مدل متغیرهای مستقل می‌توانند درصد

علامت منفی بیانگر این مطلب است که اگر قیمت شیر یک درصد افزایش یابد تقاضا برای این محصول ۱/۹۵ درصد کاهش می‌یابد. ضریب کشش خود قیمتی فرآورده‌های شیر ۱/۵- می‌باشد که نشان می‌دهد اگر قیمت فرآورده‌های شیر یک درصد افزایش یابد تقاضا برای این گروه محصول ۱/۵ درصد کاهش خواهد یافت. البته قابل ذکر است که کشش‌های غیر مورد انتظار و بزرگ در یک مدل می‌تواند دلیلی بر غیر رقابتی بودن و ناکارای بودن بازار آن محصول باشد. از سوی دیگر بر اساس اصل لوشاتلیه تابع تقاضای بلند مدت حساسیت قیمتی و هزینه‌ای بیشتری را نشان می‌دهد. بنابراین کشش‌های قیمتی در بلند مدت از نظر جبری ممکن است بزرگ باشند.

جدول ۸- کشش‌های قیمتی هیکسی در سیستم تقاضای

تقریباً ایده آل		
محصول	شیر	انواع فرآورده‌های لبنی
شیر	-۱/۸۹	۲/۰۵
انواع فرآورده‌های لبنی	۰/۴۸	-۱/۵۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق

از آنجا که کشش خود قیمتی بیشتر از یک می‌باشد نشان می‌دهد این کالاها نسبت به قیمت با کشش می‌باشند که البته این نتیجه با نتایج (Farahani, 2004) که کشش خود قیمت شیر را ۱/۲- بدست آورده سازگار است. کشش تقاطعی، درصد تغییرات مقدار تقاضا از یک کالا را در اثر تغییر قیمت کالای دیگر نشان می‌دهد. با توجه به کشش تقاطعی ۲/۰۵ حاصل شده برای شیر و فرآورده‌های لبنی می‌توان گفت که افزایش یک درصد قیمت شیر باعث افزایش ۲/۰۵ درصد تقاضا برای فرآورده‌های شیر خواهد شد.

جدول ۹- کشش‌های خود قیمتی، متقاطع و درآمدی در

مدل روتردام			
محصول	انواع شیر	انواع فرآورده‌های لبنی	کشش درآمدی
شیر	۰/۱۹	۰/۶۸	۰/۱۷
انواع فرآورده‌های شیر	۲/۷	-۲/۷	۰/۱۶

ماخذ: یافته‌های تحقیق

یافته در چارچوب روش انگل-گرنجر بررسی شد. نتایج این آزمون فرضیه همجمعی اجزاء اخلال دو مدل را در سطح ۸۰ درصد مورد تایید قرار داد. همچنین آماره دوربین واتسون نشان دهنده عدم وجود خود همبستگی در مدل می‌باشد. در اینجا مدل بدون لحاظ نمودن محدودیت‌های قرینگی و همگنی برآورد گردیده است. لذا جهت آزمون وجود این دو محدودیت از آزمون والد استفاده شده است. نتایج آزمون والد در جدول (۶) آورده شده است.

جدول ۶- نتیجه آزمون والد برای محدودیت‌های قرینگی و همگنی در مدل روتردام

انحراف معیار	آماره آزمون والد	شرط همگنی
۰/۱۶	۰/۴۳	معادله مربوط به شیر
۰/۳۱	۰/۴۱	معادله مربوط به فرآورده‌های لبنی
شرط قرینگی		
۰/۰۳۳	۰/۱۴	معادله مربوط به شیر
۰/۲۶	-۰/۹۴	معادله مربوط به فرآورده‌های لبنی

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول حاکی از معنی دار شدن این دو آزمون در سطح ۹۵ درصد است لذا فرض صفر مبنی بر وجود این دو محدودیت را نمیتوان رد کرد. به منظور قضاوت در مورد رفتار مصرف کنندگان در مورد هریک از این محصولات لازم است تا کشش‌ها از روی ضرایب حاصله محاسبه شوند. نتایج مربوط به محاسبه کشش‌ها در جدول (۷) گزارش شده است.

جدول ۷- کشش‌های قیمتی مارشالی و درآمدی در سیستم

تقاضای تقریباً ایده آل			
محصول	شیر	انواع فرآورده‌های لبنی	کشش درآمدی
شیر	-۱/۹۵	۲/۹۹	۰/۰۴
انواع فرآورده‌های شیر	۰/۴۷	-۱/۵۰	۰/۴۸

ماخذ: یافته‌های تحقیق

همانگونه که جدول فوق نشان می‌دهد برای هر دو گروه محصول کشش قیمتی منفی حاصل شده است که این مطلب با تئوری‌های اقتصاد سازگار می‌باشد. کشش‌های خود قیمتی نشان می‌دهند که شیر و فرآورده‌های لبنی کشش پذیر می‌باشند. ضریب ۱/۹۵ با

اگر مخارج کل خانوارها یک درصد افزایش یابد تقاضا برای شیر ۰/۱۷ درصد و برای فرآورده های شیر ۰/۱۶ درصد افزایش می یابد.

در این قسمت جهت مقایسه آماری بین سیستم تقاضای تقریباً ایده آل و مدل روترام جدول (۱۰) تنظیم گردیده است. همانگونه که نتایج جدول حاکی است انحراف معیار رگرسیون، مجموع مجذور اجزای اخلاخل در سیستم تقاضای ایدز کمتر از مدل روترام برای شیر و فرآورده های آن می باشد. آماره جارك برا که دال بر نرمال بودن اجزاء اخلاخل یک مدل می باشد و چون فرض صفر در این آزمون نرمال بودن اجزاء اخلاخل است پس طبق این آزمون نیز فقط اجزاء اخلاخل در سیستم تقاضای ایدز نرمال می باشد. آزمون اعتماد ضرایب (confidence ellipse) نیز حاکی از برازش خوب سیستم تقاضای تقریباً ایده آل برای شیر و فرآورده های لبنی نسبت به مدل تقاضای روترام می باشد.

طبق جدول (۹) و مدل روترام، کشش خود قیمتی فرآورده های شیر ۲/۷ است و کشش متقاطع بین انواع فرآورده های شیر و شیر ۲/۷ است که این کشش حاکی از جانشین بودن دو گروه کالا است و بیان دارد که اگر قیمت فرآورده های شیر یک درصد افزایش یابد میزان تقاضا برای شیر ۲/۷ درصد افزایش می یابد.

ستون آخر جداول (۷) و (۹) نیز بیانگر کشش های درآمدی هر یک از گروه کالاها می باشد که درصد تغییر در مقدار تقاضای انواع شیر و فرآورده های لبنی را به ازاء تغییر یک درصد در درآمد خانوار نشان می دهد. همانگونه که ملاحظه می شود کشش درآمدی شیر و فرآورده های لبنی طبق هر دو مدل کمتر از یک می باشد که این امر نشان دهنده ضروری بودن این کالاها در سبد مصرفی خانوار می باشد. با این تفسیر اگر درآمد خانوار شهری به میزان یک درصد افزایش یابد تقاضا برای انواع شیر ۰/۱۷ درصد و برای انواع فرآورده های شیر ۰/۱۶ درصد افزایش خواهد یافت. که با فرض ثبات قیمت ها

جدول ۱۰- مقایسه بین سیستم تقاضای تقریباً ایده آل و مدل روترام

مدل تقاضای روترام برای فرآورده های شیر	سیستم تقاضای ایدز برای فرآورده های شیر	مدل تقاضای روترام برای شیر	سیستم تقاضای ایدز برای شیر	
۰/۶	۰/۹	۰/۴	۰/۹	R^2 تعدیل شده
۰/۱۷	۰/۰۰۲	۰/۰۸	۰/۰۰۱	انحراف معیار رگرسیون
۰/۵	۰/۰۰۰۱	۰/۱۴	۰/۰۰۰۰۰۲	مجموع مجذور خطا
۱۰/۸	۰/۴	۳/۷	۰/۷	نرمل بودن اجزای اخلاخل (آماره جارك برا)

ماخذ: یافته های تحقیق

نتیجه گیری

ایده آل نشان داد که علامت کشش های خود قیمتی منطبق با تئوری اقتصادی است ولی در مورد مدل تقاضای روترام این علایم طبق تئوری نیست. تجزیه و تحلیل تقاضای شیر و انواع فرآورده های آن نشان می دهد که شیر کالایی با کشش و لوکس (به دلیل مثبت بودن علامت ضریب مخارج واقعی که مثبت بودن این ضریب کالا را لوکس و منفی بودن این ضریب کالا را ضروری معرفی می کند) محسوب می گردد. افزایش یافتن مخارج واقعی خانوارها در طول دوره مورد بررسی باعث افزایش سهم مصرف شیر و فرآورده های آن شده است. کشش پذیری شیر حاکی از آن است که اهرم

در این مطالعه تابع تقاضای به نسبت ایده آل و مدل تقاضای روترام برای شیر و فرآورده های لبنی با استفاده از روش رگرسیونی به ظاهر نامرتبط تخمین زده شد و کشش های خود قیمتی و متقاطع قیمتی نیز برآورد گردیدند و سپس با استفاده از آزمون های آماری این دو مدل تقاضا با یکدیگر مقایسه گردیدند و بهترین مدل انتخاب گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که سهم بودجه اختصاص یافته به فرآورده های شیر به مراتب بیشتر از شیر می باشد. محاسبه کشش های قیمتی شیر و فرآورده های لبنی با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً

سیستم تقریباً ایده‌آل نسبت به مدل روتردام بهتر عمل کرده است.

با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر نتیجه می‌شود که آثار اعمال سیاست‌ها در بخش شیر به سرعت ظاهر می‌شود و بنابراین، لازم است در اجرای سیاست‌گذاری‌ها به ویژه قیمت‌گذاری این کالا دقت نمود تا موجبات انتقال رفتار خوراکی در خانوارها و به تبع آن سوئی تغذیه فراهم نشود. در خصوص استراتژی‌های قیمت‌گذاری، جانشین‌های نزدیک برای یک کالا خیلی مهم می‌باشند چون که یک تغییر جزئی در قیمت شیر منجر به شیفت در تقاضای فرآورده های لبنی می‌شود و نهایتاً بر قیمت سطح خرده فروشی فرآورده‌های لبنی نیز تاثیر می‌گذارد. علاوه بر این باید بعد دیگر این موضوع یعنی یارانه‌ها و کاهش آن مورد توجه جدی قرار گیرد.

قیمت در اعمال مدیریت بهینه تقاضا ابزار مناسبی است. کشش پذیری تقاضای شیر و فرآورده‌های لبنی به عنوان یک عامل ضد انگیزشی برای تولیدکنندگان و خرده‌فروشان نیز می‌باشد چرا که افزایش قیمت این گروه محصولات منجر به کاهش بیشتری در ارزش و مقدار تقاضا و نتیجتاً کاهش درآمد تولیدکنندگان می‌گردد. در نهایت با توجه به این حقیقت که شیر و فرآورده‌های لبنی دارای کشش درآمدی کمتر از یک است و با توجه به این حقیقت که شیر و فرآورده‌های لبنی دو سبد کالای جانشین می‌باشند که باید در آنها علائم کشش‌های متقاطع مثبت باشد، که این واقعیت‌ها توسط مدل AIDS بهتر توجیه می‌گردند و نیز آزمون آماره جارک برا و معیار انحراف معیار رگرسیون دال بر این نکته دارند که در مورد شیر و فرآورده‌های لبنی

REFERENCES

1. Azizi, J. & Torkamani, J. (2001). Estimation of demand functions for different meats in Iran. *Journal of Agricultural Economic and Development*. (34), , 217-237. (In Farsi).
2. Alston, J. & Foster, K. (1994). Estimating elasticities with the linear approximate almost ideal demand system SOM MONT CARIO results. *The review of economic and statistics*. (76), 351-355.
3. Abdullah, N. M. R. (1994). Incorporating habit in the demand for fish and meat product in Malaysia. *Malaysian Journal of Economic Studies*. (10), 25-34
4. Balanciforti, L. & Green, R. (1983). An almost ideal demand system incorporating habits. *Review of economic and statistics*. (65), 511-515.
5. Brester, G. W. & Schroeder, T.C. (1995). The impact of brand and generic advertising on meat demand. *American Journal of Agricultural Economics*, 77, 969-979.
6. Burton, M., Dorsett, R. & Young, T., (1996). Changing preferences for meat: Evidence from UK household data, 1973-1993. *European Review of Agricultural Economics*, 23, 357-370.
7. Farahani, T. (2004). Investigating the demand for Milk birds egg and in Urban area in Iran. *Journal of Development and Rural Area*. 84-65. (In Farsi)
8. Holt, M. & Goodwin, B., (1997). Generalized habit formation in an inverse almost ideal demand system: An application to meat expenditures in the US. *Empirical Economics*. 22, 293-320.
9. Hosseini poor, M. R. & Yazdani. S. & Zeraat kish, Y. (2009). Application of Rotterdam model for estimating meat demand function in urban and rural area of Iran. *7th Conference of Agricultural Economic in Iran*. (In Farsi)
10. Hosseini S.S & Erfanyar. (2008). Survey the effecting factor for milk and dairy products demand with emphasis on its publicity. Case of study: Iran milk industry. *Journal of Economic Research and Agriculture Development of Iran*. (1), 1-9. (In Farsi).
11. Hayes, D., Wahl, T. & Williams, G., (1990). Testing restrictions on a model of Japanese meat demand, *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 556-566.
12. Jung, J. & Koo, W.W. (2000). An econometric analysis of demand for meat and fish products in Korea. *Agricultural Economics Report* (439). (439), 1-27.
13. Johnson, A., Durham, C.A. & Wessells, C.R. (1998). Seasonality in Japanese House-hold Demand for Meat and Seafood. *Agribusiness* 14(4):337-51.
14. Karagiannis, A., Katranidis, S & Velentzas, K., (2000). An Error Correction Almost Ideal Demand System for Meat in Greece, *Agricultural Economics* 22, 29-35.
15. Mojaver Hosseini F. (2007). Estimation of price and income elasticity for edible and inedible goods with use of almost ideal demand system. *Journal of agricultural Economic and Development*. (57), 199-224. (In Farsi).

16. Panahi, A. (1994). Analysis of consuming behavior in urban area. Application of almost ideal demand system in Iran. *Journal of Planning and Budget*. (28-29), 57-82. (In Farsi).
17. Reynolds, A. & Goddard, E. (1991). Structural change in Canadian meat demand. *Canadian Journal Agricultural Economics*. 39, 211-222.
18. Samadi, A. H. (2007). Analysis of demand for different kind of meat in urban area in Iran with use of almost ideal demand system. *Journal of Agricultural Economic and Development*. (57), 31-60. (In Farsi).
19. Teisl, M. F., Roe, B. & Hicks, R. L. (2002). Can Eco-labels Tune a Market? Evidence from Dolphin-safe Labelling. *Journal of Environmental Economics and Management* 43(3):339-59.
20. Tiffin, A., (1999). Estimates of food demand elasticity for Great Britain 1972 - 1994, *Journal of Agricultural Economics*, 50, 140-147.
21. Tridimas, G. (2000). The analysis of consumer demand in Greece. Model selection and dynamic specification. *Economic Modeling*. 17.455-471
22. Xu, X. & Veeman, M., (1996). Model choice and structural specification for Canadian meat consumption. *European Review of Agricultural Economics*, 23, 301-315.
23. Wessells, C.R., & Wilen, J.E. (1994). Seasonal Patterns and Regional Preferences in Japanese Household Demand for Seafood. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 42:87-103.