

عنوان: برآورد تابع تقاضای انواع گوشت در ایران
Estimation of demand function for meat
فاطمه جعفری، محمد رضا کهنسال¹

کد مقاله: pd260

چکیده

به دلیل اهمیت پروتئین ها و به تبع آن انواع گوشت در سبد غذایی خانوارها تابع تقاضای انواع گوشت در جهت پیش بینی تقاضای آن اهمیت بالایی را داراست؛ از این رو مقاله حاضر به بررسی دو تابع ایدز خطی و رتردام برای انواع گوشت در دوره زمانی ۱۳۶۷-۱۳۸۱ می پردازد. نتایج بررسی نشان می دهد تابع ایدز خطی تابع بهتری جهت توصیف تقاضای گوشت بوده و گوشت مرغ و ماهی کالای ضروری بوده و جانشین یکدیگرند.

کلمات کلیدی: تقاضا، گوشت، ایران

مقدمه

تقاضای مصرفی برای یک کالا از اجزای مهم در تحلیل و پیش بینی آثار تغییر در قیمت کالا و درآمد مصرف کننده می باشد. این امر در مورد کالاهای اساسی از جمله مواد غذایی از اهمیت ویژه ای برخوردار است؛ از سوی دیگر به دلیل اهمیت بالای انواع گوشت در سبد غذایی خانوار جهت تامین پروتئین مورد نیاز کمبود عرضه داخلی از محل واردات تامین می شود.

در صورتی که برآورد درستی از تقاضای داخلی برای این محصول صورت گیرد می توان با اتخاذ سیاست های متناسب درصد بالاتری از نیاز گوشت را از محل تولید داخلی تامین کرد این امر بویژه با توجه به زود بازده بودن سرمایه گذاری در زمینه تولیدات دامی اهمیت بیشتری می یابد. از این رو تخمین تابع تقاضای انواع گوشت از یک سو و انتخاب بهترین نوع آن از سوی دیگر حائز اهمیت است؛ مطالعه حاضر باهدف انتخاب بهترین نوع تابع تقاضای گوشت و محاسبه کششهای قیمتی و درآمدی به برآورد دو فرم تابع تقاضا، رتردام^۲ و تابع تقاضای به نسبت ایده آل خطی ($LA-A.I.D.S$)^۳ پرداخته است.

Alston و Chalfant (1993) دو سیستم رتردام و ایدز را برای برآورد تابع تقاضای فصلی گوشت در امریکا مورد استفاده قرار داده اند و بیان داشته اند که با توجه به آزمون تصریح مدل رتردام تابع بهتری برای برآورد تقاضای گوشت در امریکا است؛ باکتا (۲۰۰۲) در مطالعه ای به بررسی تابع تقاضای گوشت خوک در سه مدل رتردام، ایدز و لگاریتمی خطی پرداخته و رتردام را به عنوان بهترین آنها معرفی می کند؛ وانگ و بسلر (۲۰۰۳) پنج مدل تقاضای گوشت در امریکا برآورد کرده اند شامل

¹ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

² Rotterdam

³ Linear Approximate Almost Ideal Demand

ایدز، رتردام، DGM ، $A.I.M$ و $VECM$ و دو مدل ایدز و DGM را به عنوان بهترین آنها انتخاب می کنند؛ مینارد (۲۰۰۰) در برآوردی از تابع تقاضای شیر از مدل ایدز خطی بهره گرفته است و به محاسبه کششهای قیمتی و درآمدی برای آن می پردازد.

ترکمانی و عزیز (۱۳۸۰) با استفاده از تابع تقاضای ایدز تابع تقاضای انواع گوشت در ایران را برای جوامع شهری و روستایی در دوره ۱۳۵۳-۱۳۷۴ تخمین زده و بیان می دارند که برای دوره مورد بررسی استفاده از سیستم قیمت ها برای اصلاح الگوی مصرف موثر نبوده است، بنابراین متغیرهای دیگر همچون نرخ رشد جمعیت، اهمیت ویژه ای دارد که باید با به کار بستن سیاستهای مناسب کنترل شود (۱)؛ خامسه (۱۳۷۵) به بررسی دینامیکی تابع تقاضای انواع گوشت در ایران در دوره ۴۵-۷۲ پرداخته است. نتایج نشان دادند گوشت قرمز و مرغ در نواحی شهری و روستایی جزئی کالاهای ضروری و گوشت ماهی در نواحی روستایی جزئی کالاهای لوکس و در نواحی شهری جزئی کالاهای ضروری به شمار می رود (۲)؛ قنبری عدیوی (۱۳۷۲) مدل عرضه و تقاضای انواع گوشت در ایران را با استفاده از مدل های ایدز و لگاریتمی خطی برای دوره ۵۰-۷۰ برآورد کرده و نشان داد که گوشت در مناطق شهری جزئی کالاهای ضروری و در مناطق روستایی جزء کالاهای لوکس می باشد (۳).

مواد و روشها

فرم کلی تابع ایدز به شکل زیر می باشد:

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(p_j) + \beta_i \ln\left(\frac{X}{P}\right)$$

که w_i سهم مخارج کالای i ام، p_j قیمت اسمی کالای j ام، X مخارج کل و P شاخص قیمت می باشد.

در تابع ایدز خطی به جای شاخص استون شاخص پاشه به صورت زیر تعریف می شود.

$$\ln(P_t) = \sum_j w_{j,t} \ln(p_{j,t} / p_{j,t}^0)$$

بر خلاف شاخص استون، شاخص پاشه تخمینی از پارامترها را ارائه می دهد که به واحد های اندازه گیری قیمت ها و مقادیر حساس نیستند (۵).

که p_j^0 میانگین قیمت اسمی کالای j ام در دوره مورد مطالعه است.

کشش قیمتی تابع تقاضای ایدز خطی به شکل زیر محاسبه می شود:

$$\eta_{ij} = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \beta_i \frac{w_j}{w_i}$$

که در آن $\delta_{ij} = 1$ if $i = j$ و $\delta_{ij} = 0$ if $i \neq j$

سیستم تقاضا با استفاده از رگرسیون های به ظاهر نامرتبط (SUI) تخمین زده می شود.

سیستم تقاضای رتردام: سیستم تقاضای رتردام از دیفرانسیل گیری طرفین یک تابع تقاضا به

صورت زیر بدست می آید:

چنانچه $x_i(p, m)$ تابع تقاضای معمولی و $h_i(p, u)$ تابع تقاضای هیکیسی باشد، با

دیفرانسیل گیری از طرفین رابطه $x^i(p, c(u, p)) = h^i(p, u)$ خواهیم داشت:

$$dx^i = h^i u du + \sum_j h_j^i dp_j \quad (1)$$

در رابطه فوق h_j^i مشتق h^i نسبت به p_j است که در واقع همان s_{ij} یعنی عنصر (i, j) ماتریس اسلاتسکی است. از طرف دیگر با دیفرانسیل گیری از طرفین لگاریتم تابع مطلوبیت غیر مستقیم $d \ln u = \ln v(p, m)$ رابطه زیر بدست می آید:

$$d \ln u = \sum_j \frac{\partial \ln v(p, m)}{\partial \ln p_j} d \ln p_j = \frac{\partial \ln v}{\partial \ln m} d \ln m \quad (2)$$

با فاکتور گیری از $\partial \ln v / \partial \ln m$ و استفاده از شکل لگاریتمی قضیه روی در در رابطه فوق:

$$d \ln u = [-\sum_j w_j d \ln p_j + d \ln m] \frac{\partial \ln v}{\partial \ln m} \quad (3)$$

با نوشتن $dx_i = x_i d \ln x_i$ و ضرب طرفین رابطه اولیه در $\frac{p_i}{m}$ رابطه مذکور به صورت زیر خواهد شد:

$$wid \ln x_i = \beta_i (d \ln m - \sum_j w_j d \ln p_j) + \sum_j \pi_{ij} d \ln p_j \quad (4)$$

در رابطه فوق β_i و π_{ij} جایگزین عبارات زیر شده اند:

$$\beta_i = \frac{up_i h_u^i}{m} \left(\frac{\partial \ln v}{\partial \ln m} \right) = p_i \frac{\partial x_i}{\partial m}$$

$$\pi_{ij} = p_i s_{ij} \frac{p_j}{m}$$

رابطه بالا سیستم تقاضای رتردام است. هنگام بر آورد β_i و π_{ij} دو پارامتر در نظر گرفته می شوند که باید بر آورد شوند. ضمناً در عمل بجای d (تغییرات *Infinitesimal*) با Δ (تغییرات *Finite*) مواجه ایم. بنابر این پیشنهاد شده که بجای رابطه بالا از رابطه زیر که تقریب بهتری ارائه می دهد استفاده شود.^۴

$$\tilde{w}_{it} \Delta \ln x_{it} = \beta_i (\Delta \ln m_t - \sum_j w_{jt} \Delta \ln p_{jt}) + \sum_j \pi_{ij} \Delta \ln p_{jt}$$

در رابطه فوق $\tilde{w}_{it} = \frac{w_{it} + w_{i(t-1)}}{2}$ است.

(۱) در عمل $\Delta \ln p_{jt} = \ln p_{j(t-1)}$ در نظر گرفته می شود. سیستم تقاضای رتردام را می توان با داده های مقطع عرضی نیز بکار برد (Chung, 1994).

سیستم روتردام را به شکل های گوناگونی می توان نوشت. به عنوان مثال در یک شکل آن می توان $\sum w_{jt} \Delta \ln x_{jt}$ را جایگزین عبارت داخل پرانتز در رابطه بالا کرد. زیرا با دیفرانسیل گیری از طرفین $w_{jt} = \frac{p_{jt} q_{jt}}{m_t}$ خواهیم داشت:

$$\Delta w_{jt} \cong \tilde{w}_{jt} \Delta \ln x_{jt} - \tilde{w}_{jt} \Delta \ln p_{jt}$$

چنانچه رابطه فوق روی $j = 1, \dots, n$ جمع زده شود و با توجه به اینکه $\sum \Delta w_{jt} = 0$ است، رابطه زیر بدست می آید:

$$\sum_j \tilde{w}_{jt} \Delta \ln x_{jt} = \Delta \ln m_t - \sum_j \tilde{w}_{jt} \Delta \ln p_{jt}$$

سیستم تقاضای رتردام به صورت زیر نیز معرفی می شود:

$$w_i \Delta \ln(q_i) = \sum_j \gamma_{ij} \Delta \ln(p_j) + \beta_i \Delta \ln(Q)$$

$$\Delta \ln Q = \sum_j w_j \Delta \ln(q_j)$$

در این فرم تابع ضرایب γ_{ij} به کشش تعبیر می شوند.

جهت بررسی حاضر از داده های دوره زمانی ۱۳۶۷ - ۱۳۸۱ برای سه نوع گوشت مرغ، گوشت قرمز و گوشت ماهی بهره گرفته شد؛ اطلاعات موجود با استفاده از بسته نرم افزاری Microfit مورد تحلیل قرار گرفت.

نتایج و بحث -

در ابتدا پایایی هر یک از متغیرها توسط آزمون پایایی برای متغیرهای درگیر در سیستم LA-AIDA تقاضا ذیلا آورده می شود.

جدول شماره ۱- آزمون پایایی برای متغیرهای درگیر در سیستم LA-AIDA

متغیر	T محاسبه شده	T بحرانی	I(1)	I(0)	توضیح
Lnp1	۳,۶۶-	۳,۳۳-	*		لگاریتم طبیعی قیمت گوشت
Lnp2	۳,۹۱-	۳,۳۴-	*		لگاریتم طبیعی قیمت ماهی
Lnp3	۳,۶۰-	۳,۳۳-	*		لگاریتم طبیعی قیمت مرغ
index	۳,۴۵-	۳,۲۶-	*		(Ln(x/p)
W1	۴,۵۳-	۴,۱۹-	*		سهم گوشت قرمز از مخارج کل
W2	۳,۶۹-	۳,۳۴-	*		سهم گوشت ماهی از مخارج کل
W3	۴,۸۹-	۳,۳۴-	*		سهم گوشت مرغ از مخارج کل

به طوری که ملاحظه می شود کلیه متغیرهای موجود در مدل یا پایا هستند I(0) و یا با یک بار تفاضل گیری پایا می شود I(1)

جدول شماره ۲- آزمون پایایی برای متغیرهای موجود در سیستم ترندام

متغیر	T محاسبه شده	T بحرانی	I(1)	I(0)	توضیح
dLnp1	۴,۹۱-	۳,۲۷-	*		تغییر در لگاریتم طبیعی قیمت گوشت
dLnp2	۵,۷۸-	۳,۲۷-	*		تغییر در لگاریتم طبیعی قیمت ماهی
dLnp3	۴,۴۶-	۳,۲۲-	*		تغییر در لگاریتم طبیعی قیمت مرغ
index	۳,۵۶-	۳,۲۷-	*		ln QΔ
W1dlnq1	۴,۹۳-	۴,۱۹-	*		تغییر در لگاریتم طبیعی گوشت قرمز در سهم آن
W2dlnq2	۴,۷۹-	۳,۲۶-	*		تغییر در لگاریتم طبیعی گوشت ماهی در سهم آن
W3dlnq3	۳,۳۴-	۳,۲۷-	*		تغییر در لگاریتم گوشت مرغ در سهم آن

در سیستم تقاضای ترندام به طوری که ملاحظه می شود کلیه متغیرهای موجود در مدل یا پایا هستند I(0) و یا با یک بار تفاضل گیری پایا می شود I(1) .
سیستم تقاضای LA-AIDS به صورت زیر برآورد گردید:

$$W1=0.502-0.365\ln p1-0.033\ln p2-0.006\ln p3-0.04\text{index}$$

$$W2=0.66-0.389\ln p1+0.005\ln p2+0.718\ln p3-0.007\text{index}$$

$$W3=0.093+0.522*E-4\ln p1-0.0018\ln p2+0.014\ln p3-0.0109\text{index}$$

جدول شماره ۳- خلاصه نتایج سیستم تقاضای LA-AIDS

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب	t	کشش	R - square
W1	Lnp1	۰,۳۶۵-	۰,۸۴-	-	۰,۸۷۳
	Lnp2	*۰,۰۳۳	۴,۰۰	۰,۶۲۷	
	Lnp3	۰,۰۰۶-	۰,۵۷۰-	-	
	index	*۰,۰۴۰-	۲,۴۰۰-	-	
W2	Lnp1	**۰,۳۸۹-	۱,۸۳-	۶۴,۸	۰,۶۷
	Lnp2	*۰,۰۰۵	۱۳,۵۳	۰,۱۶-	
	Lnp3	۰,۷۱۸	۱,۲	۱۱۹	
	index	*۰,۰۰۷-	۸,۰۲-	-	
W3	Lnp1	E-4۰,۵۲۲	۰,۰۵۲	-	۰,۸۹
	Lnp2	۰,۰۰۲	۰,۹۶-	-	
	Lnp3	*۰,۰۱۴	۵,۰۹	۰,۲۱۵-	
	index	*۰,۰۱۰۹-	۲,۸۳-	-	

معنی دار در سطح ۹۵٪ اطمینان **معنی دار در سطح ۹۰٪ اطمینان

با توجه به جدول شماره ۳ متغیر قیمت گوشت قرمز تاثیر معنی داری بر سهم تقاضای این قلم کالایی نداشته است به عبارتی می توان بیان داشت که تغییر در قیمت گوشت قرمز نتوانسته است الگوی مصرفی این کالا را تغییر دهد و برای توضیح الگوی تقاضای گوشت قرمز بایستی از متغیر های دیگری نیز بهره گرفت. سهم تقاضای گوشت ماهی و مرغ با قیمت های مربوط به خودشان رابطه معنی داری دارد.

در هر سه معادله مخارج تاثیر معنی داری بر سهم تقاضای انواع گوشت داشته است .

نتایج حاصل از بررسی نشان می دهد گوشت قرمز و گوشت ماهی برای خانوارهای شهری دو کالای جانشین می باشند (کشش متقاطع تقاضا برای این دو کالا مقداری مثبت است) به عبارتی با افزایش یک درصدی در قیمت گوشت ماهی و با ثابت بودن سایر شرایط تقاضا برای گوشت قرمز به اندازه ۰/۶۲۷ درصد افزایش می یابد، گوشت ماهی و گوشت مرغ نیز دو کالای جانشین می باشند (با توجه به اینکه ضریب قیمت گوشت مرغ در معادله تقاضای ماهی در سطح پایینی از معنی داری قرار دارد بهتر است که نتیجه با احتیاط بیشتری مورد توجه قرار گیرد).

کشش خود قیمتی برای گوشت مرغ و گوشت ماهی هر دو کوچکتر از یک بوده و نشان می دهد که هر دوی این کالاها برای خانوارهای شهری کالایی ضروری می باشد

کشش های قیمتی برای متغیر هایی که تاثیر معنی داری بر معادلات ندارند محاسبه نگردیده است..

سیستم تقاضای رتردام برای انواع گوشت به شکل زیر تخمین زده شد:

$$W1dlnq1=0.047+0.020dlnp1-0.042dlnp2-0.311E-3dlnp3+0.248index$$

$$W2dlnq2=-0.014-0.002dlnp1+0.006dlnp2-0.42E-3dlnp3+0.153index$$

$$W3dlnq3=0.011-0.012dlnp1+0.012dlnp2+0.007dlnp3+0.087index$$

جدول شماره ۴- خلاصه نتایج سیستم رتردام

متغیر وابسته	متغیر مستقل	ضریب	t	R - square
W1dlnq1	dlnp1	۰,۰۲۰	*۱,۸۶	۰,۷۶۵
	dlnp2	۰,۰۴۲-	*۲,۳۷-	
	dlnp3	E-3۰,۳۱۱-	۰,۰۲-	
	index	۰,۲۴۸	*۳,۱۳	
W2dlnq2	dlnp1	۰,۰۰۲-	۱,۱۶-	۰,۹۲
	dlnp2	۰,۰۰۶	*۲,۴۱	
	dlnp3	E-3۰,۴۲-	۰,۲۰-	
W3dlnq3	dlnp1	۰,۱۵۴	*۲۳,۸۴	۰,۸۰

	۱,۳	۰,۰۱۲	dlnp2
	۰,۸۳	۰,۰۰۷	dlnp3
	*۲,۱۴	۰,۰۸۷	index

* معنی دار در سطح ۹۵٪ اطمینان ** معنی دار در سطح ۹۰٪ اطمینان

سیستم تقاضای رتردام برآوردهای مناسبی را برای بررسی حاضر ارائه نداده است از این رو بحث بیشتر بر روی آن به مجال دیگری موکول می شود.

پیشنهادات سیاستگذاری

با توجه به نتایج حاصل از بررسی تابع ایدز خطی و با توجه به اینکه انواع گوشت جانشین یکدیگرند پیشنهاد می شود با توجه به اهمیت گوشت در تامین پروتئین خانوارها هنگام اتخاذ سیاست های مختلف در جهت حمایت از تولید کنندگان به این مهم توجه شده و سیاستها به گونه ای اتخاذ گردد که در انتقال تقاضا از یک نوع گوشت به انواع دیگر با مشکل مواجه نگردد. به عنوان مثال هنگام افزایش قیمت گوشت قرمز شرایط به گونه ای کنترل شود که قیمت سایر گوشت ها ثابت مانده و مصرف کننده گوشت را با سایر پروتئین ها جایگزین نسازد.

منابع و مآخذ

۱- ترکمانی، ج و ج، عزیزی. ۱۳۸۰. تخمین توابع تقاضای انواع گوشت در ایران. اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۳۴، ص. ۲۱۷-۲۳۷.

۲- خمسه، م. ۱۳۷۵. بررسی تقاضای دینامیکی گوشت قرمز و سفید در مناطق شهری و روستایی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده اقتصاد.

۳- قنبری عدیوی، ع. ۱۳۷۲. مدل عرضه و تقاضای گوشت در ایران. پایان نامه دکتر، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده اقتصاد.

4- Alston, J. M., and J. A. Chalfant (1993). "The silence of the lambdas: a test of the almost ideal and Rotterdam models." Amer. J. Agric. Econ. 75(2): 304-313.

5-Bishwa Bhakta Adhikari. (2002). Factors and Trends of Regional Shifts of Production :Analysis of the U.S. Pork Sector. Michigan

State University, in partial fulfillment of the requirements for the degree of PHD, Department of Agricultural Economics
6-Maynard , J. Leigh .2000.Empirical tests of the Argument that Consumers Value Stable Retail Milk Prices. *Agribusiness* , V.18(2),155-172.
7- Wang , Zijun &David A. Bessler.2003.Forecast Evaluations in Meat Demand Analysis. *Agribusiness* , V. 19(4),505-524 .

Abstract

Prediction of demand for meat has a high importance, because proteins and so on meat are so important in family budget. Therefore tow functions, IA-AIDS and Rotterdam, have been studied for meat for the period of 1367-1381. Results reveal that the IA-AIDS described demand of meat better and chicken and fish could be substituted and they are necessary.

Keyword: Demand, Meat, Iran.