

## بررسی اقتصادی روابط بین زیر بخش های زراعت و دام در استان فارس

علیرضا کرباسی<sup>۱\*</sup> - معصومه کاتب<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۸۹/۴/۸

تاریخ پذیرش: ۹۰/۲/۲۵

### چکیده

در این تحقیق با استفاده از یک سیستم معادلات همزمان، به بررسی همزمان توابع عرضه و تقاضای انواع گوشت و غله در استان فارس پرداخته شده است. هدف این مطالعه، تخمین توابع عرضه و قیمت زیر بخش های گوشت و غله، شناخت و تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه و قیمت این زیر بخش ها، بررسی تأثیر تکانه ها و روابط بین زیر بخش های گوشت و غله، با استفاده از تابع عکس العمل آنی می باشد. جهت بررسی و تحلیل تأثیر تکانه ها از الگوی VAR، با تکیه بر تحلیل تابع عکس العمل آنی استفاده شده است. به منظور محاسبه تمام ارتباطات داخلی بین متغیرهای درونزا از روش حداقل مربعات سه مرحله ای تکراری (3SLS) استفاده شد. در نهایت ضرایب ایستای تطبیقی تأثیرات نابرابر تکانه های بازار روی بازار گوشت و غله را نشان می دهد. نتایج نشان می دهد که دو زیر بخش دام و زراعت هر دو بر روی یکدیگر تأثیرات معناداری می گذارند ولی تأثیرات زیر بخش دام بر زیر بخش زراعت به مراتب بیشتر است. بطوریکه تکانه های موجود در بازار گوشت، عرضه و قیمت زیر بخش غله را نسبت به تکانه های موجود در بازار غله روی عرضه و قیمت زیر بخش گوشت، بیشتر متأثر می سازد.

واژه های کلیدی: تکانه، الگوی VAR، سیستم معادلات همزمان، تابع عکس العمل آنی

JEL: C13, C21, C22

غیره را بداند (۶).

### مقدمه

تا به حال تحقیقات تئوریک و تجربی قابل توجهی در زمینه دام، طیور و غله صورت گرفته است، از جمله کسانی که در این زمینه مطالعاتی داشته اند، اندرسون و تراپ (۱۰) با استفاده از یک مدل تعادل جزئی به بررسی تأثیر تغییرات قیمت غله بر قیمت خوراک گاو پرداختند، نتایج نشان داد که پرورش دهندگان گاو در تهیه برنامه غذایی دامشان از نظر اقتصادی نسبت به تغییرات قیمت غله حساسند. جان (۱۱) با استفاده از سیستم معادلات همزمان به بررسی عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضای انواع گوشت و غله و بررسی روابط بین بخشی آن ها پرداخت و با استفاده از تابع عکس العمل تحریک تأثیر تکانه های هر بخش را روی بخش دیگر مورد بررسی قرار داد، مطالعات او نشان داد که بخش غله نسبت به تغییرات در بخش گوشت مرغ حساس تر است تا بخش گوشت دام. پونیخ و هالت (۱۲)، ترجیحات مصرف انواع گوشت را در جنوب آفریقا با تخمین توابع تقاضا با استفاده از روش SURE<sup>۳</sup> و ML<sup>۴</sup> مورد بررسی قرار دادند. همچنین در ایران مطالعات متعددی در زمینه تخمین عرضه و

بخش کشاورزی به سبب ویژگی های خاص خود از جمله تأثیرپذیری از شرایط محیطی، دارای تفاوت های اساسی با سایر بخش های اقتصادی است. صنعت دامپروری نیز که جزئی از بخش کشاورزی است، دارای ویژگی های خاص خود در مقایسه با سایر زیربخش های اقتصادی است و سیاست های جداگانه ای را می طلبد. جهت ایجاد شرایط لازم برای توسعه بخش زراعی و دامپروری ضروری است ارتباط بین متغیرهای تأثیرگذار در سیستم عرضه و تقاضا، مورد توجه قرار گیرد تا سیاست گذار از این طریق بتواند راه رسیدن این صنعت را به سمت اهداف توسعه ای خود تبیین کند (۱۲). از عواملی که سیاست گذاران در بخش های اقتصادی به آن نیازمندند واکنش تولیدکنندگان و مصرف کنندگان به تغییرات متغیرهای اقتصادی این بخش هاست. یک سیاست گذار باید آثار چندین متغیر هدف تأثیرگذار در یکدیگر مانند تولید، مصرف، واردات، صادرات و

۱ و ۲ - به ترتیب دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و دانش

آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل

(\*) - نویسنده مسئول: (Email: arkarbasi2002@yahoo.com)

3- Seemingly Unrelated Regression Estimation

4- Maximum Likelihood

### مواد و روش‌ها

یک سیاست‌گذار نیاز دارد که واکنش کشاورزان و مصرف‌کنندگان را به تغییرات وضعیت‌های اقتصادی و غیر اقتصادی بشناسد. همچنین باید آثار موجود بر چندین متغیر هدف از جمله تولید، مصرف، واردات و غیره را بداند. این متغیرهای اساسی ممکن است درونزا یا برونزا باشند. به منظور محاسبه تمام ارتباطات داخلی بین متغیرهای درونزا بایستی تمام معادلات را بصورت همزمان حل کرد. روشی که لازم است برای برآورد پارامترهای یک معادله تک‌ی و یا یک سیستم معادلات استفاده کرد به هدف تحقیق بستگی دارد. در این تحقیق هدف بررسی رابطه بین متغیرهاست و بکارگیری روش حداقل مربعات معمولی منجر به اریب و ناسازگاری برآوردگرها می‌شود. از اینرو با توجه به اینکه روش حداقل مربعات سه مرحله‌ای تکراری (3SLS) در بین روش‌های سیستمی جامع‌ترین محسوب می‌شود از آن استفاده شد (۶). در سیستم معادلات همزمان به علت تغییر آماره  $R^2$  در فاصله  $(-\infty, 1)$  جهت بررسی خوبی برازش هر یک از معادلات از آماره  $R^2$  دیگری موسوم به carter-nager استفاده می‌شود. این آماره به شکل زیر تعریف می‌شود، در این معادله MSE میانگین مربع خطا و  $\partial^2 Y$  واریانس متغیر وابسته است (۹).

$$R^2_{cn} = \left[ 1 - \frac{MSE}{\partial^2 Y} \right]$$

همچنین در این مطالعه برای بررسی روابط از الگوی  $VAR^2$  با تکیه بر تحلیل تابع عکس العمل آنی استفاده شده است. تابع عکس العمل آنی، تحریک ناشی از تکانی به اندازه یک انحراف معیار را روی مقادیر جاری و آینده متغیرهای درونزا نشان می‌دهد. در معادلات زیر که برگرفته از مدل پیشنهادی جان (۱۱) می‌باشد معادلات عرضه و قیمت در بخش‌های گوشت دام، گوشت مرغ و غله که به عنوان نماینده زیر بخش دام و زراعت انتخاب شده‌اند، آورده شده است:

تقاضای انواع گوشت می‌باشد، که در این زمینه جعفری (۵)، به تحلیل تابع عرضه انواع گوشت در ایران با استفاده از مدل بازار چندگانه پرداخت نتایج مطالعات او نشان داد که، قیمت عمده فروشی و درآمد سرانه اثر مثبت بر عرضه هر یک از انواع گوشت داشته و هر سه نوع گوشت (مرغ، قرمز و ماهی) بطور جایگزین با یکدیگر عمل می‌کنند. شاخص قیمت واردات و خالص واردات انواع گوشت بر عرضه داخلی و قیمت عمده فروشی آن‌ها مؤثر است. بخشوده (۱) با بهره‌گیری از یک سیستم معادلات همزمان به عرضه و تقاضای گوشت در ایران پرداخت، نتایج حاصل از تحقیقات نشان داد که معادلات تقاضای انواع گوشت قرمز ارتباط سیستمی با متغیرهای برونزا شامل قیمت محصول، قیمت کالای جانشین و درآمد سرانه داشته‌است. قرشی ابهری (۶) به برآورد تقاضای انواع گوشت در ایران با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل پرداختند. نتایج نشان‌دهنده 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 داد. کریمی و راشدی (۷) با استفاده از روش معادلات همزمان به بررسی اثرات متقابل تولید و صادرات در اقتصاد ایران پرداختند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان داد که صادرات غیرنفتی و تولید ناخالص داخلی هر دو بر روی یکدیگر تأثیرات معنی داری می‌گذارند ولی تأثیرات تولید ناخالص داخلی بر صادرات غیرنفتی به مراتب بیشتر است. از طرف دیگر، تأثیرات متغیرهای پولی مانند نرخ ارز و نرخ مبادله در کنار عواملی مانند کار، موجودی سرمایه و واردات بر صادرات غیرنفتی کشور نیز محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و چگونگی ارتباط و میزان تأثیرات هر یک تعیین می‌گردد. هدف این مطالعه، تخمین توابع عرضه و قیمت گوشت دام، گوشت مرغ و غله، شناخت و تحلیل عوامل مؤثر بر عرضه و قیمت این بخش‌ها، بررسی تأثیر تکانه‌ها و روابط بین زیر بخشها روی هر ۳ زیر بخش، با استفاده از تابع عکس العمل آنی می‌باشد.

#### الف: غله<sup>۱</sup>

$$QC = \alpha_1 + \alpha_2 PC(-1) + \alpha_3 QIC + \alpha_4 PFT$$

(۱) عرضه غله:

(۲) قیمت غله:

$$PC = \alpha_5 + \alpha_6 QC + \alpha_7 QIC + \alpha_8 PC(-1) + \alpha_9 PHW + \alpha_{10} PF + \alpha_{11} PSS(-1) + \alpha_{12} PGM(-1)$$

#### ب: بخش گوشت گاو

$$QSS = \beta_1 + \beta_2 PSS(-1) + \beta_3 PC(-1) + \beta_4 PF + \beta_5 QSS(-1)$$

(۳) عرضه گوشت گاو:

$$PSS = \beta_6 + \beta_7 QSS + \beta_8 PPS + \beta_9 PKS$$

(۴) قیمت گوشت گاو:

#### ج: بخش گوشت گوساله

1- Three-Stage Least Squares

2- Vector Auto-Regressive

$$QF = \chi_1 + \chi_2 PF(-1) + \chi_3 QF(-1) + \chi_4 PC(-1) \quad (5) \text{ عرضه گوشت گوساله:}$$

$$PF = \chi_5 + \chi_6 QF + \chi_7 PSS(-1) + \chi_8 PI(-1) \quad (6) \text{ قیمت گوشت گوساله:}$$

د: بخش گوشت گوسفند

$$QGM = \delta_1 + \delta_2 PGM(-1) + \delta_3 PC(-1) + \delta_4 QGM(-1) \quad (7) \text{ عرضه گوشت گوسفند:}$$

$$PGM = \delta_5 + \delta_6 QGM + \delta_7 PEG(-1) \quad (8) \text{ قیمت گوشت گوسفند:}$$

بخش گوشت مرغ

$$QHW = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 PHW(-1) + \varepsilon_3 PC(-1) + \varepsilon_4 QHW(-1) \quad (9) \text{ عرضه گوشت مرغ:}$$

$$PHW = \varepsilon_5 + \varepsilon_6 QHW(-1) + \varepsilon_7 PEH(-1) + \varepsilon_8 PKS + \varepsilon_9 PEG(-1) + \varepsilon_{10} PF \quad (10) \text{ قیمت گوشت مرغ:}$$

تعریف هر یک از این متغیرها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- تعریف متغیرها

PHW	قیمت هر کیلو گوشت مرغ	QC	میزان تولید غله(تن):
QIC	میزان واردات غله:	QF	میزان تولید گوشت گوساله(تن):
PFT	قیمت هر کیلو کود ازت:	QSS	میزان تولید گوشت گاو(تن):
PI	نرخ بهره:	QGM	میزان تولید گوشت گوسفند(تن):
	قیمت هر کیلو گوشت گاو تولیدکننده PPS	QHW	میزان تولید گوشت مرغ(تن):
PKS	قیمت هر کیلو گوشت گاو زنده:	PC	قیمت هر کیلو غله:
	قیمت هر کیلو گوشت گوسفند تولیدکننده PPG	PF	قیمت هر کیلو گوشت گوساله:
PEG	قیمت هر کیلو گوسفند زنده:	PSS	قیمت هر کیلو گوشت گاو:
PEH	قیمت هر کیلو مرغ زنده:	PGM	قیمت هر کیلو گوشت گوسفند:

## نتایج و بحث

$\beta_6$ ،  $\beta_7$ ، سایر ضرایب در سطح ۹۵٪ معنی دار بدست آمده‌اند. در این جدول مشاهده می‌شود که در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت خرده‌فروشی یک دوره قبل گوشت گاو، میزان تولید یک دوره قبل گوشت گاو با میزان عرضه گوشت گاو وجود دارد که بیان‌کننده این موضوع است که افزایش قیمت گوشت در یک دوره باعث تشویق تولیدکننده به میزان تولید بیشتر در سال بعد می‌کند، همچنین رابطه منفی و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل غله، قیمت خرده‌فروشی گوشت گوساله با میزان عرضه گوشت گاو وجود دارد که بیانگر این مطلب است که افزایش قیمت غله به عنوان یک نهاده در تولید گوشت گاو، تولیدکننده گوشت را بر آن می‌دارد تا در دوره بعد میزان تولیدش را بکاهد.

همچنین رابطه بین قیمت خرده‌فروشی گوشت گوساله با گوشت گاو نشان‌دهنده این است که گوشت گوساله به عنوان جانشینی برای گوشت گاو محسوب می‌شود. در رابطه بدست آمده برای قیمت گوشت گاو مشاهده می‌شود که در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت هر کیلو گوسفند زنده و قیمت هر کیلو گاو زنده با قیمت خرده‌فروشی گوشت گاو وجود دارد. همچنین در همین سطح رابطه منفی و معنی‌داری بین میزان تولید گوشت گاو نسبت به قیمت خرده‌فروشی گوشت گاو وجود دارد.

نتایج تخمین همزمان معادلات عرضه و قیمت هر کدام از محصولات با استفاده از داده‌های سالانه ۱۳۸۷-۱۳۵۸ در ادامه آمده است. ضرایب الگو با استفاده از روش 3SLS تخمین زده شده‌اند. با توجه به جدول شماره ۲ که نتایج را برای عرضه و قیمت غله نشان می‌دهد به جز ضرایب  $\alpha_3$ ،  $\alpha_4$ ،  $\alpha_5$ ،  $\alpha_7$  و  $\alpha_{12}$ ، سایر ضرایب حداقل در سطح ۹۵٪ معنی دار می‌باشند. با توجه به این جدول در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل غله و عرضه غله وجود دارد، این موضوع تعیین‌کننده این است که بالا بودن قیمت باعث تشویق تولیدکننده به تولید بیشتر در دوره بعدی می‌شود. در رابطه بدست آمده برای قیمت غله مشاهده می‌شود که در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل غله، قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ، قیمت خرده‌فروشی گوشت گوساله، قیمت خرده‌فروشی یک دوره قبل گوشت گاو نسبت به قیمت غله وجود دارد، بنابراین بالا رفتن قیمت گوشت منجر به بالا رفتن قیمت غله در این استان شده است، همچنین در همین سطح رابطه منفی و معنی‌داری بین میزان تولید غله نسبت به قیمت غله وجود دارد. با توجه به جدول شماره ۳ که نتایج را برای عرضه و قیمت گوشت گاو نشان می‌دهد مشاهده می‌شود که بجز ضرایب  $\beta_8$

جدول ۲- نتایج حاصل از تخمین برای غله

احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر	ضریب متغیر
۰/۵	۲/۰۱	۲/۵۷	۵/۱۷	ضریب ثابت	$\alpha_1$
۰/۰۴	۲/۰۸	۴۳/۰۴	۸/۷۸	PC (-1)	$\alpha_2$
۰/۰۶	-۱/۸۷	۵/۷۶	-۱/۸	QIC	$\alpha_3$
۰/۱۳	۱/۵۱	۱/۵	۲/۲۸	PFT	$\alpha_4$
۰/۹۷	-۰/۰۳	۷۵۵/۰۵	-۲۶/۰۷	ضریب ثابت	$\alpha_5$
۰/۰۰۰	-۸۲/۴	۰/۱	-۰/۴۸۲	QC	$\alpha_6$
۰/۴	۰/۰۸۴	۰/۰۹۸	-۰/۰۸۳	QIC	$\alpha_7$
۰/۰۰۰	۷/۶۱	۰/۶۳۳	۴/۸۱	PC (-1)	$\alpha_8$
۰/۰۰۰	۹/۸۸	۰/۰۴۱	-۰/۰۴	PHW	$\alpha_9$
۰/۰۰۰	۱۱/۵	۰/۰۲۶	-۰/۱۳	PF	$\alpha_{10}$
۰/۰۱	۲/۵۳	۰/۰۵۷	-۰/۱۴	PSS (-1)	$\alpha_{11}$
۰/۰۶	۱/۹	۰/۰۷۵	-۰/۱۴	PGM (-1)	$\alpha_{12}$

DW = 1.66       $R^2_{cn} = 0.94$        $R^2 = 0.94$

جدول ۳- نتایج حاصل از تخمین برای گوشت گاو

احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر	ضریب متغیر
۰/۳۷	۱۰/۳۶	۱۰۳۷/۰۱	۹/۳۷	ضریب ثابت	$\beta_1$
۰/۰۴	۲/۰۴	۰/۰۱	-۰/۰۲۷	PSS (-1)	$\beta_2$
۰/۰۰۰۳	-۳/۸۶	۰/۳۲	-۱/۲۴	PC (-1)	$\beta_3$
۰/۰۰۹	-۲/۷۱	۰/۰۱	-۰/۰۳	PF	$\beta_4$
۰/۰۵	۲	۰/۱۶	-۰/۳۳	QSS (-1)	$\beta_5$
۰/۰۰۰	۰/۱	۱۴۹۷/۱	۱۸/۵۶	ضریب ثابت	$\beta_6$
۰/۳۶	-۲/۹	۴/۲	-۱۲/۳۲	QSS	$\beta_7$
۰/۶۹	۲/۳	۱/۳	۳/۲۲	PPS	$\beta_8$
۰/۰۳	۲/۱	۲/۴	۵/۲۷	PKS	$\beta_9$

$R^2 = 0.88$        $R^2_{cn} = 0.89$       DW = 2.45

خرده‌فروشی گوشت گاو با قیمت خرده‌فروشی گوشت گوساله وجود دارد، همچنین در همین سطح رابطه منفی و معنی‌داری بین میزان تولید گوشت گوساله نسبت به قیمت خرده‌فروشی گوشت گوساله وجود دارد.

با توجه به جدول شماره ۵ که نتایج تخمین عرضه و قیمت گوشت گوسفند را نشان می‌دهد مشاهده می‌شود که بجز ضریب  $\delta_4$ ،  $\delta_5$ ، سایر ضرایب در سطح ۹۵٪ معنی‌دار بدست آمده‌اند. همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل گوشت گوسفند با میزان

با توجه به جدول ۴ که نتایج تخمین عرضه و قیمت گوشت گوساله را نشان می‌دهد مشاهده می‌شود که بجز ضریب  $\gamma_8$ ، سایر ضرایب در سطح ۹۵٪ معنی‌دار بدست آمده‌اند. با توجه به این جدول، در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت خرده‌فروشی یک دوره قبل گوشت گوساله، میزان تولید یک دوره قبل گوشت گوساله با میزان عرضه گوشت گوساله وجود دارد، همچنین رابطه منفی و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل غله با میزان عرضه گوشت گوساله وجود دارد. در رابطه بدست آمده برای قیمت گوشت گوساله مشاهده می‌شود که در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت

همانطور که در این جدول مشاهده می‌شود، در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت خرده‌فروشی یک دوره قبل گوشت مرغ، مقدار یک دوره قبل گوشت مرغ با میزان عرضه گوشت مرغ وجود دارد. به همین ترتیب در رابطه به دست آمده برای قیمت گوشت مرغ در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت هر کیلو مرغ زنده یک دوره قبل، قیمت هر کیلو گاو زنده و قیمت هر کیلو گوسفند زنده یک دوره قبل با قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ وجود دارد، در این رابطه تنها متغیری که در سطح ۹۵٪ با قیمت خرده‌فروشی گوشت مرغ رابطه منفی و معنی‌داری دارد مقدار تولید یک دوره قبل می‌باشد. در این بخش باتوجه به نتایج حاصل از نمودارهای ۱ تا ۶ به بررسی عکس‌العمل تکانه ناشی از متغیرهای برونزا می‌پردازیم. برای استفاده از این تابع باید شرط پایداری در مدل مورد بررسی قرار گیرد، شرط پایداری در یک مدل VAR این است که قدرمطلق ریشه‌های مشخصه در مدل همگی کوچکتر از یک باشند (۹).

عرضه گوشت گوسفند وجود دارد به این مفهوم که هر چه قیمت یک دوره قبل گوشت گوسفند افزایش یابد میزان عرضه گوشت گوسفند در سال بعد افزایش خواهد یافت، در این معادله همچنین رابطه منفی و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل غله و میزان عرضه گوشت گوسفند وجود دارد و تولیدکننده گوشت گوسفند میزان تولیدش را در نتیجه افزایش قیمت نهاده غذای دام می‌کاهد. همچنین در رابطه بدست آمده برای قیمت گوشت گوسفند مشاهده می‌شود که در سطح ۹۵٪ رابطه مثبت و معنی‌داری بین قیمت یک دوره قبل هر کیلو گوسفند زنده و قیمت خرده‌فروشی گوشت گوسفند وجود دارد، همچنین در همین سطح رابطه منفی و معنی‌داری بین میزان تولید گوشت گوسفند نسبت به قیمت خرده‌فروشی گوشت گوسفند وجود دارد.

با توجه به جدول شماره ۶ که نتایج تخمین عرضه و قیمت گوشت مرغ را نشان می‌دهد مشاهده می‌شود که بجز ضرایب  $\varepsilon_{10}$ ،  $\varepsilon_3$ ،  $\varepsilon_5$ ، سایر ضرایب در سطح ۹۵٪ معنی‌دار بدست آمده‌اند.

جدول ۴- نتایج حاصل از تخمین برای گوشت گوساله

احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر	ضریب متغیر
۰/۰۱۲	۲/۶۲	۱/۸۸	۴/۹۳	ضریب ثابت	$\chi_1$
۰/۰۳	۲/۱۳	۰/۰۲۴	۰/۰۵۲	PF (-1)	$\chi_2$
۰/۳۵	۲/۹۲	۰/۱۹	۰/۵۵	QF (-1)	$\chi_3$
۰/۰۱	-۲/۵۴	۰/۴۷	-۱/۱۹	PC(-1)	$\chi_4$
۰/۵۹	۲/۵۲	۲/۶۶	۹/۳۷	ضریب ثابت	$\chi_5$
۰/۰۰۴	-۳/۰۳	۱/۳۱	-۳/۹۹	QF	$\chi_6$
۰/۰۰۰	۴/۷۲	۰/۱۳	۰/۶۳	PSS (-1)	$\chi_7$
۰/۵۶	-۰/۵۸	۰/۲۵	-۰/۱۴	PI (-1)	$\chi_8$

$R^2 = 0.83$        $DW = 2.31$        $R^2_{cn} = 0.85$

جدول ۵- نتایج حاصل از تخمین برای گوشت گوسفند

احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر	ضریب متغیر
۰/۰۰۰	۹/۱۶	۰/۳۱	۲/۹	ضریب ثابت	$\delta_1$
۰/۰۰۱	۳/۴	۰/۰۰۹	۰/۰۳	PGM (-1)	$\delta_2$
۰/۰۰۹	-۲/۷۲	۰/۱۵	-۰/۴۱	PC (-1)	$\delta_3$
۰/۶۳	۰/۴۸	۰/۰۱۹	۰/۰۰۹	QGM (-1)	$\delta_4$
۰/۲۱	۱/۲۵	۷۷۵/۰۱	۹/۷۵	ضریب ثابت	$\delta_5$
۰/۰۲۳	-۲/۳۴	۰/۱	-۰/۲۳	QGM	$\delta_6$
۰/۰۰۰	۹/۲۲	۰/۰۶	۲/۰۵	PEG (-1)	$\delta_7$

$DW = 2.57$        $R^2_{cn} = 0.94$        $R^2 = 0.93$

جدول ۶- نتایج حاصل از تخمین برای گوشت مرغ

احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر	ضریب متغیر
۰/۰۱	۲/۴۴	۴/۷۳	۱۱/۵۵	ضریب ثابت	$\varepsilon_1$
۰/۰۰۳	۳/۰۹	۰/۵	۱/۵۵	PHW (-1)	$\varepsilon_2$
۰/۱۱	-۱/۶۱	۲/۳۲	-۳/۷۶	PC (-1)	$\varepsilon_3$
۰/۰۲	۲/۳۹	۰/۲	۰/۵	QHW(-1)	$\varepsilon_4$
۰/۰۷	۱/۸۱	۰/۱۸	۲/۷۴	ضریب ثابت	$\varepsilon_5$
۰/۰۴	-۲/۰۲	۰/۶۷	-۰/۳۸	QHW(-1)	$\varepsilon_6$
۰/۰۰۴	۳/۰۳	۰/۶۴	۲/۰۵	PEH (-1)	$\varepsilon_7$
۰/۰۰۸	۲/۷۳	۰/۶۳	۱/۷۵	PKS	$\varepsilon_8$
۰/۰۰۰	۸/۷۴	۰/۲۹	۲/۵۸	PEG (-1)	$\varepsilon_9$
۰/۷۳۹	-۰/۳۴	۰/۰۷۹	-۰/۰۲	PF	$\varepsilon_{10}$

DW = 1.57      R<sup>2</sup>cn = 0.85      R<sup>2</sup> = 0.84

در این مطالعه همچنین تأثیر تکانه‌ها مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول شماره ۷ و نمودارهای ۱ تا ۶ قابل مشاهده است، جهت اختصار فقط تکانه‌های افزایش در قیمت‌های کود ازت و قیمت یک کیلو گوشت گاو به صورت نموداری آورده شده است. باتوجه به نمودار ۱ مشاهده می‌شود که در نتیجه تکانه حاصل از افزایش قیمت کود ازت سرعت تأثیر تکانه در بخش غله در فاصله زمانی ۱۰ تا ۱۲ سال رو به کاهش بوده و در سال ۱۲ بخش غله به تعادل بلندمدت خواهد رسید، همان‌طور که در نمودار ۲ قابل مشاهده است در بخش گوشت گاو تأثیر تکانه حاصل از افزایش قیمت کود ازت در فاصله ۸-۴ سال متوقف شده و به تعادل بلندمدت می‌رسد، و به همین ترتیب بخش گوشت گوساله در فاصله زمانی ۱۰-۹ سال، بخش گوشت گوسفند در فاصله زمانی ۱۴-۱۲ سال و در بخش گوشت مرغ که در نمودار ۳ نشان داده شده، تأثیر تکانه‌ها در فاصله زمانی ۸-۷/۵ سال به تعادل بلند مدت خواهند رسید.

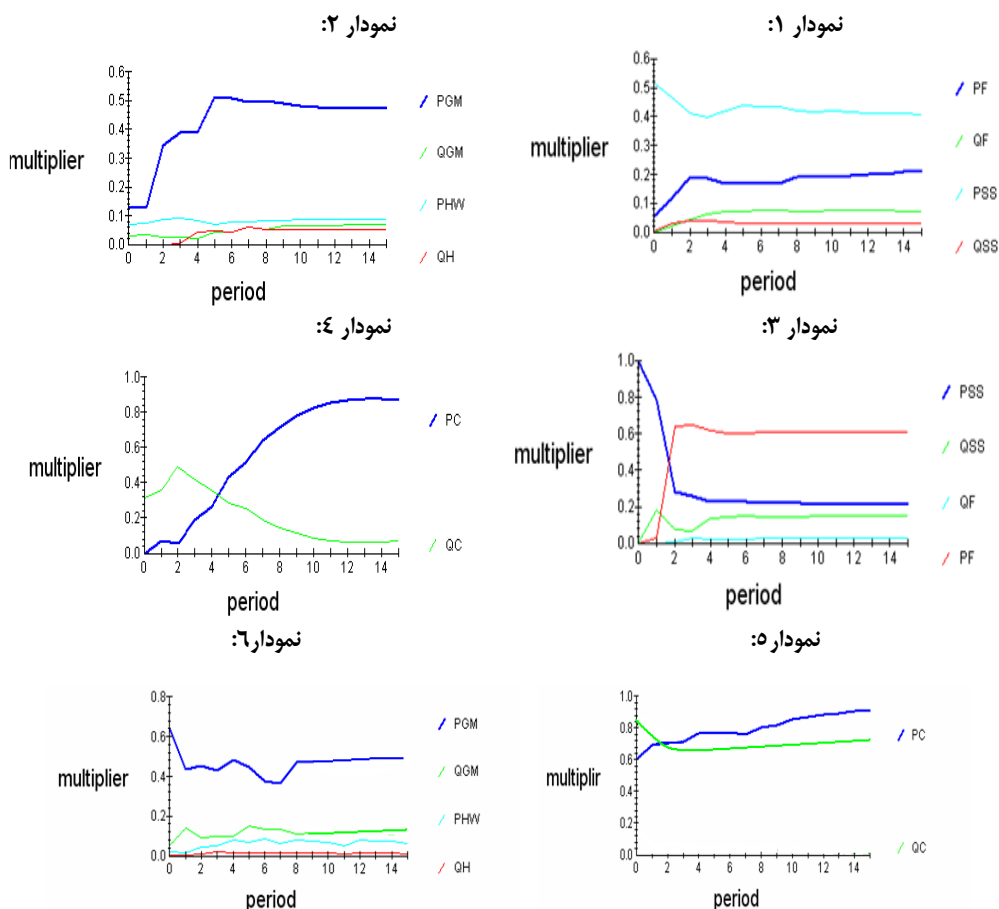
تنها زمانی که پایداری یک الگو به اثبات برسد می‌تواند وارد مرحله تخمین شود و از توابع عکس العمل آنی استفاده کرد. با توجه به نمودارهای ۱ تا ۶ که تأثیر تکانه‌ای به اندازه یک انحراف معیار متغیرهای درونزا را روی متغیرهای درونزا نشان می‌دهد ریشه‌های مشخصه به دست آمده است. نمودار ۱ تا ۶ مسیری ۱۵ ساله را برای متغیرهای درونزا حاضر می‌کند، تأثیر تکانه‌های اقتصادی روی متغیر-های درونزا همگرا به ریشه‌های مشخصه موجود در جدول شماره ۸ می‌باشند. همان‌طور که در جدول شماره ۷ قابل مشاهده است. قدر مطلق ریشه‌ها بین دامنه ۰/۰۰۵ و ۰/۹۲ تغییر پیدا کرده است که نشان می‌دهد شرط پایداری در یک مدل VAR که کوچکتر از یک بودن قدر مطلق ریشه‌ها می‌باشد برقرار است.

حال که قدر مطلق همه ریشه‌های مشخصه کوچکتر از یک است نتیجه می‌گیریم که مدل مورد بررسی یک مدل پویاست و بعد از وارد شدن تکانه به آن پس از مدتی سرعت تغییر در متغیرهای درونزا در نتیجه تأثیر تکانه متوقف خواهد شد.

جدول ۷- ریشه‌های مشخصه بدست آمده از تأثیر تکانه‌های اقتصادی

متغیرهای وابسته	قیمت کود ازت	قیمت گوشت گاو	قیمت گوشت گوسفند	قیمت گوشت مرغ	قیمت غله	میزان واردات غله
قیمت غله	۰/۸۸	۰/۹۲	۰/۸۳	۰/۷۵	-۰/۸۵	-۰/۵۴
عرضه غله	-۰/۰۸	۰/۷۱	۰/۵۸	۰/۳۸	۰/۱۲	۰/۲۴
قیمت گوشت گاو	۰/۴۴	-۰/۲۴	-۰/۲۲	۰/۱۷	۰/۲۷	۰/۲۹
قیمت گوشت گوساله	-۰/۲۵	۰/۶۳	-۰/۶۴	-۰/۴۶	۰/۳۶	۰/۲۱
عرضه گوشت گوساله	۰/۱۲	۰/۰۴	-۰/۰۰۵	-۰/۰۶	-۰/۳۸	۰/۴۵
قیمت گوشت گوسفند	۰/۴۸	۰/۵	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۰۰۵	۰/۲۳
عرضه گوشت گوسفند	۰/۰۶	۰/۱۶	۰/۰۹	-۰/۰۷	-۰/۲۵	۰/۰۴
قیمت گوشت مرغ	-۰/۰۹	۰/۰۵	-۰/۳۸	۰/۰۵	۰/۲	۰/۰۲
عرضه گوشت مرغ	۰/۰۷	۰/۰۱	-۰/۱۵	۰/۱۶	-۰/۳۶	۰/۱۳

ماخذ: یافته‌های تحقیق



گوشت‌های گاو، گوسفند و مرغ بر روی قیمت غله به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۸۳ و ۰/۷۵ و بر روی عرضه غله به ترتیب ۰/۷۱، ۰/۵۸ و ۰/۳۸ می‌باشند و به همین ترتیب ریشه‌های مشخصه قیمت غله و میزان واردات غله بر روی قیمت گوشت گاو ۰/۲۷ و ۰/۲۹، بر روی قیمت گوشت گوساله ۰/۳۶ و ۰/۲۱، بر روی قیمت گوشت گوسفند ۰/۰۵ و ۰/۲۳ و بر روی قیمت گوشت مرغ ۰/۲ و ۰/۰۲ می‌باشند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نسبت اثربخشی بخش دام روی عرضه و قیمت بخش زراعت بیشتر از نسبت اثربخشی بخش زراعت روی عرضه و قیمت بخش دام می‌باشد. از بین انواع گوشت میزان اثربخشی تغییرات بخش گوشت گاو بر روی بخش غله به عنوان نماینده بخش زراعت بیشتر است. همان‌طور که در این جدول قابل مشاهده است تأثیر تکانه‌های بخش گوشت گاو روی قیمت و مقدار غله ۰/۹۲ و متجاوز از تأثیر بخش گوشت گوسفند و مرغ می‌باشد.

### بحث و نتیجه گیری

در پایان با توجه به روابط بین متغیرهای درونزا و برونزای سیستم

با توجه به نمودار ۴ مشاهده می‌شود که در نتیجه تکانه حاصل از افزایش قیمت هر کیلو گوشت گاو سرعت تأثیر تکانه در بخش غله در فاصله زمانی ۳ تا ۱۰ سال رو به کاهش بوده و به تعادل بلندمدت خواهد رسید، در بخش گوشت گاو تأثیر تکانه حاصل از افزایش قیمت هر کیلو گوشت گاو، در فاصله ۴-۶ سال متوقف شده و به تعادل بلندمدت می‌رسد، و به همین ترتیب بخش گوشت گوساله در فاصله زمانی ۵-۶ سال، بخش گوشت گوسفند در فاصله زمانی ۸-۹ سال (نمودار ۵) و بخش گوشت مرغ در فاصله زمانی ۱۲-۱۵ سال به تعادل بلندمدت خواهند رسید (نمودار ۶).

حال با توجه به نمودارهای بدست آمده از بررسی تأثیر تکانه‌ها، به مقایسه ضرایب و بررسی اثرات بین بخشی پرداخته شده است، از اهداف مهم این تحقیق بررسی روابط بین بخشی می‌باشد، به ویژه این که آیا تأثیر تکانه‌های برونزا در بخش دام روی قیمت فروش و مقدار تولید بخش زراعت، شبیه به تأثیر تکانه‌های برونزای بخش زراعت روی قیمت‌های فروش و میزان تولید بخش دام می‌باشد؟ همان‌طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، نتایج ناشی از بررسی تکانه‌ها نشان دهنده این است که ریشه‌های مشخصه قیمت

بخش دام، عرضه و قیمت بخش زراعت را نسبت به تکانه‌های موجود در بخش زراعت روی عرضه و قیمت بخش دام بیشتر متأثر می‌سازد، همچنین تأثیر تکانه‌های بخش گوشت گاو روی قیمت و مقدار غله متجاوز از تأثیر بخش گوشت گوسفند و مرغ می‌باشد. بنابراین سیاست‌گذاران جهت تصمیم‌گیری در بخش‌های اقتصادی نیازمندند که واکنش متقابل بخش‌های مختلف را به تغییرات اقتصادی بررسی کرده و نتایج حاصل را در تصمیم‌گیری‌های خود اتخاذ نمایند.

معادلات برآورد شده به چند ارتباط مفید می‌توان اشاره کرد. از آن جمله در مورد عرضه انواع گوشت رابطه معنی‌داری بین میزان عرضه گوشت با مقدار تولید، قیمت فروش یک دوره قبل و قیمت یک دوره قبل غله وجود دارد، لذا تولیدکننده باید در تصمیم‌گیری برای تولید و عرضه این محصولات، اطلاعات موجود از قیمت‌های نسبی محصول تولید شده و قیمت نهاده بکار رفته در روند تولید را مدنظر قرار دهد. نتایج حاصل از بررسی تکانه‌ها نشان می‌دهد که تکانه‌های موجود در

## منابع

- ۱- بخشوده م. ۱۳۷۵. بررسی تقاضای انواع گوشت در ایران. مجموعه مقالات اقتصاد کشاورزی ایران. ۲: ۵۶۵-۵۸۸.
- ۲- بیدرام ر. ۱۳۸۱، *EVIEWS* همگام با اقتصادسنجی. انتشارات منشور بهره وری. تهران.
- ۳- تشکینی ا. اقتصادسنجی کاربردی به کمک *MICROFIT*. مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران. تهران.
- ۴- سازمان جهاد کشاورزی کل استان فارس. ۱۳۸۷ گزارشات سالانه.
- ۵- جعفری ع. ۱۳۸۶. تحلیل تابع عرضه انواع گوشت در ایران با استفاده از مدل بازار چندگانه. مجله پژوهش و سازندگی امور دام و آبزیان. ۷۶: ۹-۱۹.
- ۶- قرشی ابهری ج. ۱۳۸۴، برآورد معادلات عرضه و تقاضای گوشت در ایران با استفاده از الگوی سیستم معادلات همزمان. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه. ۵۱: ۶۹-۶۵.
- ۷- کریمی ف. راشدی ع. ۱۳۷۹. بررسی اثرات متقابل تولید و صادرات در اقتصاد ایران با روش معادلات همزمان. پژوهش‌های بازرگانی. ۴۹-۶۵.
- ۸- مرکز آمار ایران. ۱۳۵۸-۱۳۸۷.
- ۹- نوفرستی م. ۱۳۷۸. ریشه واحد و همجمعی در اقتصادسنجی. انتشارات رسا. تهران.
- 10- Anderson J.D., and Trapp J. N. 2001. An analysis of the Effect of corn Prices on Feeder Cattle Prices. In Proceeding of NCR-134 Conference: *Applied Commodity Price*.
- 11- John M. 2007. Cross-Sector Relationships between the Corn Feed Grains and Poultry Economies. *Journal of Agricultural Economics Association* 32(1): 93-114.
- 12- Poonyth D. and Holt M.T. 2001. Random coefficients analysis in meat consumption preferences in South Africa. Department of Agricultural Economics, University of Pretoria, Pretoria