

## بررسی رقابت ایران و آمریکا در چارچوب انحصار چند جانبه در

### بازار جهانی پسته

عفت قربانیان<sup>۱\*</sup> و عبدالکریم اسماعیلی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۲۶

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۸

#### چکیده

با توجه به جایگاه پسته ایرانی در بازار جهانی و با توجه به نقش این محصول در ارزآوری کشور، مطالعه ساختار بازار جهانی این محصول برای هرچه کارا تر شدن اقدامها و سیاستها امری ضروری است. آمار و شواهد علمی حاکی از رقابت بین پسته ایران و پسته تولیدی آمریکا در بیش تر کشورهای واردکننده این محصول است و این دو کشور رقبای اصلی در بازار جهانی هستند که مطالعه الگوی رفتاری هریک، می تواند برای دیگری در زمینه موفقیت در بازار جهانی پسته و صادرات آن مؤثر باشد. با این هدف، این مطالعه بازارهای عمده وارداتی پسته ایرانی شامل امارات، آلمان و چین را مورد توجه قرار داد. بر اساس آمار، نقش آمریکا در دو بازار امارات و آلمان کم رنگ است و ایران دارای انحصار در این دو بازار است، اما در بازار چین به دلیل حضور آمریکا، ساختار دوآپولی وجود دارد. بنابراین، در این مطالعه، برآورد تابع تقاضا چین در چارچوب الگوی رقابتی برتراند، کرنو و استاکلبرگ و با استفاده از روش برآورد سیستم معادلات همزمان انجام گرفت. در پایان پیشنهادی بر اساس نتایج حاصل ارایه شد این مطالعه با استفاده از داده های سری زمانی دو دهه اخیر و بر اساس آمار فائو و بانک جهانی انجام گرفت.

طبقه بندی JEL: L13, L11, F11

واژه های کلیدی: پسته، ایران، آمریکا، برتراند، کرنو، استاکلبرگ.

<sup>۱</sup> - دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز.

<sup>۲</sup> - استاد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز.

\*- نویسنده مسئول مقاله: e.ghorbanian313@gmail.com

### پیشگفتار

طی سال‌های پس از پیروزی انقلاب بخش کشاورزی همواره نقشی چشمگیر در صادرات غیر نفتی و کسب درآمدهای ارزی کشور داشته است. به گونه‌ای که طی سال ۱۳۸۴ کشاورزی به طور میانگین حدود ۳۰ درصد از صادرات غیر نفتی کشور را به خود اختصاص داد (دشتی و همکاران، ۱۳۸۹). محصول پسته به عنوان محصولی که ایران در تولید آن دارای مزیت نسبی است، پس از فرش دستباف دارای بالاترین جایگاه در زمینه ارزآوری محصولات غیر نفتی می‌باشد و از این نظر دارای جایگاهی ویژه است و ایران در سال‌های گذشته بالاترین سهم را در صادرات داشته است. هرچند تاریخچه صادرات این محصول حاکی از نوسان در سهم ایران در بازار جهانی و ورود کشورهای جدید صادرکننده است که این مساله اجتناب ناپذیر بوده و حاکی از پویایی ساختار بازارها و از جمله بازار جهانی است. اگرچه هم اکنون ایران همچنان دارای جایگاه ویژه در بازار جهانی است، اما مطالعات نشان می‌دهند که در سال‌های دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی سهم ایران از بازار جهانی پسته رو به افزایش بوده، اما در سال‌های پس از آن این سهم رو به افول گذاشته است (فرج زاده و اسماعیلی، ۱۳۸۸). کشورهای صادرکننده پسته تلاش می‌کنند، افزون بر افزایش سهم خود، با بسته بندی بازار پسند، رعایت استانداردهای کیفی و بهداشتی و تبلیغات، کیفیت محصول خود را افزایش دهند (حسینی، ۱۳۷۷). گروهی دیگر از کشورها سعی در تولید با عملکرد بالا و قیمت تمام شده پایین‌تر دارند تا افزون بر افزایش سهم در کل بازار، جایگاهی مسلط در بازار جهانی بدست آورند و رهبری این بازار را بدست گیرند. در ابتدا بزرگ‌ترین بازار هدف برای پسته ایرانی، کشور آمریکا بود که پس از مدتی صادرات ایران به کشور آمریکا به دلیل وجود جنگ و بازسازی پس از آن، پیچیده شدن اقتصاد جهانی و پیوستن بیش‌تر کشورهای جهان به سازمان تجارت و پیدایش آفلاتوکسین تضعیف شد. به گونه‌ای که در سال‌های اخیر بزرگ‌ترین مشتری محصول پسته ایران به رقیب درجه نخست آن در بازار جهانی تبدیل شد، به گونه‌ای که سهم ایران در صادرات جهانی پسته طی سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۲ از ۷۹ به ۵۲ درصد کاهش، ولی سهم آمریکا از ۵ به ۱۶ درصد افزایش یافت (دشتی و همکاران، ۱۳۸۹). بنابراین، بررسی رقابت ایران و آمریکا در بازار جهانی پسته، می‌تواند داده‌هایی سودمند در زمینه تدوین راهبرد توسعه صادرات پسته در اختیار برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران قرار دهد. بر این اساس، در این مطالعه به بررسی جایگاه ایران در مقابل آمریکا در بازارهای هدف (واردکننده)، مقایسه این دو کشور رقیب و الگوی اقتصادی رقابت این دو صادرکننده عمده و وضعیت تقاضا برای پسته ایرانی و آمریکایی پرداخته شد. مطالعات علمی زیادی در زمینه بازار پسته و محصولات صادراتی ایران انجام شده که از جنبه‌های گوناگون این موضوع را بررسی کردند. گروهی از مطالعات از جمله محمودزاده و زیبایی

(۱۳۸۳)، بی‌ریا و جیل عاملی (۱۳۸۵)، عاقل و همکاران (۱۳۸۵) و اشک تراب (۱۳۸۹) به مطالعه عوامل تأثیرگذار بر تقاضای صادراتی پسته ایران متمرکز شدند و متغیرهای تولید، قیمت، نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی کشور واردکننده، فاصله و امنیت غذایی به عنوان عوامل اثرگذار در این مطالعات مطرح شدند. دسته دوم از مطالعات به تعیین ساختار بازار جهانی پسته پرداختند. مطالعات حسینی (۱۳۷۶)، مهرابی بشرآبادی (۱۳۸۱)، خدادادکاشی و شهیکی تاش (۱۳۸۴)، فرج زاده و بخشوده (۱۳۸۹)، دشتی و همکاران (۱۳۸۹) در این گروه قرار دارند و نتایج این مطالعات با هم رایی به ساختار انحصار چند جانبه در بازار جهانی پسته اشاره می‌کنند. مقدار شاخص هرفیندال برای این محصول در تمامی آن‌ها بالاتر از ۲۰۰۰ بوده است. از این رو، ساختار بازار جهانی پسته یک ساختار انحصاری با تمرکز بالاست. مطالعات حسینی پور و چیدری (۱۳۸۱) و موسوی و محمدی (۱۳۸۹) اثر سیاست‌های خارجی، سیاست‌های ارزی و بحران مالی در دنیا را بر ساختار بازار جهانی پسته مورد توجه قرار دادند که نتایج آن‌ها نشان می‌دهند این عوامل بر درجه انحصار این بازار موثرند. افزون بر مطالعات داخلی، در زمینه ساختار بازار و بررسی ویژگی آن در خارج نیز پژوهش‌هایی انجام شده است که می‌توان به مطالعه کارتر و مک لارن (۱۹۹۷)، رید و سقائیان (۲۰۰۴) و زینگ و همکاران (۲۰۱۲)، عسگری و سقائیان (۲۰۱۳) اشاره کرد که در این مطالعات رقابت بین صادرکنندگان عمده و نوع الگوی اقتصادی حاکم بر آن‌ها مورد توجه قرار گرفت. از آن جایی که مطالعات داخلی در این حوزه، در مرحله تعیین ساختار بازار و عوامل مؤثر بر صادرات متوقف شده اند، در این مطالعه سعی شده است با نگاهی متفاوت و با مبنا قرار دادن ساختار دوآپولی، رقابت ایران و آمریکا در بازارهای عمده صادراتی دنبال شود و در نهایت، تعیین کند که ساختار بازار پسته با کدامیک از مدل‌های اقتصادی انحصار دوجانبه مطابقت دارد. اهمیت آگاهی از این مساله از این جهت است که موثر بودن سیاست‌های انتخابی و نوع ابزار سیاستی، به آگاهی از نوع ساختار بازارهای جهانی و نوع واکنش دیگران در بازار بستگی دارد. علت مبنا قرار دادن ساختار دوآپولی در این مطالعه این است که از اعمال پیچیدگی‌های غیر ضروری جلوگیری شود و افزون بر آن، بر اساس بازار جهانی پسته، صادرکننده عمده محصول پسته این دو کشور هستند و رقابت بین ایران و آمریکا است، لذا ساختار بازار به دوآپولی نزدیک است.

### مواد و روش‌ها

ساختار هر بازاری را در میان دو شکل انتزاعی انحصار کامل و رقابت کامل می‌توان جای داد. البته، در دنیای واقعی کمتر بازاری را می‌توان یافت که صددرصد رقابتی یا انحصاری باشد. ساختار بازار در واقع آن دسته از ویژگی‌های سازمانی بازار است که مقدار تأثیرگذاری سیاست‌های گوناگون

را تحت تاثیر قرار می‌دهد و با شناسایی آن‌ها می‌توان ماهیت قیمت گذاری و رقابت آن در بازار را تعیین کرد. هریک از انواع ساختار بازار دارای ویژگی‌هایی (نظیر تعدد بنگاهها، درجه آزادی ورود و خروج، وجود داده‌های کامل، درجه همگنی کالا و مقدار سود اقتصادی و ...) هستند که هر کدام از آن ویژگی‌ها، عامل تفکیک بازارها از یکدیگر بشمار می‌روند. در بازار انحصار کامل هیچ رقیبی در بازار وجود ندارد لذا، لازم نیست که به تاثیر تصمیم و عمل خود بر فعالیت رقبا توجه کرد. در مقابل، در بازار رقابت کامل یا انحصار رقابتی تعداد بنگاهها بسیار زیاد است به گونه‌ای که هرگونه تصمیم و عملکرد از سوی یک تولیدکننده تاثیر بسیار جزئی بر رقبا دارد، اما در ساختار "انحصار چندجانبه" و به گونه خاص "دوآپولی"، تعداد اندکی از بنگاهها (صادرکننده‌ها) فعال هستند که دارای قدرت در بازار بوده به گونه‌ای که تصمیم یک تولیدکننده، اثر شایان توجهی بر سایر رقبا در بازار دارد. در این شرایط تصمیم یک فروشنده در زمینه تغییر تولید بر قیمت دیگر بنگاهها تاثیر خواهد گذاشت. بنابراین، باید توجه کند که رقبا، به تصمیم‌های وی در مورد قیمت و مقدار توجه کرده و به آن واکنش نشان خواهند داد و نتایج تصمیم‌ها در این بازارها بستگی به واکنش دیگر رقبا در بازار دارد. بنابراین، روابط مقدار - قیمت (تابع تقاضا) را نمی‌توان در این بازارها به تنهایی و بدون توجه به رقیب تعیین کرد. در شرایط خاصی که دو انحصارگر در بازار فعال باشند و سهم شایان توجهی از بازار را به خود اختصاص دهند، انحصار دوگانه (دوآپولی) بر بازار حاکم خواهد شد که تفاوت اصلی آن با دو بازار رقابت کامل و رقابت انحصاری، وابستگی درونی و متقابل یک صادرکننده بر تصمیم‌ها و فعالیت‌های دیگر صادرکنندگان است (هندرسون و کوانت، ۱۳۸۱) مدل‌هایی معمول و عمومی که متناسب با ساختار این گونه بازارها معرفی شده اند، عبارتند از مدل برتراند، کرنو و استاکلبرگ با داشتن رهبر و پیرو. مدل برتراند نخستین مدل قیمتی است که با توجه به وجود دو کشور ایران (IR) و آمریکا (US) در رقابت، به صورت رابطه ۱ است (عسگری و سقائیان، ۲۰۱۳):

$$q_i = \beta_{i0} + \alpha_{ii}p_i + \beta_{i1}y \quad i, j = ir, us, \quad i \neq j \quad (1)$$

$q_i$  مقدار پسته وارد شده به وسیله کشور واردکننده از کشورهای صادرکننده  $i$ ، و  $p_i$  قیمت پسته صادراتی کشورهای صادرکننده،  $y$  درآمد سرانه کشور واردکننده،  $\beta$  و  $\alpha$  پارامترهای محاسباتی می‌باشد. تابع سود برای کشور صادرکننده بر اساس رابطه ۲ است:

$$\pi_i(p_i) = (p_i - c_i)q_i \quad i = ir, us \quad (2)$$

$c_i$  نشان دهنده هزینه نهایی صادرکننده  $i$  است که در مطالعات مشابه به جای آن نرخ ارز بین دو کشور مبادله کننده در نظر گرفته شده است. بر اساس تعادل نش<sup>۱</sup> در مدل برتراند، شرط مرتبه نخست بیشینه سازی سود به صورت رابطه ۳ می باشد:

$$(p_i^b - c_i) a_{ii} + q_i = 0 \quad i = ir, us \quad (3)$$

مدل قیمتی دیگر در بازار انحصاری، مدل استاکلبرگ با رهبری قیمت است. که از راه جای گذاری تابع واکنش در تابع سود (رابطه ۲) و بیشینه سازی آن، شرطهای زیر بدست می آید (عسگری و سقائیان، ۲۰۱۳):

$$R_{us} = R_{us}(p_{ir}) \quad (4)$$

$$(p_{ir}^{sir} - c_{ir})(\alpha_{irir} - \alpha_{irus}\alpha_{usir})/2\alpha_{usus} + q_i = 0 \quad (5)$$

$$(p_{ir}^{sir} - c_{ir})\alpha_{usus} + q_{us} = 0 \quad (6)$$

برای حالتی که آمریکا رهبری قیمت را داشته باشد، اندیسها در معادلات بالا جابه جا می شوند. از مدل های مقداری می توان به مدل کرنو و استاکلبرگ با رهبری مقداری اشاره کرد. در این مدل ها متغیر استراتژیک، مقدار می باشد. معکوس تابع تقاضا برای هر کشور صادرکننده به صورت رابطه ۷ است:

$$q_i = \gamma_{i0} + \delta_{ii} p_i + \delta_{ij} q_j + \gamma_{i1} \gamma \quad i, j = ir, us, \quad i \neq j \quad (7)$$

که در معادله بالا  $\delta$  و  $\gamma$  پارامترهای مدل است که در این حالت تابع سود رابطه ۸ خواهد بود:

$$\pi_i(q_i) = (p_i - c_i) q_i \quad i = ir, us \quad (8)$$

در این حالت تعادل نش مدل کرنو ( $q_{ir}^c, q_{us}^c$ ) رابطه ۹ است:

$$(p_i - c_i) + \delta_{ii} q_{ii}^c = 0 \quad i = ir, us \quad (9)$$

برای مدل استاکلبرگ با رهبری مقداری آمریکا ( $q_{ir}^{sus}, q_{us}^{sus}$ ) با جای گذاری تابع واکنش آمریکا در تابع سود و بیشینه سازی آن روابط ۱۰ و ۱۱ بدست می آید (عسگری و سقائیان، ۲۰۱۳):

$$(q_{us} - c_{ir}) + (\delta_{usus} - \alpha_{usir}\alpha_{irus}/2\alpha_{irir}) q_{us}^{sus} = 0 \quad (10)$$

$$(p_{ir} - c_{us}) + \delta_{ir} q_{ir}^{sus} = 0 \quad (11)$$

<sup>1</sup> - Nash equilibrium

و برای رهبری مقداری ایران کافی است اندیس‌ها جابه‌جا شوند. با توجه به معادلات بالا در ساختار دوآپولی می‌توان ۶ رابطه طراحی کرد. سه مدل قیمتی (برتراند، استاکلبرگ با رهبری قیمتی ایران، استاکلبرگ با رهبری قیمتی آمریکا، M1 تا M3) و سه مدل مقداری (کرنو، استاکلبرگ با رهبری مقداری ایران، استاکلبرگ با رهبری مقداری آمریکا، M4 تا M6) که به صورت سیستم معادلات هم‌زمان می‌توان نوشت. بر این اساس، ماتریس پارامترها و متغیرها به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{bmatrix} \vartheta_{11} & \vartheta_{12} & \vartheta_{13} & \vartheta_{14} \\ \vartheta_{21} & \vartheta_{22} & \vartheta_{23} & \vartheta_{24} \\ \vartheta_{31} & \vartheta_{32} & \vartheta_{33} & \vartheta_{34} \\ 0 & \vartheta_{42} & 0 & \vartheta_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_{irt} \\ q_{ust} \\ p_{irt} \\ p_{ust} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \\ \vartheta_{33} c_{ir} \\ \vartheta_{44} c_{us} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \\ u_{4t} \end{bmatrix} \quad (12)$$

در ماتریس بالا  $u_{it}$ ها جمله خطا با توزیع نرمال اند.

در جدول ۱،  $M_6$  تا  $M_1$  به ترتیب مدل برتراند، استاکلبرگ با رهبری قیمت ایران و آمریکا، مدل کرنو و استاکلبرگ با رهبری مقداری ایران و آمریکاست. با استفاده از آماره نسبت لاکلیهود (LR)، می‌توان مدل متناسب با شرایط دوآپولی را از بین ۶ مدل بالا، برای بازار صادرات پسته انتخاب کرد. برای هر جفت از مدل‌های بالا این آماره به صورت رابطه ۱۲ قابل محاسبه است (عسگری و سقائیان ۲۰۱۳):

$$\frac{1}{n} \ln \hat{W}_n = \frac{1}{2} \left[ \sum_{t=1}^n \left( \hat{u}_{ft} - \hat{u}_{gt} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} \quad (12)$$

که در فرمول بالا  $\hat{u}_g$  و  $\hat{u}_f$  به ترتیب جمله خطای برآوردی و ماتریس کواریانس جمله خطا برای مدل  $M_g$  است که  $s=f, g$  می‌باشد و مقدار آن با توجه به توزیع نرمال استاندارد، با مقدار بحرانی جدول Z مقایسه می‌شود. برای برآورد ضرایب و پارامترهای سیستم معادلات هم‌زمان بالا از روش سیستمی بیش‌ترین درست‌نمایی با داده‌های کامل (FIML) استفاده می‌شود. در این روش از تابع درست‌نمایی که از تابع احتمال جملات خطای تمام معادلات استخراج شده، کمک گرفته می‌شود. با بیشینه نمودن این تابع، برآورد کننده بیش‌ترین درست‌نمایی بدست می‌آید. این روش از داده‌های کامل سیستم استفاده می‌کند و از دیگر روش‌های برآورد معادله‌های هم‌زمان، کاراتر است. برای پیگیری اهداف مطالعه، ابتدا بر اساس آمار فائو و مطالعات انجام شده از بین واردکنندگان عمده پسته ایرانی (امارات، چین، آلمان، روسیه، اسپانیا)، سه کشور امارات متحده عربی، آلمان و چین انتخاب شدند و وضعیت رقابت ایران و آمریکا در این سه بازار بررسی شد. داده‌های قیمت و

مقدار صادرات پسته ایران و آمریکا به کشورهای انتخابی، برای دوره بیست و دو ساله، ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۱ استخراج شد. برای داده‌های مربوط به نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی از آمار بانک جهانی استفاده شد.

### نتایج و بحث

شکل ۱، سهم ایران در صادرات پسته را با سایر کشورها و از جمله آمریکا در دهه اخیر مقایسه می‌کند. ایران به طور میانگین ۱۳ درصد از کل پسته صادراتی خود را به امارات متحده صادر می‌کند. بر اساس شکل ۱، بیش‌ترین واردات امارات متحده از ایران صورت می‌گیرد به گونه‌ای که بیش از ۹۰ درصد تقاضای پسته این کشور برای مصرف داخل و یا صادرات دوباره از راه ایران تأمین می‌شود. بنابراین، در این کشور پسته ایرانی رقیب جدی ندارد و می‌توان وضعیت پسته ایران در بازار امارات را به صورت درجه بالایی از انحصار ارزیابی کرد که دلیل این موضوع، افزون بر کیفیت پسته ایرانی، به احتمال زیاد به دلیل نزدیکی دو کشور و داشتن مرز مشترک می‌باشد. در مورد صادرات به کشور آلمان، آمار نشان می‌دهد، طی سال‌های ۲۰۰۰ به طور میانگین ۷۲ درصد و در سال‌های دهه ۹۰ حدود ۸۲ درصد از تقاضای پسته آلمان، به وسیله ایران و آمریکا پاسخ داده شده است. اگر چه با ورود رقبای جدید هم اکنون این سهم در مقایسه با سال‌های گذشته تا حدی کم‌تر شده است، اما همچنان این دو کشور در شرایط بازار انحصاری برای صادرات پسته در بازار جهانی و از جمله بازار آلمان قرار دارند. با توجه به این‌که حدود ۶۰ درصد از واردات پسته ایرانی به وسیله آلمان انجام می‌گیرد، اما این کشور تنها ۱۱ درصد از کل صادرات ایران را طی سال‌های اخیر به خود اختصاص داد. نمودار آلمان، نشان می‌دهد که افزون بر نوسانات ایجاد شده در سهم ایران، همچنان ایران به عنوان صادرکننده غالب است. در بازار چین نیز وضعیت ایران و آمریکا به عنوان بزرگ‌ترین صادرکنندگان پسته مورد بررسی قرار گرفت. این دو کشور با هم حدود ۹۰ درصد از پسته وارداتی چین را در طی دو دهه اخیر تأمین کرده و می‌کنند و ده درصد دیگر از دیگر کشورها وارد می‌شود. بر اساس آمار فائو طی سال‌های ۲۰۰۰، به تفکیک، ایران به طور میانگین حدود ۶۸ درصد و آمریکا ۲۵ درصد از واردات چین را به خود اختصاص داده است. البته، این مقادیر برای دهه پیش از آن (دهه ۹۰) به ترتیب ۲۸ و ۶۲ درصد است که حاکی از تمایل چین به پسته ایرانی در سال‌های اخیر است. بنابراین، در بازار چین، ساختار دوآپولی و ایران و آمریکا به عنوان انحصارگران در فروش مطرح هستند. اهمیت بازار چین برای ایران بیش‌تر از آمریکاست چراکه حدود ۳۰ درصد از کل صادرات پسته ایران طی سال‌های ۲۰۰۰ به چین بوده است. در یک جمع بندی می‌توان نتیجه گرفت که در بازار امارات آمریکا نقشی نداشته و ایران تک تاز است، اما در بازار

آلمان و چین، آمریکا وارد رقابت با ایران می‌شود و در آلمان سهم زیادی در مقایسه با ایران ندارد و این سهم کم می‌باشد بر این اساس نیازی به بررسی تابع واکنش نیست.

$$\ln(q_{it}) = c + \ln(p_{it}) + \ln(p_{UE}) + \ln(GDP) + \ln(E_{it}) + D$$

در این مطالعه بدون در نظر گرفتن اثر متقابل رفتاری به برآورد تابع تقاضا برای پسته ایران از سوی آلمان پرداخته شد و به دلیل حضور آمریکا، قیمت پسته این کشور به عنوان کالای جانشین برای پسته ایرانی در بازار آلمان وارد مدل شد که برآورد به صورت بالا می‌باشد. پس از بررسی ایستایی داده‌های سری زمانی، تابع تقاضای پسته ایران در این کشور برآورد شد. چون متغیرها به صورت لگاریتم طبیعی وارد شدند، ضرایب کشش را نشان می‌دهند. این متغیرها در سطح ده درصد ایستا هستند لذا، با روش حداقل مربعات معمولی برآورد انجام گرفت. با توجه به جدول ۲ متغیرهای مدل در سطح ۱۰ درصد ایستا هستند. بر اساس جدول ۳ ضرایب قیمت پسته ایران، تولید ناخالص آلمان و نرخ ارز در سطح ۱ درصد معنی‌دار می‌باشد. ضریب قیمت پسته آمریکا و عرض از مبدا در سطح ۵ درصد معنی‌دار است و ضریب مربوط به متغیر مجازی بحران مالی بی‌معنی می‌باشد. علامت ضریب قیمت پسته ایرانی منفی بوده که با قانون تقاضا این علامت سازگار می‌باشد و چون مقدار کشش بیش‌تر از ۱ می‌باشد، آلمان در تقاضای پسته ایران کشش پذیر بوده و قدرت واکنش نسبتاً بالایی در مقابل تغییر قیمت پسته ایرانی دارد و علت این مساله می‌تواند در وجود تنوع در واردات این کشور از سایر کشورها به جز ایران باشد. در مورد قیمت پسته آمریکا، علامت مثبت حاکی از وجود رابطه جانشینی بین پسته دو کشور در بازار آلمان است. کشش درآمدی در این مدل برابر ۱/۲ است که علامت آن با تئوری سازگار بوده و البته چون این مقدار بزرگ‌تر از یک است، پس نتیجه گرفته می‌شود پسته ایران در این کشور کالای لوکس با کیفیت بالا می‌باشد که به احتمال زیاد به دلیل کیفیت و مزه بالای پسته ایرانی می‌باشد. در این جا متغیر مجازی، وقوع بحران مالی در سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۷ است که در اقتصادهای توسعه یافته و از جمله آلمان رخ داد. اگرچه این ضریب معنی‌دار نمی‌باشد، اما حاکی از اثر منفی این بحران بر تقاضای صادرات پسته ایران به وسیله آلمان می‌باشد که با نتایج مطالعه موسوی و محمدی (۱۳۸۹) مطابق است. برای بررسی اثر نرخ ارز، نرخ ارز واقعی کشور واردکننده (آلمان) به عنوان متغیر وارد مدل شد. از آن جایی که نرخ ارز با صادرات کالا و خدمات رابطه مثبت و با واردات کالا و خدمات رابطه منفی دارد، افزایش نرخ ارز باعث می‌شود که کشور صادرکننده صادرات بیش‌تری داشته باشد. هم‌چنین، باعث می‌شود که واردات کشور واردکننده کم شود پس برای آلمان اثر نرخ ارز منفی است که برآورد مدل با آن همخوانی دارد. مقدار آماره  $R^2$  تعدیل شده در این برآورد ۰/۷۸ و مقدار آماره دوربین-واتسون در این مدل نزدیک به ۲ می‌باشد.



## بازار چین

در بازار چین، چون آمریکا نیز سهم نسبتاً شایان توجهی دارد، پس رقابت در چارچوب انحصار دوجانبه بررسی شد. نتایج وضعیت تقاضا برای پسته ایران و آمریکا با در نظر گرفتن تابع واکنش در جدول ۴ و ۵، برای مدل‌های مقداری و قیمتی بیان شد و برای هر متغیر، مقدار ضریب برآوردی و انحراف معیار برای بررسی معنی داری قید شد. برخی از ضرایب معنی‌دار بوده و برخی از نظر آماری معنی‌دار نمی‌باشند. البته علامت آن با تئوری سازگار است. ضریب خودقیمتی برای ایران و آمریکا،  $\alpha_{usur}$  و  $\alpha_{irir}$  در تمامی مدل‌ها منفی بوده که با قانون تقاضا سازگار است. البته این ضرایب کاهش خود قیمتی را نشان می‌دهند که مقدار آن برای تمامی مدل‌ها و برای هر دو کشور بزرگ‌تر از یک می‌باشد و با تغییر قیمت پسته هر یک از آن دو به سمت افزایش، کشور چین تقاضای خود را بیش‌تر کاهش می‌دهد که می‌تواند به دلیل وجود تنوع در صادرکنندگان در بازار جهانی و وجود کالایی مانند دیگر خشکبارها به جای پسته باشد. برای مدل‌های قیمتی، این کاهش برای ایران در مقایسه با آمریکا کم‌تر بوده و نشان‌دهنده این است که چین به افزایش قیمت پسته ایرانی کم‌تر از افزایش قیمت پسته آمریکایی واکنش نشان می‌دهد و تقاضا برای پسته آمریکا در مقایسه با ایران با افزایش قیمت به شدت کاهش می‌یابد. در مدل استاکلبرگ با رهبری قیمت ایران کاهش تقاضا کم‌تر از مدل برتراند و استاکلبرگ با رهبری قیمت آمریکا است. زمانی که رهبر قیمت آمریکا و ایران به عنوان پیرو باشد، این کاهش برای آمریکا بیش‌ترین مقدار خود را دارد. بنابراین، ایران با کاهش هزینه تولید خود و در نتیجه قیمت تمام شده و با توجه به قدرت آن در بازار می‌تواند در بازار چین نیز قدرت انحصاری پیدا کند. ضرایب کاهش متقاطع بین دو پسته ایرانی و آمریکایی  $\alpha_{irus}$  و  $\alpha_{usir}$ ، به عنوان کالای جانشین در بازار پسته چین در تمامی مدل‌ها مثبت است و مقایسه مقدار دو ضریب نشان می‌دهد که  $\alpha_{irus}$  بسیار بیش‌تر از مقدار  $\alpha_{usir}$  می‌باشد که بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که رابطه جانشینی تقریباً یک طرفه بین پسته ایرانی و آمریکایی برقرار است به گونه‌ای که با افزایش یک درصدی قیمت پسته آمریکایی، تقاضا برای پسته ایرانی به شدت افزایش می‌یابد، اما با افزایش قیمت پسته ایرانی، چین تقاضا برای پسته آمریکایی را چندان زیاد نمی‌کند که ناشی از رابطه جانشینی یک سویه است. اثر تولید ناخالص داخلی چین بر تقاضای پسته در هر دو کشور  $\beta_{us1}$  و  $\beta_{ir1}$  مثبت است. البته، مقدار  $\beta_{ir1}$ ، یعنی کاهش درآمدی برای ایران بیش‌تر از آمریکاست اگرچه با توجه به مقدار کاهش درآمدی بدست آمده پسته در بازار چین کالای لوکس بشمار می‌رود، اما درجه لوکس بودن کالا برای پسته ایرانی بیش‌تر از پسته آمریکایی است که ایران بایستی از این ویژگی‌ها و پتانسیل‌های بالقوه خود در بازار جهانی استفاده کند. از آنجایی که مقدار

برای داده‌های یکسان، به هم نزدیک می‌باشد، این مقادیر بر اساس جدول ۴ و ۵، در هر شش مدل تفاوت چندانی ندارند و در مدل شش کم‌ترین مقدار و حدود ۵۷ می‌باشد. بر اساس جدول ۶ با توجه به آماره نسبت لایکلیهود که از مقایسه مقدار محاسباتی با  $Z$  (در سطح ۵٪ مقدار ۱/۹۶ از جدول توزیع نرمال)، برای این بازار و براساس این داده‌ها، مدل ۵ یعنی مدل رهبری مقداری ایران انتخاب می‌شود، نحوه مقایسه به این ترتیب است که علامت منفی نشان می‌دهد مدل قرار گرفته در ستون بهتر از مدل قرار گرفته در ردیف است و چون مقایسه‌ها به گونه زوجی است، در ردیف ۵ مدل و در ستون ۶ مدل قید شده است که نشان دهنده این است که ایران با وجود دارا بودن مزیت نسبی در تولید پسته و داشتن کیفیت مناسب در مقابل پسته آمریکا، نتوانسته است رهبری قیمتی را در بازار چین به عنوان واردکننده عمده پسته ایرانی داشته باشد و با وجود دارا بودن جایگاه مناسب نقشی مؤثر در تعیین قیمت صادراتی ندارد. توصیه می‌شود با توجه به توان بالقوه ایران در این زمینه و با توجه به اهمیت این محصول برای ایران از نظر ارزآوری، از راه بهبود فناوری تولید و در اختیار قرار دادن نهاده‌های تولیدی لازم، نخست، تلاش شود که محصول تولیدی هم با عملکرد بالاتر و قیمت کمتر تولید شود و هم این‌که دارای استانداردهای بهداشتی بالایی باشد و محصول با امنیت غذایی بالاتر تولید شود. دوم، محصول تولیدی را با بسته‌بندی مناسب و با استاندارد بهداشتی متناسب با کشور متقاضی صادرات انجام دهد چرا که با توجه به تنوع بازارهای صادراتی پسته ایران هر یک از آن‌ها دارای استانداردهایی متفاوت در زمینه آفلاتوکسین هستند که باید رعایت شود و با توجه به این تنوع انتخاب سهم بازارهای هدف با دقتی بیشتر انجام گیرد.

### نتیجه گیری و پیشنهادها

نتایج ناشی از برآورد تابع واکنش، نتایج جالبی از اثرگذاری سیاست‌ها و حمایت‌های قیمتی دولت بدست می‌دهد به گونه‌ای که می‌توان اثر هر سیاست حمایتی هر یک از دو کشور رقیب (آمریکا و ایران) را در بازار جهانی بر وضعیت رقیب دیگر بررسی کرد و از راه شناسایی نوع واکنش رقیب به مقدار اثرگذاری سیاست پی برد. بر اساس تابع واکنش بدست آمده از ضرایب برآوردی، در رقابت استاکلبرگ با رهبری قیمت ایران، صادرات دولت رقیب به شدت تحت تاثیر قیمت پسته ایران قرار دارد به گونه‌ای که هر گونه سیاست حمایتی دولت ایران که باعث افزایش قدرت رقابت قیمتی ایران گردد یا سیاست‌های در راستای کاهش هزینه تولید و افزایش عملکرد پسته در ایران و در نتیجه کاهش قیمت تمام شده آن، مقدار صادرات آمریکا را تحت تاثیر قرار می‌دهد و زمینه برای دستیابی به قدرت انحصاری در بازاری مانند چین فراهم می‌شود. چون ایران کشور بزرگی در زمینه

صادرات پسته است، اگر به سمت بازی در چارچوب مدل استاکلبرگ با رهبری قیمتی خود برود، در این حالت کم‌تر تحت تاثیر سیاست‌های کشور رقیب (آمریکا) قرار نخواهد گرفت و می‌تواند سودی بیش‌تر را به عنوان یک رهبر قیمت در بازار جهانی بدست آورد و در زمانی که آمریکا از سیاست حمایتی در زمینه صادرات پسته خود استفاده می‌کند و دولت ایران از پسته ایرانی حمایت نکند این سیاست کشور رقیب بر میزان سود کشور ایران اثر خواهد گذاشت و پیشنهاد می‌شود دولت ایران با سیاست حمایتی تا حدی سیاست دولت رقیب را خنثی کند. البته کشور وارد کننده چین، از این رقابت‌ها سود خواهد برد و زمانی که دو کشور ایران و آمریکا در این زمینه تبانی کنند، بیش‌تر سود نصیب این دو کشور خواهد شد که این حالت یک بحث تئوریک صرف می‌باشد و به لحاظ عملی این نوع عملکرد به پیش نیازهایی ملزم است که بویژه در مورد ایران و آمریکا چنین حالتی عملی نبوده و پیشنهاد نمی‌شود. بر اساس نتایج بالا، چون در بازار چین و بازارهای مشابه که صادرات پسته ایران در رقابت با آمریکاست و از راه تابع واکنش سیاست‌های حمایتی دولت‌های رقیب به صادرات ایران منتقل می‌شود، دولت ایران نیز در مقابل سیاست‌های حمایتی آن‌ها، از پسته ایرانی با اجرای سیاست موثر حمایت کند و به آن سیاست‌ها پاسخ دهد. در بازارهایی مانند آلمان و امارات که بحث رقابت با آمریکا و سایر کشورها مطرح است، بایستی از راه کاهش نوسان‌های نرخ ارز، شرایط را تعدیل کرد و هر چه سیاست‌های اعمالی پایدارتر باشند، برنامه ریزی صادرکنندگان در بلندمدت بهتر انجام گرفته و ریسک صادرات برای آن‌ها کاهش می‌یابد که می‌تواند باعث بهبود وضعیت ایران در بازار شود به گونه‌ای که بتواند بازار را تسخیر کرده و یا حداقل قدرت خود را در بازار حفظ کند. بر اساس مطالعات انجام شده در این زمینه، یک راه برای افزایش قدرت انحصاری در بازار جهانی پسته، بازگذاشتن اقتصاد کشور نسبت به تجارت جهانی و گرایش به سمت جهانی شدن است. این مطالعه رقابت را در چارچوب دوآپولی بررسی کرد که می‌توان رقبای دیگر را نیز وارد کرد و به صورت انحصار چندجانبه و رقابت سه کشور بررسی را انجام داد که در این حالت روابط و معادلات پیچیده و فرآیند برآورد پیچیده خواهد شد. پیشنهاد می‌شود که در ادامه این مطالعه پس از برآورد توابع واکنش، اثر سیاست‌های حمایتی کشورهای رقیب بر مقدار صادرات و سود کشور ایران مورد مطالعه و محاسبه قرار گیرد و نوع بازی ایران را در مقابل آن‌ها مشخص کرد.

## منابع

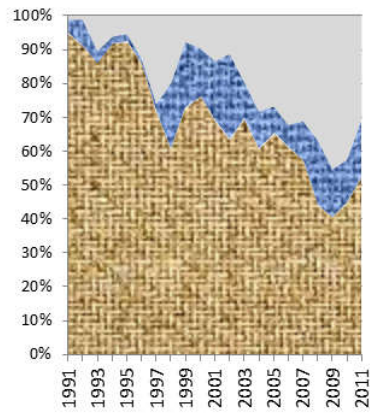
- اشک تراب، ن. (۱۳۸۹) بررسی عوامل موثر بر تابع تقاضای صادرات پسته ایران با تأکید بر سلامت غذایی. پایان نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی. دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی، مشهد.
- بی ریا، س. و جیل عاملی، ف. (۱۳۸۵) عوامل مؤثر بر صادرات پسته، زعفران، خرما در سید کالاهای صادرات غیر نفتی ایران (۱۳۸۰-۱۳۷۰). اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال چهاردهم، ۵۴: ۸۵-۱۰۱.
- حسینی، م. (۱۳۷۶) ساختار بازار جهانی تولید و بازار صادراتی پسته ایران و تغییرات ساختار آن. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ش ۱۸: ۱۳۶-۱۱۵.
- خدادادکاشی، ف. و شهیکی تاش، م.ن. (۱۳۸۴) سنجش درجه رقابت در بازارهای جهانی کالاهای منتخب سنتی و کشاورزی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۵۱): ۱۷۸-۱۲۵.
- دشتی، ق. خداوردیزاده، م. و رضایی، ر. (۱۳۸۹) تحلیل مزیت نسبی و ساختار بازار صادرات جهانی پسته. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی. جلد ۲۴، (۱): ۹۹-۱۰۶.
- عاقل، ح. یوسفزاده، س. و منصوری، ه. (۱۳۸۵) بررسی عوامل مؤثر بر ارزش صادرات محصولات کشاورزی با تأکید بر استانداردهای صادرات (پسته، بادام، زعفران، خرما و سیب). مجله علوم و صنایع کشاورزی، ویژه اقتصاد و توسعه کشاورزی. جلد ۲۲، (۱): ۱۳۵-۱۲۵.
- فرج زاده، ز. و اسماعیلی، ع. (۱۳۸۹) تحلیل انتقال قیمت در بازار جهانی پسته. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۷۱): ۹۸-۶۹.
- فرج زاده، ز. و بخشوده، م. (۱۳۹۰) بررسی ساختار بازار جهانی پسته با تأکید بر قدرت بازار ایران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۷۳): ۱۴۵-۱۲۵.
- محمودزاده، م. و زیبایی، م. (۱۳۸۳) بررسی عوامل مؤثر بر صادرات پسته ایران: یک تحلیل هم‌جمعی. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۴۶): ۱۵۸-۱۳۷.
- حسینی، س.ص. و دوراندیش، آ. (۱۳۸۵) الگوی انتقال قیمت پسته ایران در بازار. مجله علوم کشاورزی ایران، ۳۷، (۱): ۱۵۳-۱۴۵.
- حسینی پور، س.م. و چیدری، ا. (۱۳۸۱) بررسی تأثیر سیاستهای ارزی و تجاری بر ساختار بازار جهانی پسته ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، (۶): ۸۶-۷۶.
- موسوی، س.ن. و محمدی، ح. (۱۳۸۹) اثر بحران مالی اقتصاد جهانی بر صادرات پسته و زعفران. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۷۵): ۱۶۱-۱۳۵.
- مهرابی بشرآبادی، ح. (۱۳۸۱) بررسی عوامل مؤثر بر سهم ایران از بازار جهانی پسته. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، (۳۹): ۱۰۲-۸۵.

– هندرسون و کوانت. (۱۳۸۱) تئوری اقتصاد خرد: رهیافت ریاضی. ترجمه‌ی قره باغیان و پژوهان. انتشارات رسا.

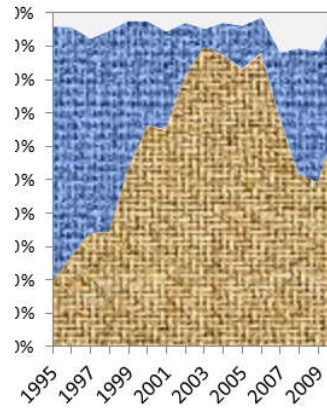
### **References**

- Asgari, M. & Saghaian, S.H. (2013). Oligopolistic Market Structure in the Japanese Pistachio Import Market. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, ....
- Carter, C A., & MacLaren, D. (1997). Price or Quantity Competition? Oligopolistic Structures in International Commodity Markets. *Review of International Economics*, 3(5):373–385.
- Saghaian, S. H., & Reed, M. R. (2004). Measuring the Intensity of Competition in the Japanese Beef Market. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 36(1):113–22.
- Zheng, Z., Saghaian, S. & Reed, M. (2012). Factors Affecting the Export Demand for U.S. Pistachios. *The International Food and Agribusiness Management Review*, 15(3):139–54.

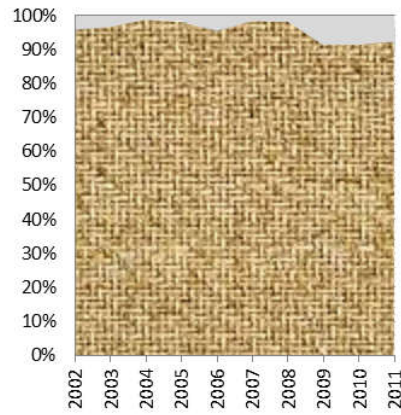
## پیوست‌ها



بازار آلمان



بازار چین



بازار امارات متحده عربی

شکل ۱- سهم ایران در مقایسه با آمریکا و دیگر کشورها در بازار جهانی پسته.

■ ایران ■ آمریکا ■ سایر کشورها

جدول ۱- مدل های برتراند، استاکلبرگ و کرنو.

$M_2$	$M_3$	$M_4$	$M_5$
۱	۱	$\delta_{12}$	$-\delta_{12}$
۰	۰	$-\delta_{12}$	$-\delta_{12}$
$\alpha_{12}$	$-\alpha_{12}$	۱	۱
$\alpha_{12}$	$-\alpha_{12}$	۰	۰
۰	۰	$-\delta_{12}$	$-\delta_{12}$
۱	۱	$-\delta_{12}$	$-\delta_{12}$
$\alpha_{12}$	$-\alpha_{12}$	۰	۰
$\alpha_{12}$	$-\alpha_{12}$	۱	۱
۱	۱	$\alpha_{12}/2\alpha_{12}$	$\delta_{12}$
$\alpha_{12}/2\alpha_{12}$	$\alpha_{12}$	۱	۱
۱	۱	$\alpha_{12}$	$\alpha_{12}$
$\alpha_{12}$	$(\alpha_{12})/2\alpha_{12}$	۱	۱

جدول ۲- نتایج ایستایی متغیرها در بازار پسته آلمان با معیار ADF.

مقدار صادرات ایران	قیمت پسته ایرانی	قسمت پسته آمریکایی (جانشین)	تولید ناخالص ملی آلمان	نرخ ارز واقعی	متغیر مجازی بحران مالی
*۲/۹	*۲/۶۹	*۲/۴	*۲/۸۲	*۲/۷۹	--

ماخذ: یافته پژوهش

جدول ۳- نتایج برآورد تابع تقاضای پسته ایران در بازار آلمان.

متغیر	ضریب	آماره t
عرض از مبدا	۶/۸	-۱/۲
قیمت پسته	-۲/۱۱**	-۳/۰۶
قیمت پسته آمریکایی	۱/۱۲۷*	۱/۴۲
تولید ناخالص ملی آلمان	۱/۲**	۳/۱
نرخ ارز واقعی	-۱/۲۰۳**	۳/۴۱
متغیر مجازی بحران مالی	۰/۱۹۴	۰/۶۶
R <sup>2</sup> Adjust	۰/۷۸	
D.W	۲/۰۶	

مأخذ: یافته پژوهش

جدول ۴- برآورد پارامترهای مدل قیمتی در بازار چین.

پارامتر	مدل برتراند (M <sub>1</sub> )	مدل استاکبرگ بارهبری ایران (M <sub>2</sub> )	مدل استاکبرگ بارهبری آمریکا (M <sub>3</sub> )
$\beta_{USD}$	۷۹/۱۲*	۷۶/۱۷	۸۵/۲۶۹**
	(۳۰/۹۷)	(۳۸/۹۶)	(۲۲/۷۵)
$\beta_{USL}$	۴/۹**	۴/۷۸۸*	۵/۲۱**
	(۱/۹۶)	(۲/۰۸)	(۱/۳)
$\alpha_{USD}$	-۲/۳۹**	-۱/۶۸	-۲/۴**
	(۰/۱۱۳)	(۱/۱۶)	(۰/۱۱)
$\alpha_{USL}$	۱۰/۴*	۱۰/۷	۱۱/۴**
	(۵/۲۲)	(۶/۱۵)	(۳/۸۱)
$\beta_{USD}$	۲۳/۶۲**	۱۸/۶۶**	۵۱/۱۴*
	(۳/۹)	(۴/۹)	(۱۸/۴)
$\beta_{USL}$	۱/۶۲**	۱/۴**	۲/۹۵**
	(۰/۲۵۹)	(۰/۲۷)	(۰/۹۵)
$\alpha_{USD}$	۰/۴	۰/۳۶۴	۱/۴۶
	(۰/۵۵)	(۰/۶۹)	(۱/۰۳)
$\alpha_{USL}$	-۲/۷۸**	-۲/۷۶**	-۶/۲۴**
	(۰/۱۰۶۱)	(۰/۱۰۶)	(۲/۰۲)
Log-likelihood	-۶۱/۸۹	-۶۲/۲۹	-۶۰/۲۹

مأخذ: محاسبات پژوهش (\* و \*\* و \*\*\*) به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)



جدول ۵- برآورد پارامترهای مدل مقداری در بازار چین.

پارامتر	مدل کرونو ( $M_4$ )	مدل استاکلبرگ با رهبری ایران ( $M_5$ )	مدل استاکلبرگ با رهبری آمریکا ( $M_6$ )
$V_{fir0}$	۵/۰۸*	-۰/۶۱	۱/۹۴
	(۳/۲۱)	(۴/۸۴)	(۴/۲۷)
$V_{fir1}$	۰/۵۷	۱/۲۴	۰/۰۲۶
	(۰/۵۵)	(۱/۰۹)	(۰/۴۴)
$\delta_{fir}$	-۰/۴۰**	-۰/۵۳	-۰/۴۲**
	(۰/۰۲)	(۰/۷۳)	(۰/۰۱۸)
$\delta_{firus}$	۰/۳۴۲	۱/۳۸*	۱/۱۵*
	(۰/۷)	(۰/۸۱۸)	(۰/۷۰۱)
$V_{us0}$	۷/۹۳**	۸/۳۳**	۰/۰۷۰*
	(۰/۵۱)	(۰/۶۸)	(۰/۶۴)
$V_{us1}$	۰/۸*	۱/۰۹	۰/۵۹**
	(۰/۳۶)	(۰/۴۸)	(۰/۲۱)
$\delta_{usfir}$	۰/۲۳	۰/۴۹	۰/۳۱۱*
	(۰/۲۸)	(۰/۳۹)	(۰/۲۱۱)
$\delta_{usus}$	۰/۳۵۶**	-۰/۳۵۹**	-۶/۱۲
	-		
	(۰/۰۱)	(۰/۰۰۸)	(۰/۱۱)
Log-likelihood	-۶۲/۵۹	-۶۰/۴۳	-۵۶/۷۹

مأخذ: محاسبات پژوهش (\* و \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

جدول ۶- مقدار آماره LR و انتخاب مدل.

	M2	M3	M4	M5	M6
M1	۰/۴۵	۰/۳	۱/۴	-۱۳/۴**	-۲/۴*
M2		-۰/۱۶	-۳/۵	-۱۰/۵**	-۳/۷**
M3			-۳/۷	-۹/۷۶**	-۲/۶**
M4				-۹/۶**	-۲/۹**
M5					۷/۹۳**

مأخذ: محاسبات پژوهش (\* و \*\* و \*\*\* به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

