

## بررسی اثر انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی برای محصولات خاص بخش کشاورزی ایران

مهدی شهبانزاده<sup>۱\*</sup> - ابوالفضل محمودی<sup>۲</sup> - رضا اسفنجاری کناری<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۰۶/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۱/۲۵

### چکیده

جهانی‌سازی و رشد سریع تجارت منافع بالقوه تجاری بخش کشاورزی را از جنبه‌های مختلف افزایش می‌دهد. اما طی فرآیند جهانی‌سازی، نحوه اثرگذاری قیمت‌های جهانی بر قیمت‌های داخلی از مباحث مهم در تجزیه و تحلیل سیاست‌های تجاری است. چرا که طی این فرآیند قیمت‌های داخلی در ارتباط مستقیم با قیمت‌های جهانی قرار می‌گیرند. با این رویکرد هدف اصلی مطالعه حاضر بررسی انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی برای محصولات خاص بخش کشاورزی ایران طی دوره ۱۳۶۰-۹۱ می‌باشد. جهت رسیدن به این هدف در مطالعه حاضر کشش آرمینگتون و ارزی مربوط به ۱۰ قلم گروه کالای منتخب بخش کشاورزی ایران شامل گندم، جو، برنج، ذرت، کنجاله سویا، روغن (سویا و آفتابگردان)، شکر، تخم مرغ، گوشت مرغ و گوشت قرمز با استفاده از الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برآورد و مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از برآورد کشش آرمینگتون و ارزی نشان می‌دهد که نوسان قیمت‌های جهانی طی دوره بلندمدت بیشتر از دوره کوتاه‌مدت به بازار داخلی محصولات انتقال می‌یابد. همچنین چنان چه محصول تولیدی با شکاف تقاضای داخل مواجه باشد و یا تعداد جانشین‌های آن در بازار داخلی اندک باشد بیش‌تر از قیمت‌های جهانی متاثر خواهد شد. نتایج حاصل از الگوی تصحیح خطا نیز بیان‌گر آن است که سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت برای اکثر محصولات به کندی صورت می‌گیرد به طوری که اگر چنان چه به بازار هر یک از محصولات تحت بررسی شوکی وارد شود جهت تصحیح عدم تعادل کوتاه‌مدت و بازگشت مدل به تعادل بلندمدت به زمان نسبتاً زیادی نیاز است.

واژه‌های کلیدی: انتقال قیمت، الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، کشش آرمینگتون، کشش ارزی

### مقدمه

در شرایطی که مزیت نسبی وجود دارد و اثرات غیر مستقیم افزایش تجارت جهانی بر رشد بخش‌های غیرکشاورزی که باعث تغییر تقاضای داخلی مواد غذایی از جنبه کمی و کیفی می‌گردد، از جمله منافع این بخش است (۲۵). بازار مواد غذایی در کشورهای در حال توسعه به واسطه شهرنشینی سریع، تنوع رژیم، همگرایی تجاری و آزادسازی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در صنعت غذایی دستخوش تغییرات اساسی است. افزایش واردات مواد غذایی، ادغام (همگرایی) عمودی زنجیره عرضه مواد غذایی و تجاری و متنوع شدن سیستم‌های تولید داخلی عمده‌ترین تغییرات در این راستا هستند. با ورود کشور به عرصه جهانی‌سازی، تاثیرپذیری از قیمت‌های جهانی یکی از مقولات بسیار مهم به خصوص در بخش کشاورزی است که بر تولید داخلی و قدرت رقابتی این بخش اثر جدی خواهد گذاشت (۷). از تاثیرگذاری قیمت‌ها در بازارهای مختلف و از جمله تاثیر قیمت‌های جهانی بر قیمت‌های داخلی به عنوان انتقال قیمت یاد می‌شود. آگاهی کمی و کیفی از چگونگی انتقال قیمت محصولات مختلف کشاورزی برای سیاست‌گذاران بخش کشاورزی از اهمیت فراوان برخوردار می‌باشد. به

رشد کشاورزی با ایجاد تعامل غیر بازاری بین بخش کشاورزی و بقیه اقتصاد دارای آثار مثبت بر شاخص‌هایی نظیر امنیت غذایی، حذف فقر و عرضه خدمات محیطی است (۸). شواهد تجربی محکمی دال بر ارتباط مثبت بین رشد کشاورزی و توسعه اقتصادی وجود دارد (۲۴). اما آنچه که امروزه مطرح است توجه به توانمندی‌های بخش کشاورزی در مواجهه با جهانی‌سازی است. جهانی‌سازی باعث رشد سریع تجارت جهان و کاهش هزینه اطلاعات و ارتباطات می‌شود. از سویی منافع بالقوه تجاری برای بخش کشاورزی از سه جنبه افزایش می‌یابد. افزایش مستقیم دامنه عمل بخش کشاورزی برای رقابت در عرصه جهانی، دستیابی به منافع دسترسی به بازارهای جهانی به ویژه

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران

\*- نویسنده مسئول (Email: shabanzadeh.mehdi@gmail.com)

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور واحد تهران شرق

۳- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه زابل

روغنی (آفتابگردان) و گندم را در کشور رومانی مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از مطالعه فوق نشان می‌دهد که اگر چه کشور رومانی یکی از مهم‌ترین تولیدکنندگان و صادرکنندگان دانه‌های روغنی (آفتابگردان) و گندم در قاره اروپا به شمار می‌آید، ولی هر گونه نوسان و تغییر در قیمت‌های جهانی با سرعت به بازار داخل این کشور انتقال می‌یابد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که متوسط واردات محصولات غذایی و کشاورزی ایران طی سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۷ حدود ۲۷۴۰ میلیون دلار بوده است، این مقدار طی دوره ۷۵-۱۳۶۸ به فراتر از ۲۵۸۱ میلیون دلار کاهش یافته است. اما در دوره ۸۳-۱۳۷۶ متوسط ارزش واردات مواد غذایی و کشاورزی ایران به ۲۶۳۸ میلیون دلار افزایش یافته و در ادامه و طی دوره ۸۹-۱۳۸۴ با افزایش ۱۵۰ درصدی نسبت به دوره قبل به حدود ۶۶۳۲ میلیون دلار رسیده است (۵). لذا نظر به ارتباط تنگاتنگ بخش کشاورزی با رشد اقتصاد ملی، امنیت غذایی و رفاه جامعه و با توجه به اثرگذاری واردات کشاورزی بر تولید و شکوفایی این بخش شناخت چگونگی انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی ضروری بوده و لازم است این موضوع برای محصولات خاص بخش کشاورزی برای دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد ارزیابی قرار گیرد. بررسی مطالعات داخلی صورت گرفته در زمینه انتقال قیمت که در قسمت پیشینه نگاشته‌ها به آن‌ها اشاره شده است نشان می‌دهد که، انتقال قیمت تنها برای تعداد محدودی از محصولات از جمله گندم، جو، برنج و ذرت مورد بررسی قرار گرفته است، لذا مطالعه حاضر درصدد است تا با به کارگیری اطلاعات مربوط به ۱۰ قلم گروه کالای منتخب بخش کشاورزی شامل گندم، جو، برنج، ذرت، کنجاله سویا، روغن (سویا و آفتابگردان)، شکر، تخم مرغ، گوشت مرغ و گوشت قرمز، نحوه انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی را برای محصولات فوق طی دوره ۹۱-۱۳۶۰ بررسی و ارزیابی نماید. جهت انتخاب محصولات موردنظر از مطالعه رجیمی بدر و همکاران (۱۹) استفاده شده و بر این اساس با توجه به محدودیت‌های موجود در دسترسی به اطلاعات مورد نیاز و براساس سه معیار امنیت غذایی، تأمین معیشت و نیازهای توسعه، محصولات عنوان شده به عنوان محصولات خاص بخش کشاورزی انتخاب شده‌اند.

### مواد و روش‌ها

به طور معمول جهت بررسی انتقال قیمت‌ها از کشش آرمینگتون و کشش ارزی (انتقال) استفاده می‌شود (۱). لذا در مطالعه حاضر جهت رسیدن به اهداف موردنظر و بررسی انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی برای محصولات خاص بخش کشاورزی ایران، ابتدا دو کشش فوق مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند. سپس به الگوی

تفصیل می‌توان گفت که در جهان امروز کشوری نیست که بتواند تمامی نیازهای جامعه‌ی خود را بدون تولیدات و خدمات سایر کشورها برآورده سازد. لذا از نقطه نظر ثبات قیمت‌ها برای کشورها مهم است که بدانند که چگونه قیمت‌های داخلی تحت تاثیر قیمت‌های جهانی قرار می‌گیرند (۲۵).

بر این اساس و با توجه به اهمیت مساله تاکنون مطالعات متعددی جهت بررسی اثر انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی برای محصولات مختلف بخش کشاورزی در داخل و خارج از کشور انجام شده است. از میان مطالعات داخلی فرج‌زاده و همکاران (۶)، انتقال قیمت در بازار جهانی پسته را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه رابطه علی میان قیمت داخلی و قیمت جهانی پسته مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از مطالعه فوق نشان می‌دهد که الگوی انتقال قیمت بلندمدت در هر دو بازار داخلی و جهانی پسته متقارن، اما فرآیند انتقال کوتاه‌مدت نامتقارن بوده است. همچنین نتایج مطالعه فوق نشان داد که کاهش قیمت در هر بازار سریع‌تر و کامل‌تر از افزایش قیمت به بازار دیگر منتقل می‌شود. طاهری و همکاران (۲۳)، انتقال قیمت در بازار جهانی ذرت را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از مطالعه فوق نشان داد که انتقال قیمت از بازار جهانی به بازار داخل در بلندمدت متقارن اما در کوتاه‌مدت نامتقارن است. همچنین نتایج حاصل از مطالعه فوق نشان داد که میزان انتقال افزایش قیمت از بازار جهانی به بازار داخل بیش‌تر از انتقال کاهش قیمت است. یوسفی متقاعد و مقدسی (۲۵)، انتقال قیمت‌های جهانی به بازار داخلی را برای سه محصول گندم، جو و برنج با استفاده از روش حداکثرسازی آنتروپی مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از مطالعه فوق نشان می‌دهد که مقدار کشش آرمینگتون در بلندمدت بسیار بیش‌تر از مقدار این کشش در کوتاه‌مدت است. به این معنی که نوسان قیمت‌های جهانی در بلندمدت بیش‌تر از کوتاه‌مدت به بازار داخلی محصولات انتقال می‌یابد. از میان مطالعات خارجی نیز روبلس (۲۰)، انتقال قیمت از بازارهای جهانی محصولات کشاورزی به قیمت‌های داخلی مواد غذایی آسیا و آمریکای لاتین را مورد بررسی قرار داد. مطالعه فوق بر روی چهار محصول گندم، برنج، ذرت و سویا انجام شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که برای محصولات فوق، بزرگترین اثرات انتقال قیمت در مورد بنگلادش (۰/۷۴) و کم‌ترین اثرات انتقال قیمت در مورد ویتنام (۰/۱۱) اتفاق می‌افتد. مینوت (۱۳)، انتقال قیمت از بازار جهانی مواد غذایی به بازارهای کشورهای جنوب صحرای آفریقا را مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه از ۱۵ سری قیمتی برای بیش از ۸۸ کشور آفریقایی استفاده شده است. نتایج حاصل از مطالعه فوق حاکی از آن است که میان قیمت ۱۳ کالای کشاورزی و محصولات غذایی با قیمت‌های جهانی آن‌ها یک ارتباط بلندمدت وجود داشته است. میلیتارو (۱۲) انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی دو محصول دانه‌های

در این زمینه نشان دهنده آن است که در مورد بسیاری از سری‌های زمانی کلان اقتصادی این فرض برقرار نیست و اغلب متغیرها ناپایا هستند. بنابراین، طبق نظریه هم‌انباشتگی در اقتصادسنجی، ضرورت دارد تا از پایایی و ناپایایی متغیرها اطمینان حاصل شود. لذا در مطالعات تجربی جهت بررسی پایایی متغیرهای موجود در مدل به طور معمول از آزمون‌های دیکی- فولر تعمیم یافته<sup>۲</sup> و یا فیلپس پرون<sup>۳</sup> استفاده می‌گردد. به دنبال انتقادهای پرون از روش آزمون دیکی- فولر، در زمانی که شکست ساختاری در سری‌های زمانی وجود دارد، بررسی آزمون ریشه واحد فیلپس پرون بسیار متداول شده است. وجود شکست ساختاری با توجه به تغییرات اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و تاثیرات شگرف که در متغیرهای اقتصاد کلان ایجاد می‌گردد، قابل دفاع است. بنابراین، با توجه به مطالب فوق در صورت وجود شکست ساختاری، نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته تردید آمیز بوده و برای اطمینان کامل از درجه پایایی متغیرها، ضروری است که از آزمون فیلپس پرون استفاده شود (۱۴). با بررسی پایایی متغیرها، جهت الگوسازی ارتباط میان متغیرهای سری زمانی بر اساس نظر فمبای (۹) باید مراحل به طور سیستماتیک دنبال شود. انتخاب روش ARDL در مطالعه حاضر جهت برآورد دو کشش آرمینگتون و ارزیابی نیز بر این مبنای صورت گرفته است. در الگوی ARDL متغیرهای موجود در الگو می‌توانند I(0) و یا I(1) باشند ولی نمی‌توانند I(2) باشند، لذا این مساله باید با انجام آزمون‌های پایایی مورد بررسی قرار گیرد. الگوی ARDL ابتدا توسط پسران و پسران (۱۵) ارائه و سپس توسط پسران و اسمیت (۱۷)، پسران و شین (۱۶) و پسران و همکاران (۱۸) بسط داده شده است. به علت وجود محدودیت‌های استفاده از روش‌های انگل-گرنجر، یوهانسن-جوسیلوس و مدل‌های تصحیح خطا (ECM)<sup>۴</sup>، این افراد در مطالعات خود کوشیده‌اند تا با غلبه بر نواقص روش‌های فوق، درصد دستیابی بهتر برای تحلیل روابط درازمدت و کوتاه‌مدت بین متغیرها برآیند (۲۴). ماه (۱۱) نشان داد روش الگو تصحیح خطا و جوهانسون در نمونه‌های کوچک هیچ‌گونه رابطه هم‌جمعی را بین متغیرهای I(1) نشان نمی‌دهند و در این نمونه‌ها غیر قابل اعتماد خواهند بود. مزیت به کارگیری روش ARDL بر سایر روش‌ها این است که صرف‌نظر از ماهیت ایستایی متغیرهای موجود در مدل از نوع I(0) و I(1) می‌توان رابطه‌ی همگرایی بین متغیرها را نیز بررسی کرد (۱۵). همچنین در مورد نمونه‌های کوچک، این روش دارای قدرت توضیح‌دهندگی بالایی نسبت به سایر روش‌هاست (۱۶). لذا برآوردهای روش ARDL به دلیل پرهیز از مشکلاتی همچون خودهمبستگی و درون‌زایی،

خود توضیح با وقفه‌های توزیعی<sup>۱</sup> (ARDL) و نحوه استفاده آن جهت بدست آوردن دو کشش آرمینگتون و ارزی اشاره می‌گردد. در نهایت نیز به چگونگی جمع‌آوری داده‌ها در مطالعه حاضر اشاره می‌گردد. لازم به ذکر است که متدولوژی مدل‌سازی فوق در مطالعات متعددی مورد استفاده قرار گرفته که از آن جمله می‌توان به دو مطالعه بخشوده (۱) و طاهری و همکاران (۲۳) اشاره نمود.

### کشش آرمینگتون و ارزی

کشش آرمینگتون و کشش ارزی از مهم‌ترین روش‌های بررسی حساسیت جانشینی بین تقاضا برای کالای تولید شده در داخل و خارج (به صورت واردات) هستند (۱). کشش آرمینگتون حساسیت میان محصولات در کشورهای مختلف را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر کشش فوق نشان دهنده درجه جانشینی میان کالای تولید داخل و کالای تولید خارج است. هرچه کشش آرمینگتون بزرگ‌تر باشد، حاکی از جانشینی بیشتر میان کالاهای تولید داخل و خارج است. به عبارت دیگر، ارزش بالای این کشش نشان می‌دهد که خریداران میان کالای تولید داخل و خارج تفاوتی قائل نبوده و این کالاها از نظر خریدار یکسان می‌باشد. علاوه بر این، وقتی کالاهای مزبور کاملاً جانشین باشند؛ هرگونه سیاستی که قیمت کالای وارداتی را تحت تاثیر قرار دهد، به طور مشابه روی قیمت کالای تولید داخل نیز اثر می‌گذارد. اما اگر دو کالا جانشین نباشند، تغییرات قیمت کالای تولید داخل تفاوت خواهد بود. از سوی دیگر کشش ارزی نیز بیانگر چگونگی تاثیرپذیری قیمت‌های داخلی از قیمت‌های جهانی کالای وارداتی است (۲ و ۴). کشش آرمینگتون ( $\sigma$ ) و کشش ارزی ( $H_m$ ) را می‌توان به صورت رابطه ۱ و ۲ تعریف نمود.

$$\sigma = \frac{\partial \ln(q_d / q_m)}{\partial \ln(p_d / p_m)} \quad (1)$$

$$H_m = \frac{\partial \ln p_d}{\partial \ln p_m} \quad (2)$$

در رابطه فوق، q و p بیان‌گر مقدار و قیمت بوده و اندیس‌های d و m نیز به داخلی و یا وارداتی بودن کالاها اشاره دارند. لازم به ذکر است که این دو کشش با یکدیگر مرتبط هستند، به نحوی که در شرایط ثابت هرچه کشش آرمینگتون بزرگ‌تر باشد، کشش انتقال نیز بزرگ‌تر خواهد بود (۱).

### تصریح مدل ARDL

استفاده از روش‌های سنتی اقتصادسنجی در مطالعات تجربی، مبتنی بر فرض پایایی (ایستایی) متغیرهاست. بررسی‌های انجام شده

2- Augmented Dicky-fuller

3- Phillips-Perron

4- Error Correction Model( ECM)

1 -Autoregressive Distribution lag Model

بلندمدت برای روابط ۳ و ۴ به صورت رابطه ۷ و ۸ تصریح می‌گردد.

$$\ln p_d = a_0 + a_1 \ln p_m + a_2 \ln p_0 + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\ln \left( \frac{q_m}{q_d} \right) = b_0 + b_1 \ln \left( \frac{p_d}{p_m} \right) + \tau X + \varepsilon_t \quad (8)$$

با توجه به آن که کلیه متغیرها در روابط بیان شده به صورت لگاریتمی وارد مدل شده‌اند، ضرایب به دست آمده از مدل‌ها بیان‌گر کشش‌ها هستند. لذا برآورد رابطه ۳ و ۴ کشش‌های کوتاه‌مدت آرمینگتون و ارزی و برآورد رابطه ۷ و ۸ کشش‌های بلندمدت آرمینگتون و ارزی را به دست می‌دهد. با طی مسیر فوق می‌توان دو کشش فوق را برای ۱۰ قلم گروه کالای منتخب بخش کشاورزی مورد استفاده در مطالعه حاضر شامل گندم، جو، برنج، ذرت، کنجاله سویا، روغن (سویا و آفتابگردان)، شکر، تخم مرغ، گوشت مرغ و همچنین گوشت قرمز برای دوره کوتاه‌مدت و بلندمدت برآورد نمود. همچنین در الگوی ARDL در صورت وجود هم‌انباشتگی بین متغیرهای موجود در مدل، می‌توان میان نوسانات کوتاه‌مدت متغیرها و مقادیر تعادلی بلندمدت ارتباط برقرار کرد. این امکان از طریق الگوی تصحیح خطا امکان پذیر است. فرم عمومی الگوی تصحیح خطا برای رابطه ۳ و ۴ به صورت رابطه ۹ و ۱۰ قابل بیان است.

$$\Delta \ln p_{dt} = a_0 + \sum_{i=0}^p b_i \Delta \ln p_{m,t-i} + \sum_{i=0}^p c_i \Delta \ln p_{0,t-i} + \lambda_1 ecmt_{t-1} + u_t \quad (9)$$

$$\Delta \ln \left( \frac{q_m}{q_d} \right)_t = d_0 + \sum_{j=0}^q f_j \Delta \ln \left( \frac{p_d}{p_m} \right)_{t-j} + \sum_{j=0}^q \eta_j X_{t-j} + \lambda_2 ecmt_{t-1} + u_t \quad (10)$$

در رابطه ۹ و ۱۰،  $\Delta$  عملگر تفاضل مرتبه اول،  $\lambda$ ها سرعت تعدیل پارامتر مورد نظر یا سرعت نزدیک شدن به مقدار تعادلی بلندمدت را اندازه‌گیری می‌کنند و  $ecmt_{t-1}$  جملات پسماندی است که از برآورد هر یک از روابط بلند مدت ۷ و ۸ بدست آمده است (۸). برآورد رابطه ۹ و ۱۰ و تکرار آن برای تک تک محصولات، الگوی تصحیح خطا و یا به عبارت دیگر سرعت تعدیل پارامترها به مقدار تعادلی بلندمدت را برای محصولات به دست می‌دهد.

با تبیین الگوهای مورد استفاده در مطالعه حاضر، کلیه مراحل مربوط به انجام آزمون‌ها و برآورد مدل با استفاده از بسته‌های نرم افزاری *Eviews* و *Microfit 4.1* انجام گرفته است. کلیه اطلاعات مورد نیاز جهت انجام مطالعه، مربوط به اطلاعات قیمتی (قیمت داخلی و قیمت جهانی)، برای هر یک از ۱۰ محصول عمده کشاورزی تحت بررسی شامل گندم، جو، برنج، ذرت، کنجاله سویا، روغن (سویا و آفتابگردان)، شکر، تخم مرغ، گوشت مرغ، گوشت قرمز و همچنین اطلاعات مربوط به درآمد نفتی، تعرفه، درجه باز بودن اقتصاد و درآمد واقعی می‌باشد. اطلاعات فوق از آمارنامه‌های بانک مرکزی ایران، گمرک، مرکز آمار ایران و همچنین اطلاعات سازمان خوار و بار جهانی (FAO) برای دوره زمانی ۹۱-۱۳۶۰، به صورت سری زمانی جمع‌آوری شده است.

ناریب و کارا هستند. همچنین این روش، روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو را به طور همزمان تخمین می‌زند (۲۱). الگوی ARDL برای رابطه ۱ و ۲ که مربوط به دو کشش آرمینگتون و ارزی است را در چارچوب الگوی کوتاه‌مدت ARDL می‌توان به صورت رابطه ۳ و ۴ بیان نمود.

(۳)

$$\ln p_{dt} = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i \ln p_{dt-i} + \sum_{i=0}^p b_i \ln p_{m,t-i} + \sum_{i=0}^p c_i \ln p_{0,t-i} + \varepsilon_t$$

$$\ln \left( \frac{q_m}{q_d} \right)_t = d_0 + \sum_{j=1}^q e_j \ln \left( \frac{q_m}{q_d} \right)_{t-j} + \sum_{j=0}^q f_j \ln \left( \frac{p_d}{p_m} \right)_{t-j} + \sum_{j=0}^q \eta_j X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

بر اساس رابطه ۳ و ۴ در الگوی ARDL متغیر وابسته تحت تأثیر مقادیر سطح و با وقفه متغیرهای توضیحی و مقادیر با وقفه خودش قرار دارد. در رابطه ۳  $p_0$  قیمت کالاهای رقیب و یا جانشین است. همچنین در رابطه ۴ بردار  $X$  شامل سایر متغیرهای توضیحی شامل (درآمد نفتی، تعرفه، درجه باز بودن اقتصاد و درآمد واقعی) است که بر تقاضای واردات موثرند. یکی از مزیت‌های روش خود توزیع با وقفه-های گسترده، برآورد ضرایب مربوط به تعادل بلندمدت است. اما لازم است کاذب بودن و نبودن ضرایب تعادل بلندمدت بدست آمده مورد بررسی قرار گیرد. به عبارت دیگر بررسی شود آیا رابطه پویای کوتاه-مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش دارد یا خیر (۱۰). برای این منظور در الگوی ARDL از روش آزمون فرض استفاده می‌گردد. بر این اساس به عنوان مثال فرض صفر و مقابل آن برای رابطه ۳ به صورت رابطه ۵ بیان می‌گردد.

$$H_0 : \sum_{i=1}^m a_i - 1 \geq 0 \quad (5)$$

$$H_a : \sum_{i=1}^m a_i - 1 < 0$$

در رابطه فوق، فرض صفر بیان‌گر عدم وجود هم‌انباشتگی یا رابطه بلندمدت است. زیرا شرط آن که رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع ضرایب کم‌تر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر در ابتدا لازم است آماره  $t$  بر اساس رابطه ۶ محاسبه شود (۸).

$$t = \frac{\sum_{i=1}^m \hat{a}_i - 1}{\sum_{i=1}^m \hat{s}_{a_i}} \quad (6)$$

سپس مقدار  $t$  محاسباتی با مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر (۳) مقایسه گردد. اگر قدر مطلق  $t$  بدست آمده با توجه به رابطه ۶ از مقادیر بحرانی فوق بزرگ‌تر باشد، فرض صفر رد و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها پذیرفته می‌شود. لذا رابطه

## نتایج و بحث<sup>۱</sup>

وابسته کسر و نتیجه آن بر مجموع انحراف معیار ضرایب یاد شده تقسیم گردد. در ادامه مقدار آماره  $t$  محاسباتی از نظر قدر مطلق با مقدار کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر در سطوح احتمال مختلف مقایسه می‌شود. در صورتی که مقدار محاسباتی از مقدار آماره جدول بزرگ‌تر باشد، فرض صفر رد شده و می‌توان فرض مقابل آن مبنی بر وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای الگو را پذیرفت. بررسی وجود رابطه بلندمدت در مورد محصولات کشاورزی مورد نظر در مطالعه حاضر نشان می‌دهد که برای تمامی این محصولات، وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت در الگوی تصریح شده برای آن‌ها، پذیرفته می‌شود. بنابراین با رد فرض صفر و پذیرش وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای الگو برای محصولات مختلف تحت بررسی، با استفاده از رابطه ۳ و ۴ کشش‌های کوتاه‌مدت آرمینگتون و ارزی و با استفاده از رابطه تعادلی بلندمدت ۷ و ۸ کشش‌های بلندمدت آرمینگتون و ارزی برای هر یک از محصولات تحت بررسی برآورد شده است. نتایج حاصل در جدول ۲ و ۳ ارائه شده و در ادامه مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

مطابق با اطلاعات جدول ۲ از مجموع ۲۰ کشش آرمینگتون (اعم از بلندمدت و کوتاه‌مدت) در مجموع ۱۳ ضریب از نظر آماری معنی‌دار می‌باشند. همچنین در اغلب الگوها کشش آرمینگتون در بلندمدت بسیار بیش‌تر از مقدار این کشش در کوتاه‌مدت است. این بدین معنی است که نوسان قیمت‌های جهانی در بلندمدت بیش‌تر از کوتاه‌مدت به بازار داخلی محصولات تحت بررسی انتقال می‌یابد. در ادامه کشش‌های معنی‌دار تفسیر شده است.

همان‌گونه که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد ضریب کشش کوتاه‌مدت و بلندمدت گندم به ترتیب برابر با  $۰/۳۸$  و  $۰/۷۲$  است. بر این اساس چنان‌چه نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی گندم ۱۰ درصد افزایش یابد، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل این محصول در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب به میزان  $۳/۸$  و  $۷/۲$  درصد افزایش می‌یابد. به بیان دیگر، هر نوع سیاستی که منجر به افزایش قیمت نسبی داخلی به خارجی گندم شود باعث افزایش سهم واردات گندم از کل واردات می‌گردد. این بدان معنی است که گندم تولید داخل و خارج از نقطه نظر مصرف‌کنندگان در ایران جانشین تلقی می‌گردند.

البته هر گونه تحلیل سیاستی راجب محصول گندم باید با احتیاط صورت گیرد، چرا که تجارت این محصول در ایران به طور عمده در انحصار دولت است. در مورد واردات گندم می‌توان گفت که همه ساله دولت در راستای حمایت از مصرف‌کنندگان ارز ترجیحی یا ارز یارانه‌ای به واردات گندم اختصاص می‌دهد. بدین ترتیب واردات گندم از سوی دولت و از طریق شرکت‌های دولتی تابع وزارت بازرگانی بر طبق مصوبه‌های شورای عالی اقتصاد و از راه مناقصه بین‌المللی انجام می‌گردد.

برای بررسی رابطه میان متغیرهای مدل در الگوهای سری زمانی، ابتدا لازم است ایستایی متغیرها بررسی شود. همان‌گونه که بیان شد در آزمون ARDL پسران و پسران متغیرهای موجود در الگو می‌توانند  $I(0)$  یا  $I(1)$  باشند که البته در صورت تفاوت در درجه هم‌جمعی میان متغیرها باید هم‌جمعی چندگانه میان متغیرها وجود داشته باشد. بنابراین قبل از برآورد مدل و بررسی نتایج حاصل از آن، ابتدا لازم است پایایی متغیرهای موجود در الگو مورد بررسی قرار گیرد. در مطالعه حاضر جهت بررسی پایایی متغیرها از آزمون فیلیپس-پرون (PP) استفاده شده است. جدول ۱ نتایج حاصل از این آزمون را در حالت مدل با عرض از مبدا و روند نشان می‌دهد. همان‌گونه که نتایج این آزمون نشان می‌دهد، کلیه متغیرهای تحت بررسی یا در سطح پایا بوده و یا با یک بار تفاضل‌گیری پایا شده‌اند. بر اساس این نتایج می‌توان گفت مشکلی در برآورد الگو وجود ندارد. این بدان معنی است که گشتاورهای ثابتی برای کلیه متغیرها وجود داشته و بنابراین امکان وجود رگرسیون کاذب در برآوردهای آتی رد می‌گردد.

پس از بررسی درجه انباشتگی متغیرها، به منظور برآورد در چارچوب الگوی ARDL ابتدا لازم است تا با استفاده از آماره‌های آکائیک<sup>۲</sup> (AIC)، شوآرتز-بیزین<sup>۳</sup> (SCB) و یا حنان کوپین<sup>۴</sup> (HQ) تعداد وقفه بهینه مدل تعیین و سپس وجود یا عدم وجود رابطه بلندمدت میان متغیرهای مدل مورد بررسی قرار گیرد. در مطالعه حاضر از معیار SBC جهت تعیین تعداد وقفه بهینه استفاده شده است. نتایج حاصل از این مرحله با توجه به روابط ۳ و ۴ بیان‌گر کشش کوتاه‌مدت آرمینگتون و ارزی برای محصولات تحت بررسی است. در ادامه برای اطمینان از آن که رابطه بلندمدت حاصل از الگوی ARDL ارائه شده توسط پسران و پسران کاذب نباشد، با استفاده از روش ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر که بر پایه آزمون  $t$  است، معنی‌داری و وجود رابطه بلندمدت مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر این اساس چنانچه مجموع ضرایب متغیرهای با وقفه متغیر وابسته در روابط ۳ و ۴ کوچک‌تر از یک باشد، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرهای الگوی مورد نظر تایید می‌شود. لذا برای انجام این آزمون و محاسبه آماره آن، باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر

۱- وارد نمودن متغیرهایی چون قیمت کالاهای رقیب و یا جانشین در رابطه ۳ و همچنین درآمد نفتی، تعرفه، درجه باز بودن اقتصاد و درآمد واقعی در رابطه ۴ صرفاً برای تصریح مناسب الگو صورت پذیرفته است. لذا با توجه به آن که علامت و اندازه ضرایب متغیرهای فوق جزو اهداف مطالعه حاضر نمی‌باشد، در ارتباط با این متغیرها تحلیلی صورت نگرفته و لذا نتایج مربوط به ضرایب فوق در این بخش ارائه نشده است.

2 - Akaike Information Criterion  
3 - Schwarz Bayesian Criterion  
4 - Hannan-Quinn Criterion

## جدول ۱- بررسی پایایی متغیرهای مورد استفاده در برآورد کشش آرمینگتون و کشش ارزی

Table 1- Examining the stationary of variables in estimating Armington and currency Elasticity

محصول (Product)	قیمت داخل	قیمت وارداتی	قیمت نسبی	مقدار نسبی
	Domestic price $\ln P_d$	Import price $\ln P_m$	Relative prices $\ln(p_d/p_m)$	Relative quantity $\ln(q_m/q_d)$
گندم (Wheat)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
جو (Barley)	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)
برنج (Rice)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)
ذرت (Maize)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
کنجاله سویا (Soybean meal)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
روغن (سویا و آفتابگردان) (Oil (soybean and sunflower))	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)
شکر (Sugar)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
تخم مرغ (Egg)	I(1)	I(1)	I(0)	I(1)
گوشت مرغ (Poultry)	I(1)	I(1)	I(1)	I(0)
گوشت قرمز (Red meat)	I(1)	I(1)	I(1)	I(1)

به آن که ذرت از نهاده‌های اصلی تولید در صنعت دام و طیور است، هر گونه افزایش قیمت این محصول باعث افزایش هزینه تولید در این صنعت می‌گردد، لذا به دلیل عدم واکنش مناسب عرضه داخل، جهت ایجاد ثبات در بازار به ناچار میزان واردات به شدت افزایش می‌یابد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که طی سال‌های ۹۱-۱۳۶۰ قیمت ذرت به طور متوسط سالانه ۱۷ درصد رشد داشته، اما تولید ذرت در دوره فوق تنها به طور متوسط سالانه ۱۰ درصد افزایش یافته است. این در حالی است که میزان واردات طی دوره فوق به طور متوسط سالانه ۱۵ درصد رشد داشته است.

نتایج بیان‌گر آن است که ضریب کشش کوتاه‌مدت و بلندمدت روغن (سویا و آفتابگردان) به ترتیب برابر با ۰/۲۴ و ۰/۶۵ است. به عبارت دیگر چنان چه نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی انواع روغن اعم از سویا و آفتابگردان ۱۰ درصد افزایش یابد، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل این محصول در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب به میزان ۲/۴ و ۶/۵ درصد افزایش می‌یابد. لذا روغن تولید داخل و خارج نیز از نقطه نظر مصرف کنندگان ایرانی جانشین تلقی می‌گردند. برای روغن نیز شرایط بسیار شبیه ذرت می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که برای این محصول نیز طی دوره مورد بررسی قیمت به طور متوسط سالانه ۱۶ درصد رشد داشته، اما تولید روغن اعم از سویا و آفتابگردان در دوره فوق تنها به طور متوسط سالانه ۱۱ درصد افزایش یافته، در حالی است که میزان واردات طی دوره فوق به طور متوسط سالانه ۱۴ درصد رشد داشته است.

بررسی ضریب کشش کوتاه‌مدت و بلندمدت آرمینگتون برای شکر نیز بیان‌گر آن است که شکر تولید داخل و خارج از نقطه نظر مصرف کنندگان ایرانی جانشین تلقی می‌گردند. البته همان گونه که

نتایج بیان‌گر آن است که ضریب کشش کوتاه‌مدت و بلندمدت برنج به ترتیب برابر با ۰/۰۸ و ۰/۲۸ است. به عبارت دیگر با ۱۰ درصد افزایش در نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی برنج، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل محصول برنج در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب به میزان ۰/۸ و ۲/۸ درصد افزایش می‌یابد. لذا مشخص است که برنج تولید داخل و خارج نیز از نقطه نظر مصرف کنندگان ایرانی جانشین تلقی می‌گردند. البته ضریب کشش آرمینگتون برای محصول برنج هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت در مقایسه با محصولات دیگر از جمله گندم کوچک‌تر است. این موضوع بیان‌گر جانشینی ضعیف میان برنج تولید داخل و خارج است. دلیل اصلی این امر تنوع ارقام و تفاوت کیفیت برنج اعم از برنج تولید داخل و وارداتی است.

بررسی ضریب کشش کوتاه‌مدت و بلندمدت آرمینگتون برای محصول ذرت بیان‌گر آن است که ذرت تولید داخل و خارج نیز از نقطه نظر مصرف کنندگان ایرانی جانشین تلقی می‌گردند. البته همان گونه که مشاهده می‌گردد این درجه جانشینی به نسبت بزرگ می‌باشد. بر اساس نتایج کشش کوتاه‌مدت و بلندمدت ذرت برابر با ۱/۲۱ و ۳/۱۲ می‌باشد. لذا چنان چه نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی ذرت ۱۰ درصد افزایش یابد، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل این محصول در کوتاه‌مدت و بلندمدت به ترتیب به میزان ۱۲/۱ و ۳۱/۲ درصد افزایش می‌یابد. لذا هر گونه سیاستی که گران‌تر شدن نسبی ذرت تولید داخل به ذرت وارداتی را دنبال نماید به شدت سهم واردات ذرت از کل واردات را افزایش می‌دهد. این موضوع با توجه به حجم بالای واردات این محصول و هم‌چنین استراتژیک بودن ذرت در تولیدات صنعت دام و طیور قابل قبول می‌باشد. با توجه

جدول ۲- ضرایب کشش آرمینگتون

Table 2- Coefficients of Armington Elasticity

محصول Product	ضریب coefficient	آماره t t statistics
گندم (Wheat):		
بلندمدت (Long run)	0.72	2.21**
کوتاهمدت (Short run)	0.38	2.19**
جو (Barley):		
بلندمدت (Long run)	0.39	1.20
کوتاهمدت (Short run)	0.06	1.19
برنج (Rice):		
بلندمدت (Long run)	0.28	1.72**
کوتاهمدت (Short run)	0.08	1.68**
ذرت (Maize):		
بلندمدت (Long run)	3.12	3.31*
کوتاهمدت (Short run)	1.21	2.25*
کنجاله سویا (Soybean meal):		
بلندمدت (Long run)	-0.08	-0.33
کوتاهمدت (Short run)	0.60	0.69
روغن (سویا و آفتابگردان) (Oil (soybean and sunflower)):		
بلندمدت (Long run)	0.65	3.51*
کوتاهمدت (Short run)	0.24	2.75*
شکر (Sugar):		
بلندمدت (Long run)	1.43	2.46*
کوتاهمدت (Short run)	0.93	2.41*
تخم مرغ (Egg):		
بلندمدت (Long run)	1.26	1.35
کوتاهمدت (Short run)	0.75	1.43
گوشت مرغ (Poultry):		
بلندمدت (Long run)	0.23	1.72***
کوتاهمدت (Short run)	0.13	1.63***
گوشت قرمز (Red meat):		
بلندمدت (Long run)	0.30	1.95**
کوتاهمدت (Short run)	0.08	0.71

\*معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد \*\*معنی‌دار در سطح ۵ درصد \*\*\*معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد  
show significant difference at probability of %1, %5 \*\*\*and \*\*, \* and %10 significant difference, respectively.

بر اساس نتایج، کشش بلندمدت گوشت قرمز برابر با ۰/۳۰ است. به عبارت دیگر چنانچه نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی گوشت قرمز ۱۰ درصد افزایش یابد، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل این محصول در بلندمدت به میزان ۳ درصد افزایش می‌یابد. ضریب پائین کشش بلندمدت آرمینگتون برای گوشت قرمز را نیز می‌توان همانند آن چه که برای گوشت مرغ بیان شد با توجه به

مشاهده می‌گردد این درجه جانشینی به خصوص در بلندمدت نسبتاً بزرگ می‌باشد. بر اساس نتایج کشش کوتاهمدت و بلندمدت محصول شکر برابر با ۰/۹۳ و ۱/۴۳ می‌باشد. به عبارت دیگر چنانچه نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی شکر ۱۰ درصد افزایش یابد، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل این محصول در کوتاهمدت و بلندمدت به ترتیب به میزان ۹/۳ و ۱۴/۳ درصد افزایش می‌یابد. لذا هر گونه سیاستی که گران‌تر شدن نسبی شکر تولید داخل به شکر وارداتی را دنبال نماید به شدت سهم واردات شکر را از کل واردات افزایش می‌دهد. با توجه به اهمیت شکر در سبد غذایی خانوار با افزایش قیمت شکر نمی‌توان این محصول را از سبد غذایی حذف نمود، لذا به طور طبیعی باید با اتخاذ سیاست‌هایی چون افزایش تولید داخل این موضوع را حل نمود. اما آمارها نشان می‌دهد که تولید داخل شکر هم‌چون ذرت و روغن طی سال‌های مورد بررسی نتوانسته است شکاف تقاضا در کشور را برطرف نماید. بر اساس آمار میزان تولید شکر در کشور طی دوره ۹۱-۱۳۶۰ به طور متوسط سالانه ۱۵ درصد رشد داشته در حالی که رشد قیمت شکر در کشور به طور متوسط ۲۶ درصد در سال بوده است. لذا با برطرف نشدن شکاف تقاضا در کشور از مسیر تولید، میزان واردات شکر جهت پاسخگویی به شکاف تقاضا به طور متوسط سالانه حدود ۶۰ درصد افزایش یافته است.

نتایج بیان‌گر آن است که ضریب کشش کوتاهمدت و بلندمدت گوشت مرغ به ترتیب برابر با ۰/۱۳ و ۰/۲۳ است. به عبارت دیگر چنانچه نسبت قیمت تولید داخل به قیمت وارداتی گوشت مرغ ۱۰ درصد افزایش یابد، نسبت مقدار واردات به مقدار تولید داخل این محصول در کوتاهمدت و بلندمدت به ترتیب به میزان ۱/۳ و ۲/۳ درصد افزایش می‌یابد. این بدان معنی است که اگر چه گوشت مرغ تولید داخل و خارج از نقطه نظر مصرف کنندگان در ایران جانشین تلقی می‌گردند اما این درجه جانشینی چندان بزرگ نمی‌باشد. به عبارت دیگر چنانچه سیاست‌گذاران با اتخاذ سیاستی قیمت نسبی داخلی به خارجی گوشت مرغ را افزایش دهند، هم در کوتاهمدت و هم در بلندمدت سهم واردات گوشت مرغ از کل واردات چندان افزایش نمی‌یابد. شاید این موضوع به این دلیل باشد که به علت جانشین‌های زیاد برای گوشت مرغ، با افزایش قیمت این محصول تقاضا برای آن کاهش و لذا تقاضا برای جانشین‌های آن در داخل کشور افزایش می‌یابد. این امر در نهایت بر روی تقاضا برای واردات گوشت مرغ اثر گذاشته و از حساسیت آن نسبت به افزایش قیمت داخل می‌کاهد و در نتیجه واردات چندان افزایش نمی‌یابد.

بررسی ضریب کشش بلندمدت آرمینگتون برای گوشت قرمز نیز بیان‌گر آن است که گوشت قرمز تولید داخل و خارج نیز از نقطه نظر مصرف کنندگان ایرانی جانشین تلقی می‌گردند. البته همان‌گونه که مشاهده می‌گردد این درجه جانشینی همانند گوشت مرغ چندان بزرگ نمی‌باشد.

و ارزی، الگوی تصحیح خطا برای هر یک از محصولات تحت بررسی برآورد شده است.

جدول ۳- ضرایب کشش ارزی

Table 3- Coefficients of Currency Elasticity

محصول Product	ضریب coefficient	آماره t t statistics
گندم (Wheat):		
بلندمدت (Long run)	0.37	1.72***
کوتاهمدت (Short run)	0.19	2.25°
جو (Barley):		
بلندمدت (Long run)	0.16	1.81***
کوتاهمدت (Short run)	0.07	1.81***
برنج (Rice):		
بلندمدت (Long run)	0.35	3.14°
کوتاهمدت (Short run)	0.23	3.09°
ذرت (Maize):		
بلندمدت (Long run)	3.99	15.39°
کوتاهمدت (Short run)	3.56	3.91°
کنجاله سویا (Soybean meal):		
بلندمدت (Long run)	1.25	0.75
کوتاهمدت (Short run)	0.22	0.72
روغن (سویا و آفتابگردان)		
(Oil (soybean and sunflower))		
بلندمدت (Long run)	0.12	2.39°
کوتاهمدت (Short run)	0.04	2.15**
شکر (Sugar):		
بلندمدت (Long run)	1.03	27.05°
کوتاهمدت (Short run)	0.75	8.32°
تخم مرغ (Egg):		
بلندمدت (Long run)	0.10	0.34
کوتاهمدت (Short run)	-0.003	-0.10
گوشت مرغ (Poultry):		
بلندمدت (Long run)	0.46	1.69***
کوتاهمدت (Short run)	0.25	1.78***
گوشت قرمز (Red meat):		
بلندمدت (Long run)	0.10	0.19
کوتاهمدت (Short run)	0.01	0.18

\* معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد \*\* معنی‌دار در سطح ۵ درصد \*\*\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد  
show significant difference at probability of % 1, % 5 \*\*\* and \*\*, \* and % 10 significant difference, respectively.

جانشین‌های متنوع برای گوشت قرمز در کشور در صورت افزایش قیمت این محصول اثبات نمود.

در جدول ۳ ضرایب کشش ارزی نشان داده شده است. مطابق با اطلاعات جدول فوق ۱۴ ضریب از نظر آماری معنی‌دار است. لازم به ذکر است که نتایج حاصل از کشش‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت ارزی محصولات تحت بررسی از نظر اندازه و علامت شباهت زیادی را با کشش آرمینگتون این محصولات نشان می‌دهد. یادآوری این موضوع ضروری است که همان‌گونه که پیش‌تر نیز اشاره شد، ضرایب کشش ارزی نشان دهنده تغییر نسبی قیمت تولید داخلی به قیمت وارداتی است. در واقع کشش فوق چگونگی انتقال قیمت جهانی به بازار داخلی را نشان می‌دهد. همان‌گونه که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد ضرایب کشش ارزی همانند ضرایب کشش آرمینگتون برای محصولات چوب‌ذرت و شکر نسبتاً بالا اما برای محصولات چوب‌جو، برنج و روغن اعم از سویا و آفتابگردان نسبتاً پایین است. این امر بیان‌گر آن است که برای محصولات چوب‌ذرت و شکر تغییر در قیمت جهانی این محصولات به شدت قیمت داخلی محصولات فوق را تحت تاثیر قرار می‌دهد، در حالی که برای محصولات چوب‌جو و گندم و روغن (سویا و آفتابگردان) تغییر در قیمت جهانی کم‌تر قیمت داخلی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. با توجه به مباحث مطرح شده در قسمت قبل و همچنین با توجه به سهم محصولات فوق از کل تقاضای داخل این موضوع چندان جای تعجب ندارد. به عنوان مثال بررسی‌ها نشان می‌دهد که برای محصول جو طی که ضریب کشش ارزی نسبتاً کوچکی نیز دارد، طی دوره ۹۱-۱۳۶۰ تنها ۱۷ درصد از نیاز داخل از طریق واردات تامین شده است. ولی برای محصولی چون ذرت که برخلاف جو ضریب کشش ارزی نسبتاً بزرگی دارد طی همین دوره تقریباً ۶۴ درصد از نیاز داخل از واردات تامین گردیده است. لذا بدیهی است که این محصول به علت وابستگی بیش‌تر به خارج از کشور بیش‌تر تحت تاثیر نوسانات قیمت جهانی قرار گیرد.

نتایج حاصل از آزمون‌های صحت مدل برآورد شده در جدول (۴) و (۵) ارائه شده است. نتایج دو جدول فوق نشان می‌دهد که هر چهار فرض عدم وجود خودهمبستگی سریالی، فرم تابعی، نرمال بودن جملات پسماند و همسانی واریانس برای کلیه مدل‌های برآورد شده برای محصولات مختلف جهت برآورد دو کشش آرمینگتون و ارزی که در قسمت قبل نتایج آن‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفته است از حیث روابط اقتصادسنجی دارای اعتبار لازم می‌باشند.

وجود هم‌جمعی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی مبنای استفاده از الگوی تصحیح خطا را فراهم می‌کند. با تایید وجود ارتباط بلندمدت برای محصولات مختلف جهت برآورد دو کشش آرمینگتون



جدول ۴- آماره‌های اعتبارسنجی برآورد (آماره LM) کشش آرمینگتون برای محصولات کشاورزی ایران

Table 4- The Validation statistics of estimating of Armington Elasticity (LM statistic) for Agricultural Products of Iran

محصول (Product)	خود همبستگی (Serial correlation)	فرم تابعی (Functional form)	نرمالیت (Normality)	ناهمسانی واریانس (Heteroscedasticity)
گندم (Wheat)	0.046(0.830)	0.277(0.598)	2.474(0.290)	2.811(0.612)
جو (Barley)	2.229(0.135)	0.003(0.956)	1.455(0.166)	1.460(0.227)
برنج (Rice)	0.002(0.966)	0.002(0.969)	0.274(0.872)	0.922(0.337)
ذرت (Maize)	1.116(0.291)	2.455(0.146)	2.564(0.301)	2.264(0.132)
کنجاله سویا (Soybean meal)	0.081(0.776)	0.568(0.451)	0.199(0.905)	1.682(0.195)
روغن (سویا و آفتابگردان) (Oil (soybean and sunflower))	1.648(0.199)	0.533(0.465)	4.700(0.112)	1.13(0.289)
شکر (Sugar)	0.251(0.616)	2.072(0.150)	4.814(0.106)	0.269(0.604)
تخم مرغ (Egg)	0.753(0.385)	1.823(0.177)	2.996(0.224)	0.007(0.932)
گوشت مرغ (Poultry)	0.814(0.367)	0.056(0.813)	1.571(0.456)	0.307(0.579)
گوشت قرمز (Red meat)	2.421(0.122)	2.761(0.137)	2.086(0.352)	2.116(0.145)

اعداد داخل پرانتز سطح معنی‌داری را نشان می‌دهند.

The Numbers in parentheses indicate the level of significance

جدول ۵- آماره‌های اعتبارسنجی برآورد (آماره LM) کشش ارزی برای محصولات کشاورزی ایران

Table 5- The Validation statistics of estimating of Currency Elasticity (LM statistic) for Agricultural Products of Iran

محصول (Product)	خود همبستگی (Serial correlation)	فرم تابعی (Functional form)	نرمالیت (Normality)	ناهمسانی واریانس (Heteroscedasticity)
گندم (Wheat)	0.058 (0.709)	0.185(0.667)	0.093 (0.955)	0.084 (0.773)
جو (Barley)	0.271(0.603)	1.071(0.301)	4.586(0.101)	0.268(0.604)
برنج (Rice)	3.001(0.12)	2.136(0.224)	2.783(0.249)	0.458(0.499)
ذرت (Maize)	0.468(0.494)	0.225(0.635)	1.198(0.568)	0.335(0.563)
کنجاله سویا (Soybean meal)	1.054(0.304)	1.208(0.272)	3.809(0.173)	1.911(0.205)
روغن (سویا و آفتابگردان) (Oil (soybean and sunflower))	2.362(0.124)	0.628(0.428)	0.371(0.831)	1.058(0.304)
شکر (Sugar)	1.118(0.290)	0.097(0.755)	4.156(0.125)	0.001(0.969)
تخم مرغ (Egg)	0.065(0.799)	2.822(0.113)	0.143(0.931)	0.163(0.686)
گوشت مرغ (Poultry)	0.105(0.746)	2.302(0.133)	0.510(0.775)	2.851(0.114)
گوشت قرمز (Red meat)	0.279(0.597)	2.208(0.147)	1.440(0.487)	0.237(0.626)

اعداد داخل پرانتز سطح معنی‌داری را نشان می‌دهند.

The Numbers in parentheses indicate the level of significance

بیان‌گر آن است که سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت در اکثر الگوها به کندی صورت می‌گیرد به طوری که اگر چنانچه شوک قیمتی به بازار هر یک از محصولات تحت بررسی وارد شود جهت تصحیح عدم تعادل کوتاه‌مدت و بازگشت مدل به تعادل بلندمدت به زمان نسبتاً زیادی نیاز است.

به منظور اطمینان از ثبات و پایداری روابط به‌دست آمده از برآورد الگوهای مورد نظر و همچنین اطمینان از ثبات ضرایب مربوط به کشش آرمینگتون و ارزی، از روش ارائه شده توسط براون و همکاران (۱۹۷۵) استفاده شده است. در این آزمون از آماره جمع انباشته<sup>۱</sup>

برای تنظیم الگوی تصحیح خطا کافی است که جملات خطای مربوط به رگرسیون همجمعی برآورد شده ضرایب الگوی بلندمدت را با یک وقفه زمانی به عنوان یک متغیر توضیح دهنده در کنار تفاضل مرتبه اول متغیرهای دیگر الگو قرار داده، سپس با کمک روش برآورد حداقل مربعات، ضرایب الگو را برآورد نمود (رابطه ۹ و ۱۰). جدول ۶ و ۷ نتایج حاصل از برآورد الگوی تصحیح خطا را به تفکیک محصولات مختلف کشاورزی نشان می‌دهد. همان‌گونه که نتایج حاصل از دو جدول فوق نشان می‌دهد، ضریب جمله تصحیح خطا در همه الگوها مطابق انتظار منفی، کوچک‌تر از یک و از لحاظ آماری نیز معنی‌دار می‌باشد. آن چه که از نتایج دو جدول فوق مشاهده می‌گردد

1 - Cumulative Sum

پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

جدول ۷- برآورد الگوی تصحیح خطا (ECM) کشش آرمینگتون برای محصولات کشاورزی ایران

Table 7- Estimating the Error Correction Model (ECM) of Currency Elasticity for Agricultural Products of Iran

محصول (Product)	ecm	آماره t t statistics
گندم (Wheat)	-0.19	-2.14**
جو (Barley)	-0.43	-4.22*
برنج (Rice)	-0.21	-2.60*
ذرت (Maize)	-0.66	-4.31*
کنجاله سویا (Soybean meal)	-0.17	-1.49
روغن (سویا و آفتابگردان) (Oil (soybean and sunflower))	-0.35	-2**
شکر (Sugar)	-0.42	-2.72*
تخم مرغ (Egg)	-0.56	-5.35*
گوشت مرغ (Poultry)	-0.06	-1.74**
گوشت قرمز (Red meat)	-0.13	-1.67**

\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد، \*\* معنی‌دار در سطح ۵ درصد، \*\*\* معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد

show significant difference at probability of %1, %5 \*\*\*and \*\*, \* and %10 significant difference, respectively.

\* بررسی‌ها نشان می‌دهد که بسیاری از محصولات کشاورزی تحت بررسی با شکاف تقاضا (مثل ذرت) مواجه بوده و قدرت تولید داخل در تحدید واردات آن‌ها اندک است، لذا بخش قابل توجهی از محصولات فوق از خارج از کشور وارد می‌گردند. بنابراین این محصولات بیشتر تحت تاثیر شوک‌های قیمت‌های جهانی هستند. با توجه به موارد اشاره شده، تنها با برنامه‌ریزی بلندمدت و افزایش تولیدات به سطح خود بسندگی، می‌توان کاهش واردات برای این محصولات و لذا کاهش تاثیرپذیری از نوسانات قیمت جهانی را برای آن‌ها انتظار داشت. البته با توجه به آن که کشور با بحران خشکسالی و مساله کمبود آب مواجه می‌باشد، سیاست‌های قیمتی نمی‌توانند با تشویق به افزایش تولید به رفع این مشکل و ایجاد ثبات در بازار کمک نمایند، و همان گونه که اشاره شد تنها به افزایش تقاضا برای واردات منجر می‌گردند، تحت چنین شرایطی تنها راه افزایش تولید در کشور، افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی است که البته این امر در بلندمدت قابل تحقق می‌باشد.

(CUSUM) و آماره مربع جمع انباشته<sup>۱</sup> (CUSUMSQ) استفاده می‌شود. چنانچه آماره مورد نظر بین خطوط مرزی که بصورت خط راست هستند قرار گیرد، فرضیه صفر مبنی بر عدم تغییر ساختاری رد نخواهد شد. بررسی نمودارهای حاصل از این دو آزمون در الگوهای مختلف استفاده شده برای محاسبه کشش آرمینگتون و ارزیابی برای محصولات مختلف (شکل‌های ۱ و ۲) نشان می‌دهد که آماره‌های مورد نظر بین خطوط مرزی قرار گرفته و لذا فرضیه صفر مبنی بر وجود تغییر ساختاری رد می‌شود. لذا می‌توان وجود شکست ساختاری در مدل‌های برآورد شده در مطالعه‌ی حاضر را رد نمود و گفت که پارامترهای برآورد شده در الگوی کوتاه‌مدت و بلندمدت برای محصولات کشاورزی تحت بررسی پایدار و با ثبات هستند.

جدول ۶- برآورد الگوی تصحیح خطا (ECM) کشش آرمینگتون برای محصولات کشاورزی ایران

Table 6- Estimating the Error Correction Model (ECM) of Armington Elasticity for Agricultural Products of Iran

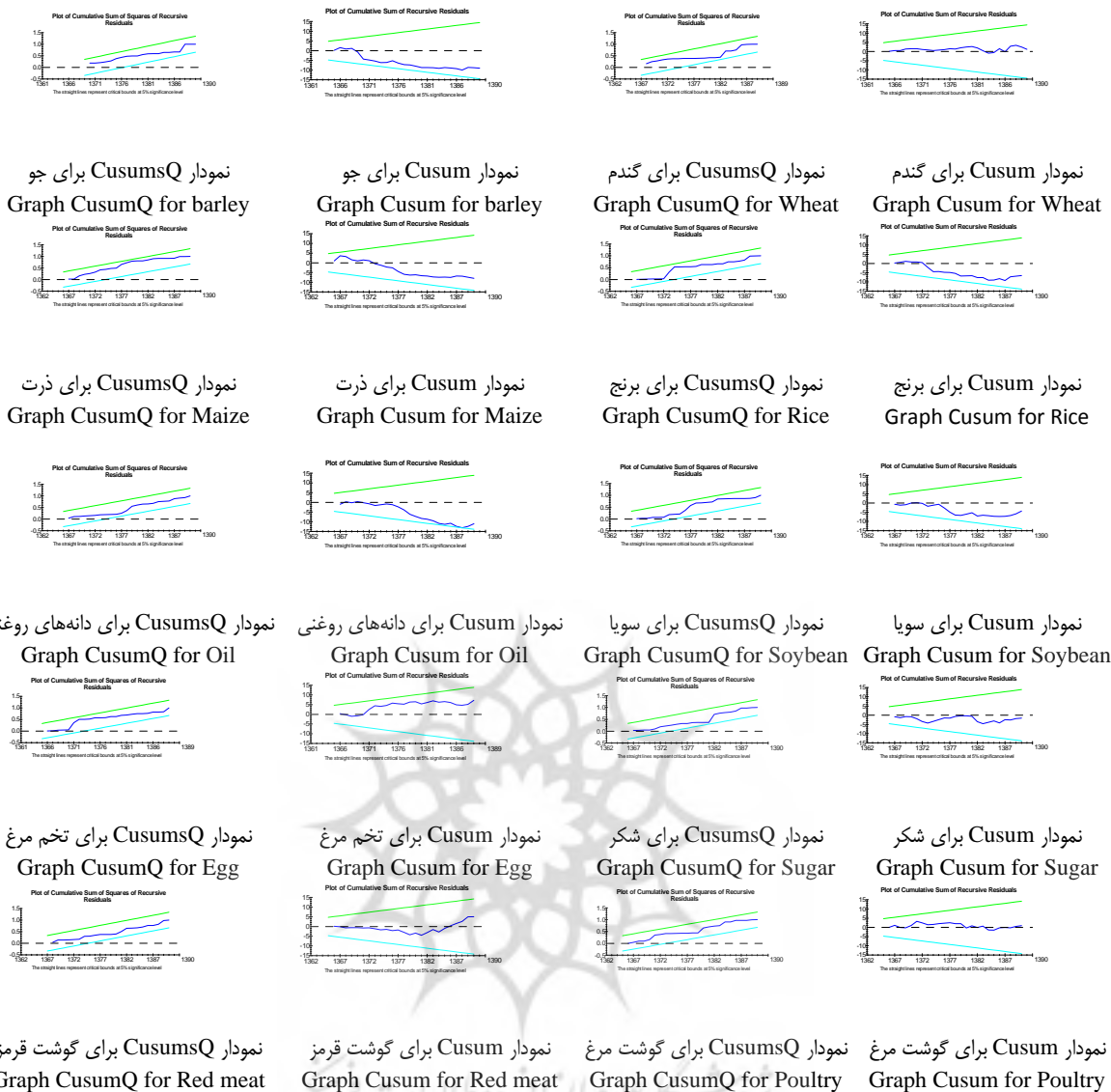
محصول (Product)	ecm	آماره t t statistics
گندم (Wheat)	-0.53	-3.18*
جو (Barley)	-0.21	-1.87**
برنج (Rice)	-0.28	-2.34*
ذرت (Maize)	-0.38	-2.87*
کنجاله سویا (Soybean meal)	-0.27	-2.17**
روغن (سویا و آفتابگردان) (Oil (soybean and sunflower))	-0.37	-2.35*
شکر (Sugar)	-0.65	-3.71*
تخم مرغ (Egg)	-0.29	-2.89*
گوشت مرغ (Poultry)	-0.56	-3.31*
گوشت قرمز (Red meat)	-0.29	-1.63***

\* معنی‌دار در سطح ۱ درصد، \*\* معنی‌دار در سطح ۵ درصد، \*\*\* معنی‌دار در سطح ۱۰ درصد

show significant difference at probability of %1, %5 \*\*\*and \*\*, \* and %10 significant difference, respectively.

### جمع‌بندی و پیشنهادها

در مطالعه حاضر با هدف بررسی انتقال قیمت‌های جهانی به بازارهای داخلی برای محصولات خاص بخش کشاورزی ایران، کشش آرمینگتون و کشش ارزی مربوط به ۱۰ قلم گروه کالای منتخب بخش کشاورزی شامل گندم، جو، برنج، ذرت، کنجاله سویا، روغن (سویا و آفتابگردان)، شکر، تخم مرغ، گوشت مرغ و گوشت قرمز با استفاده از روش الگو با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برآورد و مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر



شکل ۱- نتایج آزمون Cusumq و Cusum جهت برآورد کشش آرمینگتون برای محصولات کشاورزی ایران  
Figure 1- Test results of Cusum and Cusumq for estimating Armington Elasticity of Agricultural Products of Iran

مطالعه از کالاهای خاص بخش کشاورزی هستند، ضرورت دارد با تغییر ابزار تعرفه و استفاده از ابزار تعرفه سهمیه‌ای، امکان بهره‌گیری از این ابزار در تحدید واردات فراهم شود. البته نباید فراموش نمود که واردات محصولات خاص به کشور با تکیه بر آمار صحیح و برنامه‌ریزی مناسب، در حد پوشش شکاف تقاضا لازم است و باید صورت گیرد. چرا که با توجه به ضعف تولید در بخش کشاورزی حداقل در کوتاه‌مدت به علت بحث امنیت غذایی، تامین تقاضای داخلی ضروری است.

\*نتایج بیان‌گر آن است که برای محصولاتی چون برنج و انواع گوشت کشش جانشینی میان تولید داخل و واردات کوچک است. به عبارت دیگر می‌توان گفت چنان‌چه سیاستی اتخاذ گردد که گران‌تر شدن نسبی این محصولات را به دنبال داشته باشد سهم واردات این محصولات از کل واردات، در مقایسه با سایر محصولات چندان افزایش نمی‌یابد. لذا برای حمایت از محصولات فوق در کوتاه‌مدت می‌توان از سیاست‌هایی هم‌چون تعرفه جهت تحدید واردات استفاده نمود. باید توجه نمود که این قابلیت تنها در شرایطی که سطح تعرفه به درستی تعیین شود، بروز پیدا می‌کند. نظر به این که کالاهای مورد



شکل ۲- نتایج آزمون Cusum و Cusumq جهت برآورد کشش ارزی برای محصولات کشاورزی ایران

Figure 2- Test results of Cusum and CusumQ for estimating Currency Elasticity of Agricultural Products of Iran

کارشناسی نشده خودداری نماید چرا که با توجه به سرعت تعدیل پائین الگوی فوق اتخاذ چنین سیاست‌هایی برای بخش کشاورزی طی دوره بلندمدت تبعات زیان بار و غیرقابل جبرانی را به همراه خواهد داشت. از سوی دیگر باید به این موضوع توجه نمود که بسیاری از نوسانات و شوک‌ها از جمله شوک‌های جهانی تحت کنترل دولت نیستند. در مقابله با این شرایط دولت می‌تواند با استفاده از ابزارهای قیمتی و غیرقیمتی تحت کنترل خود آثار نامناسب و سوء این شوک‌ها را کاهش و یا مرتفع نماید.

\* با توجه به آن که در الگوی تصحیح خطای مربوط به اکثر محصولات، سرعت تعدیل و یا به عبارت دیگر سرعت حرکت به سمت تعادل بلندمدت به کندی صورت می‌گیرد، لازم است به آثار و نتایج زیان بار شوک‌های وارده به الگو توجه ویژه شود. چرا که اگر شوکی به الگو وارد شود جهت تصحیح عدم تعادل کوتاه‌مدت و بازگشت مدل به تعادل بلندمدت به زمان نسبتاً زیادی نیاز است. بر این اساس توصیه می‌گردد که دولت در تعیین سیاست‌ها اعم از سیاست‌های درون بخشی برای بخش کشاورزی و برون بخش برای سایر بخش‌ها بسیار دقت نموده و از اتخاذ سیاست‌های شتاب‌زده و

- 1- Bakhsoodeh M. 2007. Transmission of world prices to domestic markets of Iranian agricultural products. 6th Conference of the Agricultural Economics, Iran, Mashhad. (in Persian)
- 2- Balliu J., and Baukez H. 2004. Exchange Rate Pass – Through Effects in Industrialized Countries. Bank of Canada Review.
- 3- Banerjee A., Dolado J.J. and Master R. 1992. On simple tests for cointegration: the cost of simplicity. Bank of Spain working paper, no. 9302.
- 4- Berben R. 2004. Exchange Rate Pass –Through in Netherlands. Has It Changed? Applied Economic Letters, 11:141-143.
- 5- Central bank of the Islamic republic of Iran. 2014. Time series of macroeconomic variables. <http://www.cbi.ir>. (in Persian)
- 6- Farajzadeh Z., and Esmaeili A. 2009. Analysis of Price Transmission in the global market of pistachios. Journal of agriculture economy and development, 17: 69-98.(in Persian)
- 7- Faryadras V., and Moghadasi R. 2004. Evaluation of Iranian agricultural tariff system during 1982- 2003. Journal of agriculture economy and development, 12(48):1-23.(in Persian)
- 8- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2004. The state of food insecurity in the world, monitoring progress towards the world food summit and millennium development goals, Economic and Social Development Department.
- 9- Fomby B.T. 1998. How to model multivariate time series data. Department of Economics, Southern Methodist University Dallas, USA.
- 10- Jalil A., and Mahmud S. 2009. Environment Kuznets curve for CO2 emissions: A-cointegration analysis for China. Energy Policy, 37(12):5167–5172.
- 11- Mah J. 2000. An empirical examination of the disaggregated import demand of Korea the case of information technology products. Journal of Asian Economics, 11: 237 – 244.
- 12- Militaru M. 2014. Transmission of Agricultural Commodity Prices into Romanian Food Prices. National Bank of Romania, Romania.
- 13- Minot N. 2011. Transmission of World Food Price Changes to Market in Sub-Saharan Africa. International Food Policy Research Institute.
- 14- Noferesti M. 2008. Unit Root and Cointegration in Econometrics. Samt Publication, Tehran. (in Persian)
- 15- Pesaran M.H., and Pesaran B. 1997. Working With Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis. Oxford University Press, Oxford.
- 16- Pesaran M.H., and Shin Y. 1999. An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. In: Strom, S. (Ed.), Econometrics and Economic Theory in 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium. Cambridge University Press, Cambridge Chapter 11.
- 17- Pesaran M.H., and Smith R.P. 1998. Structural analysis of cointegrating VARs. Journal of Economic Survey, 12: 471–505.
- 18- Pesaran M.H., Shin Y. and Smith R.J. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. Journal of Applied Econometrics, 16: 289–326.
- 19- Rahimibadr B., Alishahi M. and Mojaradnashtarodi M. 2009. Determination the list of Iranian special agricultural products in the framework of the Doha Round of WTO negotiations. 6th Conference of the Agricultural Economics, Iran, Mashhad. (in Persian)
- 20- Robles M. 2011. Price Transmission from International Agricultural Commodity Market to Domestic Food Price: Case Study in Asia and Latin America. International Food Policy Research Institute.
- 21- Siddiki J.U. 2000. Demand for money in Bangladesh: A cointegration analysis. Applied Economics, 32: 1977-1984.
- 22- Statistical Center of Iran. 2014. Time series of macroeconomic variables. [www.amar.org.ir](http://www.amar.org.ir). (in Persian)
- 23- Taheri F., Moghadasi R. and Mosavi S.N. 2010. The Structur of market and price transmission in the world market of maize. Journal of agriculture economy, 3: 185-209. (in Persian)
- 24- Valdés A. and Foster W. 2005. Reflections on the Role of Agriculture in Pro-Poor Growth. Research Workshop: The Future of Small Farms, Wye, Kent.
- 25- Yousefmoteghaed H., and Moghadasi R. 2013. Examining the transmission of world prices to domestic market some of agricultural products (wheat, barley and rice) using Entropy maximization, 17:81-99. (in Persian)