

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۳۰، شماره ۱۱۸، تابستان ۱۴۰۱

DOI: 10.30490/AEAD.2022.355517.1368

مقاله پژوهشی

بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر بخش کشاورزی ایران: رهیافت مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE)

سیدمحمد فهیمی فرد^۱، محسن رفعتی^۲، امید گیلانپور^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۵/۱۹

چکیده

سیاست تخصیص ارز ترجیحی به کالاهای اساسی، از یک سو، به دلیل نگرانی از آثار سوء حذف آن بر اقشار ضعیف جامعه و از سوی دیگر، با توجه به عدم اطمینان از تحقق اهداف مورد نظر، همواره محل بحث میان موافقان و مخالفان ادامه این سیاست بوده است. افزون بر این، دست کم تا پایان سال ۱۴۰۰، هیچ گونه سیاست جایگزین مناسب برای تخصیص ارز ترجیحی به کالاهای اساسی اتخاذ

۱- نویسنده مسئول، استادیار و عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران.
(m.fahimifard@agri-peri.ac.ir)

۲- استادیار و عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران.

۳- دانشیار و عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران.

نشده و بی‌تردید، پیش‌نیاز اتخاذ هرگونه سیاست جایگزینی، برآورد آثار حذف ارزش ترجیحی بر بخش‌های اقتصادی است. از این‌رو، در مطالعه حاضر، آثار تکانه (شوک) ناشی از سناریوهای حذف نرخ ارزش ترجیحی نهاده‌های کشاورزی (۲۵٪، ۵۰٪ و ۱۰۰٪) بر متغیرهای اقتصادی بخش کشاورزی برآورد شد. بدین منظور، گردآوری داده‌ها از ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۹۰ و جدول داده-ستانده ۱۳۹۵ و تحلیل آنها با مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE) صورت گرفت. نتایج نشان داد که حذف ارزش ترجیحی، به ترتیب، بر واردات، ارزش افزوده، تشکیل سرمایه ثابت و صادرات زیربخش‌های تولیدات دامی، تولیدات گیاهی، ماهیگیری و جنگل‌داری بیشترین تأثیر منفی را دارد، به گونه‌ای که تأثیر آن بر ارزش افزوده، تشکیل سرمایه ثابت، واردات و صادرات کل بخش کشاورزی، به ترتیب، ۳/۰۵-، ۲/۵۰-، ۳/۸۹- و ۱/۴۸- درصد است. در نهایت، از آنجا که آثار منفی حذف ارزش ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر بخش کشاورزی کمتر از افزایش تورم ناشی از عدم حذف ارزش ترجیحی کالاهای اساسی و حتی کمتر از تورم ناشی از حذف کل این ارزش است، حذف ارزش ترجیحی نهاده‌های کشاورزی پس از اتخاذ سیاست حمایتی جایگزین (سیاست ترکیبی با حمایت مؤثر از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به‌ویژه اقشار آسیب‌پذیر مانند کارت اعتباری یا ترکیب سبد کالایی با کارت اعتباری) پیشنهاد شد.

کلیدواژه‌ها: ارزش ترجیحی، زیربخش‌های کشاورزی، متغیرهای کلان بخش کشاورزی، مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE).

طبقه‌بندی JEL: C68, H25

مقدمه

امروزه، در اکثر کشورهای جهان اعم از پیشرفته و در حال توسعه، حمایت مؤثر از بخش کشاورزی به‌عنوان بخش زیربنایی تحقق امنیت غذایی و نیز مواجهه بودن آن با انواع مخاطرات (به دلیل مواجهه با شرایط طبیعی) یک ضرورت غیرقابل انکار است. در این راستا، در طول سال‌های گذشته، بخش کشاورزی در ایران نیز همانند سایر کشورهای جهان، از حمایت‌های متنوع و البته دارای نوسان برخوردار بوده است؛ اما این حمایت‌ها حاکی از روندی

مناسب و باثبات نبوده است (Rahimi Soureh, 2014). از این رو، انجام مطالعات علمی در این حوزه اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. یکی از سیاست‌های حمایتی دولت‌های مختلف در ایران، در راستای حمایت از اقشار آسیب‌پذیر و دهک‌های پایین درآمدی، اختصاص یارانه برای تأمین کالاهای اساسی بوده، که در برنامه‌های اول تا ششم توسعه بعد از پیروزی انقلاب اسلامی به‌ویژه در بحران‌های ارزی و تورمی مورد توجه قرار گرفته است (IPRCIRI, 2020). در این راستا، بروز جهش ارزی در اوایل سال ۱۳۹۷ و افزایش قیمت‌ها طی سال‌های پس از آن موجب شد که دولت به‌منظور حمایت از اقشار ضعیف جامعه، سیاست تخصیص ارز ترجیحی (۴۲۰۰ تومان به ازای هر دلار) را برای واردات کالاهای اساسی از مردادماه ۱۳۹۷ با تعیین ۲۵ قلم کالا به‌عنوان کالاهای اساسی^۱ دنبال کند. موافقان سیاست ارز ترجیحی، با این استدلال که اولاً با افزایش نرخ ارز ترجیحی کالاهای اساسی، قیمت این کالاها افزایش می‌یابد و ثانیاً سهم این کالاها در سبد مصرفی دهک‌های پایین درآمدی بیشتر است، تداوم این سیاست را به نفع اقشار محروم جامعه قلمداد می‌کردند. هرچند، این استدلال تا حدودی قابل قبول بوده و برخی از کالاهای اساسی مانند برنج خارجی سهم قابل توجهی در سبد غذایی گروه‌های آسیب‌پذیر دارند، اما در حال حاضر، کاهش درآمدهای ارزی به‌همراه عدم رشد تولید ناخالص داخلی درآمدهای داخلی و خارجی دولت را کاهش داده و در نتیجه، بودجه با کسری قابل توجهی مواجه شده است، به گونه‌ای که به‌نظر می‌رسد کسری بودجه اصلی‌ترین عامل فزاینده پایه پولی و در نتیجه، تورم است که تأثیر آن بر گروه‌های آسیب‌پذیر به مراتب بیش از افزایش قیمت کالاهای اساسی خواهد بود. از این رو، اگرچه افزایش نرخ ارز اختصاص‌یافته به واردات کالاهای اساسی باعث افزایش قیمت کالاهای اساسی خواهد شد، اما کسری بودجه ناشی از

۱- برنج خارجی، گندم، گوشت قرمز سرد (سنگین)، گوشت قرمز سبک گرم، گوشت مرغ، تخم‌مرغ، کنجاله سویا، ذرت، جو، داروهای دامی ضروری، انواع کودهای شیمیایی، سموم تکنیکال شیمیایی، انواع بذر، شکر خام، انواع روغن‌های خوراکی نیمه‌جامد و مایع و خام، کره با بسته‌بندی بیش از پانصد گرم، حبوبات شامل عدس، لپه، نخود و انواع لوبیا، انواع دانه‌های روغنی (سویا)، لاستیک سنگین، کاغذ چاپ و تحریر، کاغذ روزنامه، خمیر کاغذ، چای خشک خارجی، دارو و تجهیزات و ملزومات ضروری پزشکی، ماشین‌آلات و تجهیزات تولیدکننده کالاهای اساسی مانند کمباین و نشاکار زمین.

تداوم این سیاست که در نهایت، از محل پایه پولی تأمین می‌شود، به تورم بیشتری خواهد انجامید. همچنین، شواهد موجود نشان می‌دهد که پس از گذشت بیش از دو سال از اجرای سیاست اختصاص ارز ترجیحی به کالاهای اساسی، به دلیل افزایش قیمت در اکثر کالاهای اساسی مورد هدف و عدم انتفاع دهک‌های پایین درآمدی به صورت بهینه (که از اهداف اصلی این سیاست بود) و بروز مشکلاتی از جمله: گسترش رانت و فساد و انحراف منابع تخصیص یافته در قالب صادرات مجدد نهاده یا کالای نهایی به صورت رسمی یا قاچاق، احتکار، گران‌فروشی به مصرف‌کننده نهایی و...، این سیاست موفق نبوده و در عین حال، موجب هدررفت بخشی از منابع مادی کشور نیز شده است. در این راستا، به تدریج، با کاهش درآمدهای ارزی دولت، از فهرست کالاهای مشمول دریافت ارز ترجیحی کاسته شده و در حال حاضر [نیمه دوم سال ۱۳۹۹]، تنها کنجاله سویا، روغن خام، روغن مایع و نیمه جامد، ذرت، جو، دانه‌های روغنی و دارو و تجهیزات پزشکی مشمول دریافت ارز ترجیحی هستند (IPRCIRI, 2020). علاوه بر این، از میان ۲۵ قلم کالای اساسی مشمول دریافت ارز ترجیحی، کنجاله سویا، ذرت، جو، داروهای دامی ضروری، کودهای شیمیایی، سموم تکنیکال شیمیایی، انواع بذر، کمباین و نشاکار زمین جزو نهاده‌های زراعی و دامی بوده که ارز ترجیحی برای کودهای شیمیایی، سموم تکنیکال شیمیایی، انواع بذر، کمباین و نشاکار زمین حذف شده و تنها برای نهاده‌های دامی از جمله کنجاله سویا، ذرت، جو و داروهای دامی ضروری باقی مانده است.

تاکنون مطالعات متعدد در زمینه‌های مرتبط با هدف مطالعه حاضر صورت گرفته است که از آن میان، پاره‌ای از پژوهش‌های پیشین و نتایج آنها در پی تشریح می‌شود. پیتر (Peter, 2014) اثر آزادسازی تجاری بخش کشاورزی بر فقر و نابرابری در دو کشور اندونزی و تایلند را بررسی کرد. بر اساس نتایج این مطالعه، در هر دو کشور، با آزادسازی تجاری در بخش کشاورزی، افزایش رفاه نسبت به حالتی که آزادسازی تجاری به طور کلی صورت می‌گیرد، کمتر است؛ در اندونزی، دستمزد نیروی کار غیرماهر کاهش می‌یابد، در حالی که در تایلند، این اثر ناچیز است؛ و در نهایت، آزادسازی کشاورزی در هر دو کشور باعث کاهش در

میزان بروز فقر شهری و افزایش فقر در مناطق روستایی می‌شود. تشکینی (Tashkini, 2014)، با استفاده از روش ماتریس حسابداری اجتماعی، به بررسی آثار هدفمندی یارانه‌ها بر بخش کشاورزی ایران پرداخت و نتایج مطالعه از رشد ۵۷ و ۴۱ درصدی شاخص قیمت تولیدکننده محصولات کشاورزی طی دو سناریو (متوسط رشد ۲۱۰۰ و ۱۵۷۰ درصدی قیمت حامل‌های انرژی) حکایت داشت؛ در هر دو سناریو، گازویل، با سهمی معادل چهل درصد از کل آثار مستقیم و غیرمستقیم، بیشترین سهم را در افزایش شاخص قیمت محصولات کشاورزی داشت. لما و گالاگر (Lema and Gallacher, 2015)، با استفاده از شاخص برآورد حمایت تولیدکنندگان^۱، سیاست‌های حمایتی دولت آرژانتین را بررسی کردند. بر اساس نتایج این مطالعه، حدود ۲۶ درصد از کل دریافتی‌های ناخالص کشاورزان ناشی از پرداخت‌های انتقالی دولت بوده که در مقایسه با سایر کشورهای نیمکره جنوبی، نشان‌دهنده مقدار حمایت نسبتاً کمتری است. اسماعیل‌نیا و وصفی اسفستانی (Ismailnia and Vasfi Esfastani, 2015)، با استفاده از روش تحلیل داده-ستانده، به بررسی آثار اصلاح قیمت حامل‌های انرژی بر تولید و قیمت در بخش کشاورزی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که اجرای قانون هدفمندی، به دلیل افزایش قیمت انرژی، با اثران تولیدی بالا بر بخش کشاورزی همراه است؛ همچنین، اجرای قانون هدفمندسازی یارانه‌ها می‌تواند ستانده کل بخش‌های اقتصادی را تا ۶/۹ درصد کاهش دهد و در این میان، بخش ساخت محصولات غذایی، آشامیدنی، توتون و تنباکو در حدود ۱۵/۵۶ درصد و بخش زراعت و باغداری در حدود ۷/۷۵ درصد دچار کاهش تولید می‌شوند. در مطالعه کاریکوری و البوئید (Carriquiry and Elobeid, 2016)، آثار سیاست حذف یارانه نهادها و قیمت تضمینی گندم در چین و اثرگذاری آن بر تولید و تجارت آمریکا با استفاده از نظام مدل‌سازی جامع CARD-FAPRI^۲ شامل مدل‌سازی اقتصادسنجی به روش نظام معادلات هم‌زمان، تعادل جزئی و مدل‌سازی غیرفضایی کشاورزی تجزیه و تحلیل شد و نتایج

1. Producer Support Estimate (PSE)
2. Center for Agricultural and Rural Development (CARD)-Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI)

نشان داد که سیاست‌های حمایتی گندم در کشور چین تأثیرات قابل توجهی بر تولید و قیمت جهانی این محصول خواهد داشت؛ از این رو، حذف سیاست‌های حمایتی تا افق سال ۲۰۲۲، نخست، باعث کاهش تولید گندم در کشور چین و سپس، باعث افزایش قیمت جهانی گندم به میزان ۲/۸ درصد خواهد شد. شهرکی و همکاران (Shahraki et al., 2016)، با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر^۱، به تحلیل آثار هدفمندسازی یارانه آب کشاورزی بر بخش کشاورزی ایران در چارچوب شش سناریو پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که کاهش یارانه آب کشاورزی، از سویی، موجب کاهش معنی‌دار مصرف خانوارهای روستایی و از سوی دیگر، باعث افزایش شاخص قیمت و هزینه‌های تولید در بخش کشاورزی می‌شود؛ در نتیجه، تولید بخش کشاورزی از ۰/۷۳- درصد در سناریوی اول به ۵/۳۳- درصد در سناریوی ششم کاهش یافته است. حسین‌زاد و رشیدقلم (Hosseinzad and Rashid Ghalam, 2017)، ضمن ارزیابی آثار نرخ ارز واقعی بر قیمت نهاده‌های اصلی دام و طیور (یعنی، ذرت، کنجاله سویا، جو و پودر ماهی)، به بررسی برقراری قانون قیمت‌های واحد برای این نهاده‌ها پرداختند و بدین منظور، از الگوی خودرگرسیون برداری^۲ با بهره‌گیری از مدل معادلات رگرسیون به‌ظاهر نامرتبط^۳ به‌صورت ماهانه برای دوره ۹۱-۱۳۸۱ استفاده کردند. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود که تغییرات نرخ ارز واقعی چندان تأثیری بر قیمت نهاده‌های مورد بررسی ندارد و فقط قیمت کنجاله سویا و پودر ماهی از آن تأثیر می‌پذیرد. وانگ و وی (Wang and Wei, 2019) به بررسی آثار سیاست‌های حمایت قیمتی محصول سویا در چین بر نوسان‌های قیمت و رفاه در بازار داخلی و خارجی طی دوره ۲۰۱۶-۲۰۰۸ پرداختند و نتایج نشان داد که این سیاست نقش مؤثری در تثبیت قیمت داخلی این محصول دارد، در حالی که افزایش واردات آن منجر به مازاد تولیدکننده و کاهش نوسان قیمت در سطح جهانی می‌شود؛ همچنین، این سیاست باعث افزایش سودآوری تولیدکنندگان، کاهش رفاه مصرف‌کنندگان و کاهش رفاه کل داخلی می‌شود. سرابی و همکاران (Sarabi et al., 2019)

1. Computable General Equilibrium (CGE)
2. Vector Auto-Regressive (VAR)
3. Seemingly Unrelated Regressions (SUR)

al., 2020) نیز به بررسی اثر افزایش نرخ ارز بر قیمت تمام‌شده تولید محصولات زیربخش‌های کشاورزی پرداختند و بدین منظور، از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ و الگوی قیمتی مبتنی بر این ماتریس بهره گرفتند؛ نتایج نشان داد که قیمت محصولات زیربخش دام و طیور بیش از سایر زیربخش‌های کشاورزی از افزایش نرخ ارز تأثیر می‌پذیرد. همچنین، اولپرا (Olipra, 2020) به بررسی انتقال قیمت در اثر آزادسازی بازار محصولات کشاورزی پرداخت و بر اساس مرور طیف وسیعی از مطالعات پیشین، دریافت که با افزایش جهت‌گیری سیاست‌های کشاورزی به سمت بازار و آزادسازی تجاری، انتقال قیمت افقی در بازار جهانی محصولات کشاورزی بهبود می‌یابد؛ افزون بر این، با افزایش یکپارچگی بازارهای بین‌المللی، از اثربخشی دخالت فی‌البداهه دولتی به‌منظور ثبات قیمت‌های داخلی کاسته می‌شود.

از آنجا که تا زمان انجام مطالعه حاضر، علی‌رغم کاهش فهرست کالاهای اساسی مشمول ارز ترجیحی، یک سیاست جایگزین مناسب برای حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان اتخاذ نشده و بی‌تردید، اتخاذ هرگونه سیاست جایگزین نیازمند برآورد آثار حذف ارز ترجیحی بر بخش‌های اقتصادی به‌ویژه بخش کشاورزی به‌عنوان تأمین‌کننده امنیت غذایی است، مطالعه حاضر برای نخستین بار به‌دنبال برآورد آثار حذف ارز ترجیحی از نهاده‌های کشاورزی بر متغیرهای کلان زیربخش‌های تولیدات گیاهی، تولیدات دامی، ماهیگیری و جنگل‌داری است. علاوه بر این، کارشناسان بر این باورند که مدل‌های تعادل عمومی بازگشتی^۱ در مقایسه با مدل‌های بین‌زمانی^۲ واقع‌بینانه‌ترند و از قابلیت اعتماد بیشتری برخوردارند (Decaluwé et al., 2013). از این‌رو، نوآوری دیگر مطالعه حاضر استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی^۳ است.

-
1. Recursive General Equilibrium (RGE)
 2. intertemporal models
 3. Recursive Dynamic Computable General Equilibrium (RDCGE)

روش تحقیق

در مطالعه حاضر، برای برآورد مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر، از مدل هوزو و همکاران (Hosoe et al., 2010) که شامل معادلات مربوط به تولید، مصرف خانوارها و دولت، پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و تجارت خارجی است، استفاده شده، که معادلات آن در زیر ارائه شده است:

$$\begin{array}{llll}
 VA_j = b_j \prod_h FD_{hj}^{\beta_{hj}} & ۱ & SAV_g = s_g . Y_g & ۱۶ \\
 X_{ij} = ax_{ij} Y_j & ۲ & SAVING = INVEST & ۱۷ \\
 VA_j = ay_j Y_j & ۳ & PE_i = pwe_i + EXR & ۱۸ \\
 FD_{hj} = \frac{\beta_{hj} . PN_j}{W_h} . VA_j & ۴ & PM_i = pwm_i + EXR & ۱۹ \\
 PS_j = ay_j . PN_j + \sum_i ax_{ij} . PQ_i & ۵ & Q_i = \gamma_i (\alpha_{mi} . M_i^{\rho_{mi}} + \alpha_{di} + D_i^{\rho_{mi}})^{\frac{1}{\rho_{mi}}} & ۲۰ \\
 Y_{hoh} = \sum_h W_h . FS_h + GOVTH + REMIT . EXR & ۶ & M_{iq} = \left(\frac{\gamma_i^{\rho_{mi}} . \alpha_{mi} . PQ_i}{(1 + tm_i) . PM_i} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_{mi}}} . Q_i & ۲۱ \\
 C_i . PQ_i = \lambda_{ci} (Y_{hoh} - TAX_{dir} - SAV_{hoh}) & ۷ & D_i = \left(\frac{\gamma_i^{\rho_{mi}} . \alpha_{di} . PQ_i}{PD_i} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_{mi}}} . Q_i & ۲۲ \\
 TAX_{ind.j} = tx_j . PS_j . Y_j & ۸ & Y_i = \theta_i (\beta_{ei} . E_i^{\rho_{ei}} + \beta_{di} . D_i^{\rho_{ei}})^{\frac{1}{\rho_{ei}}} & ۲۳ \\
 TAX_{dir} = td . \sum_h W_h FS_h & ۹ & E_i = \left(\frac{\theta_i^{\rho_{ei}} . \beta_{ei} (tx_i + PS_i)}{PE_i} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_{ei}}} . Y_i & ۲۴ \\
 TARIFF_j = tm_j . PM_j . M_j & ۱۰ & D_i = \left(\frac{\theta_i^{\rho_{ei}} . \beta_{di} (tx_i + PS_i)}{PD_i} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_{ei}}} . Y_i & ۲۵ \\
 Y_g = TAX_{dir} + \sum_j TAX_{ind.j} + \sum_j TARIFF_j + E_{oil} & ۱۱ & \sum_j FD_{hj} = FS_h & ۲۶ \\
 G_i . PQ_i = \lambda_{gi} . GDTOT & ۱۲ & Q_i = C_i + G_i + ID_i + \sum_j X_{ij} & ۲۷ \\
 ID_i . PQ_i = \mu_i . INVEST & ۱۳ & \sum_i pwe_i . E_i + SAV_f + REMIT = \sum_i pwm_i . M_i & ۲۸
 \end{array}$$

$$SAVING = (SAV_{hoh} + SAV_g + EXR.SAV_f) \quad 14 \quad PINDEX = \sum_i \omega_i PQ_i \quad 29$$

$$SAV_{hoh} = S_{hoh} \cdot Y_{hoh} \quad 15$$

در رابطه (۱)، VA_j ارزش افزوده بخش زام، FD_{hj} تقاضا برای عامل تولید h توسط بخش زام، i و j بخش‌ها و h عوامل اولیه تولید (نیروی کار و سرمایه)، b_j پارامتر کارآیی در تابع تولید و β_{hj} کشش تولید بخش j نسبت به نهاده h ، در رابطه (۲)، X_{ij} تولید بخش i که به‌عنوان نهاده واسطه بخش j مصرف می‌شود، α_{ij} ضریب کمینه نیاز به نهاده واسطه بخش i برای تولید یک واحد ستاده ناخالص بخش j (ضرایب فنی داده- ستاده) و Y_j ستاده ناخالص بخش j ، در رابطه (۳)، α_{yj} ضریب کمینه نیاز به ارزش افزوده برای تولید یک واحد ستاده ناخالص، در رابطه (۴)، PN_j قیمت ارزش افزوده بخش زام و W_h دستمزد عوامل تولید، در رابطه (۵)، PS_j قیمت عرضه و PQ_i قیمت کالای مرکب، در رابطه (۶)، Y_{hoh} درآمد خانوار، FS_h مقدار عرضه عامل اولیه h ، $GOVTH$ پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوارها، $REMIT$ خالص وجوه دریافتی از خارج و EXR نرخ ارز، در رابطه (۷)، C_i مقدار مصرف خانوارها از کالای بخش i ، λ_{ci} پارامتر سهم در تابع مطلوبیت یا سهم هر کالا در سبد مصرفی خانوار، TAX_{dir} مالیات مستقیم بر درآمد خانوارها و SAV_{hoh} پس‌انداز خانوارها، در رابطه (۸)، TAX_{indj} مالیات غیرمستقیم در هر بخش و tx_j نرخ مالیات بر فروش، در رابطه (۹)، td نرخ مالیات مستقیم، در رابطه (۱۰)، $TARIFF_j$ تعرفه واردات، tm_j نرخ تعرفه واردات، PM_j قیمت داخلی واردات و M_j مقدار واردات، در رابطه (۱۱)، Y_g کل درآمد دولت و E_{oil} درآمد دولت از صادرات نفت، در رابطه (۱۲)، G_i مخارج دولت، λ_{gi} سهم مخارج دولت در هر بخش و $GDTOT$ کل مخارج دولت، در رابطه (۱۳)، ID_i سرمایه‌گذاری، μ_i پارامتر سهم سرمایه‌گذاری بخش i و $INVEST$ کل سرمایه‌گذاری، در رابطه (۱۴)، $SAVING$ کل پس‌انداز، SAV_g پس‌انداز دولت و SAV_f پس‌انداز خارجی، در رابطه (۱۵)، S_{hoh} تمایل متوسط به پس‌انداز بخش خصوصی، در رابطه (۱۶)، S_g تمایل متوسط به پس‌انداز دولت، در رابطه (۱۸)، PE_i قیمت داخلی صادرات و pwe_i

قیمت جهانی صادرات، در رابطه (۱۹)، pwm_i قیمت جهانی واردات، در رابطه (۲۰)، Q_i کالای مرکب، λ_i پارامتر کارآیی در تابع تولید کالای مرکب، αm_i پارامتر سهم در تابع آرمینگتون، η_i کشش تابع آرمینگتون، ρm_i توان تابع آرمینگتون یا پارامتر مربوط به کشش جانشینی، D_i کالای تولیدشده داخلی و αd_i پارامتر سهم در تابع آرمینگتون، در رابطه (۲۲)، PD_i قیمت کالای تولید داخلی، در رابطه (۲۳)، θ_i پارامتر کارآیی تابع انتقال، βe_i پارامتر سهم در تابع انتقالی، E_i مقدار صادرات، σ_i کشش انتقالی و ρ_{ei} توان تابع انتقالی یا پارامتر مربوط به کشش انتقالی، در رابطه (۲۵)، βd_i پارامتر سهم در تابع انتقالی و در رابطه (۲۹)، $PINDEX$ شاخص قیمت و ω_i وزن قیمت در هر بخش است.

علاوه بر این، فرض می‌شود که بخش‌های اقتصادی برای تولید از نیروی کار و سرمایه به‌عنوان نهاده‌های اولیه استفاده می‌کنند. برای واقعیت‌بخشی به مدل، افزون بر نهاده‌های اولیه، فرض می‌شود که بخش‌ها، نهاده‌های واسطه‌ای را نیز برای تولید به کار می‌برند؛ برای راحتی کار، مراحل تولید به دو مرحله بالا و پایین تقسیم می‌شود: در مرحله پایین، ارزش افزوده (یا عامل اولیه مرکب^۱) از ترکیب نیروی کار و سرمایه با فناوری تولید کاب-داگلاس^۲ به دست می‌آید (رابطه ۱) (Hosoe et al., 2010) و در مرحله بالا، ستاده ناخالص از ترکیب ارزش افزوده و نهاده‌های واسطه‌ای با فناوری تولید لیونتیف^۳ تولید می‌شود. با توجه بدین مراحل، هر بخش تابع سود خود را نسبت به تولید بیشینه می‌کند (روابط ۲، ۳، ۴ و ۵). همچنین، در مطالعه حاضر، فرض می‌شود که عوامل تولید در تعادل بوده و عرضه عوامل ثابت است؛ پس، تغییر در نرخ ارز ترجیحی تغییری در کل تقاضای نیروی کار و سرمایه ایجاد نمی‌کند و تنها انتقال عوامل تولید از بخشی به بخش دیگر صورت می‌گیرد. برای محاسبه مصرف خانوارها، فرض می‌شود که مصرف‌کنندگان سبد مصرفی خود را به گونه‌ای انتخاب می‌کنند که مطلوبیت آنها بیشینه شود. درآمد آنها از طریق محتاسبه عرضه عوامل تولید به اضافه پرداخت‌های انتقالی

1. composite primary factor
2. Cobb-Douglas
3. Leontief

دولت به خانوارها و خالص وجوه دریافتی از خارج به دست می‌آید (رابطه ۶) (Wing and Balistreri, 2018). مطلوبیت خانوارها بستگی به مقدار مصرف آنها از کالای تولیدشده در هر بخش دارد. تابع مطلوبیت یک تابع کاب-داگلاس است که با توجه به قید بودجه (برابر با درآمد خالص خانوار)، بیشینه خواهد شد (Burfisher, 2017). بر این اساس، معادله مصرف خانوار به دست می‌آید (رابطه ۷). همچنین، دولت با اعمال مالیات بر فروش (رابطه ۸)، مالیات مستقیم بر درآمد خانوار (رابطه ۹) و تعرفه بر واردات (رابطه ۱۰) به اضافه درآمد حاصل از صادرات نفت کسب درآمد می‌کند (رابطه ۱۱). مخارج دولت تابعی از کل مخارج دولت در همه بخش‌ها در نظر گرفته شده است (رابطه ۱۲). سرمایه‌گذاری در هر بخش (رابطه ۱۳) تابعی از کل سرمایه‌گذاری است که برابر با کل پس‌انداز (رابطه ۱۴) بوده و از مجموع پس‌اندازهای خصوصی (رابطه ۱۵)، دولتی (رابطه ۱۶) و خارجی به دست می‌آید. پس‌انداز خارجی به صورت متغیری برون‌زا فرض شده و بنابراین، نرخ ارز، تراز تجاری را برقرار می‌کند. در بخش تجارت خارجی، فرض می‌شود که کشور «کوچک» است؛ یعنی، کشور تأثیری روی قیمت‌های جهانی ندارد (Hosoe et al., 2010). بنابراین، قیمت‌های جهانی واردات و صادرات ثابت است. هنگامی که مدل برای یک اقتصاد باز در نظر گرفته می‌شود، نیاز به لحاظ کردن برخی ملاحظات در مورد جانشینی بین کالاهای وارداتی، صادراتی و عرضه‌شده در داخل وجود دارد. در مدل‌های تعادل عمومی، بین کالاهای وارداتی و داخلی و همچنین، بین کالاهای تولیدشده برای صادرات و کالاهای تولیدشده برای فروش داخلی تفاوت وجود دارد. فرض می‌شود که مجموع کالاهای وارداتی و عرضه‌شده در داخل، کالای مرکب^۱ (کالای آرمینگتون^۲) را می‌سازد (Löfgren et al., 2001). این کالای مرکب به‌عنوان نهاده‌های واسطه‌ای و مصارف نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرض می‌شود که واردات جانشین ناقص برای تولیدات داخلی است؛ به دیگر سخن، یک واحد کالای وارداتی می‌تواند با بیش از یک

1. composite good
2. Armington good

واحد کالای داخلی جانشین شود. این فرضیه به «فرضیه آرمینگتون» مشهور است. رابطه بین واردات و تولید داخلی به صورت یک تابع کشش ثابت جانشینی^۱ نمایش داده می شود (رابطه ۲۰). با توجه به مسئله بیشینه سازی، توابع تقاضا برای واردات و تولیدات داخلی به صورت روابط (۲۱) و (۲۲) به دست خواهد آمد. همچنین، فرض می شود که صادرات به طور ناقص قابل تبدیل به تولید داخلی است. رابطه بین صادرات و تولید داخلی نیز بر اساس یک تابع کشش ثابت انتقالی^۲ بیان می شود (رابطه ۲۳) (Boys and Florax, 2007). با توجه به مسئله بیشینه سازی، توابع عرضه صادرات و کالای داخلی، به ترتیب، به صورت روابط (۲۴) و (۲۵) به دست خواهد آمد. برای ایجاد تعادل در چهار بازار نیروی کار، سرمایه، کالای مرکب و ارز خارجی، قیمت های مربوط عامل تعدیل گر برای تساوی عرضه و تقاضا در هر بازار است. در بازار نیروی کار، نرخ دستمزد، در بازار سرمایه، بهره یا رانت سرمایه، در بازار کالای مرکب، قیمت کالای مرکب و در بازار ارز، نرخ ارز عوامل تعدیل کننده هستند (روابط ۲۶، ۲۷ و ۲۸) (Wing and Balistreri, 2018). چون بی نهایت راه حل با قیمت های نسبی مشابه وجود دارد، برای اطمینان از اینکه تنها یک راه حل تعادلی وجود داشته باشد، از رابطه نرمال کننده قیمت استفاده می شود. در این رابطه، شاخص قیمت ثابت است و تغییرات قیمت های دیگر نسبت به همین قیمت سنجیده می شود (رابطه ۲۹) (Hosoe et al., 2010).

از طرف دیگر، نظر به وابستگی اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی، وارد کردن بخش نفت به مدل به منظور بررسی تکانه های آن لازم است و در این راستا، روش های متفاوتی وجود دارد، به گونه ای که برخی از پژوهش ها مانند مطالعات بهرامی و نصیری (Bahrami and Nasiri, 2011) و فیاضی و همکاران (Fayazi et al., 2018) این بخش را همچون یک بنگاه در نظر گرفته و برای تبیین روابط آن از فرض حداکثرسازی سود استفاده کرده و برخی دیگر مانند مطالعات بویز و فلوراکس (Boys and Florax, 2007) و احمدی و همکاران

1. Constant Elasticity of Substitution (CES)
2. Constant Elasticity of Transformation (CET)

(Ahmadi et al., 2020) برای مدل‌سازی این بخش از یک فرآیند برون‌زا بهره گرفته‌اند. در مطالعه حاضر، با توجه به اینکه فرآیند تولید نفت به ذخایر نفتی وابسته است، با سرمایه و نیروی کار ارتباط زیادی ندارد و شرکت ملی نفت ایران مانند سایر شرکت‌های دولتی به دنبال حداکثرسازی سود نیست، برای تابع تولید بخش نفت از روش حداکثرسازی سود استفاده نشده است. بنابراین، از یک فرآیند خودرگرسیون مرتبه یک (AR(1)) برای مدل‌سازی تولید نفت و درآمدهای صادراتی آن استفاده شده است (Sayadi et al., 2016):

$$\ln(Y_t^{oil}) = (1 - \rho_{yoil})\ln(\bar{Y}^{oil}) + \rho_{yoil}\ln(Y_{t-1}^{oil}) + \varepsilon_t^{yoil}, \varepsilon_t^{yoil} \approx N(0, \sigma^{yoil}) \quad (30)$$

در رابطه (30)؛ \bar{Y}^{oil} سطح درآمدهای نفتی در وضعیت باثبات، $\rho_{yoil} \in (0,1)$ و ε_t^{yoil} تکانه‌های نفتی است. علاوه بر این، فرض می‌شود که در هر دوره، انباشت ذخایر صندوق توسعه ملی از رابطه (31) تبعیت کرده، خالص بدهی بخش خصوصی به صندوق به صورت رابطه (32) است؛ و در نهایت، فرض می‌شود که به مانده ذخایر صندوق در هر دوره به میزان r^* در رابطه (33) سود تعلق می‌گیرد:

$$NDF_t = NDF_{t-1} + \phi_F Y_t^{oil} - F_t + \alpha_{nd} ND_t + Z_t \quad (31)$$

$$ND_t = ND_{t-1} + (1 + rd)F_t - \alpha_{nd} ND_t \quad (32)$$

$$Z_t = r^* NDF_t \quad (33)$$

در روابط یادشده، NDF_{t-1} مانده انتقالی ذخایر صندوق توسعه ملی از دوره قبل به دوره جاری، ϕ_F سهم صندوق از درآمدهای نفتی، F_t تسهیلات اعطایی صندوق به بخش خصوصی، α_{nd} درصدی از خالص بازپرداخت بدهی بخش خصوصی به صندوق در هر دوره، Z_t سود سپرده‌گذاری بخشی از منابع صندوق که به بخش خصوصی تخصیص داده نشده، ND خالص بدهی بخش خصوصی به صندوق، ND_{t-1} مانده انتقالی انباشت خالص بدهی دوره قبل به دوره

جاری، $(1+rd)F_t$ اصل و فرع تسهیلات دریافتی از صندوق، $\alpha_{nd}ND_t$ بازپرداخت تسهیلات به صندوق در هر دوره و rd نرخ سود تسهیلات اعطایی صندوق به بخش خصوصی است (Sayadi et al., 2016).

مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE)

در الگوهای تعادل عمومی، بخش‌های مختلف اقتصادی به صورت مجموعه‌ای یکپارچه در نظر گرفته شده و غالباً از روش‌های کلان مانند جدول داده-ستانده، ماتریس حسابداری اجتماعی^۱ و تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) استفاده می‌شود. در مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE)، پویایی بر مبنای فرض انتظارات تطبیقی است، بدین مفهوم که عاملان اقتصادی فرض می‌کنند شرایط کنونی اقتصاد برای دوره‌های آتی نیز برقرار است؛ به دیگر سخن، این مدل نوعی مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر (CGE) ایستا در دوره‌های زمانی متفاوت است که در آن، رابطه میان دوره‌ای از طریق معادلات رفتاری برای متغیرهای درون‌زایی مانند انباشت سرمایه و روزآمدسازی متغیرهای برون‌زایی مانند عرضه نیروی کار برقرار می‌شود. همچنین، از آنجا که مدل RDCGE در هر زمان به صورت یک دوره‌ای حل می‌شود، می‌توان بخش‌های ایستا و پویای آن را تفکیک کرد (Decaluwé et al., 2013).

بخش ایستای مدل

مدل‌های CGE بر مبنای رفتار بهینه‌سازی مصرف‌کننده و تولیدکننده شکل می‌گیرد. مصرف‌کننده به دنبال حداکثرسازی مطلوبیت و تولیدکننده به دنبال حداکثرسازی سود یا حداقل‌سازی هزینه است. جدول ۱ جزئیات مدل را در ارتباط با فعالیت‌ها، عوامل تولید و نهادها نشان می‌دهد. این جزئیات منطبق بر داده‌های قابل دسترس جدول SAM است. فعالیت‌ها شامل

1. Social Accounting Matrix (SAM)

بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....

کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات بوده و عوامل نیروی کار و سرمایه برای تولید استفاده می‌کنند. نهادها نیز شامل خانوارها، دولت و دنیای خارج است:

جدول ۱- جزئیات مدل تحقیق

مجموعه	زیرمجموعه
فعالیت‌ها	کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات
عوامل تولید	نیروی کار و سرمایه
نهادها	خانوارها، دولت و دنیای خارج

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بخش پویا و کالیبراسیون مدل

کالیبراسیون CGE بر دو مسئله متمرکز است، که عبارت‌اند از: الف) فرآیند کالیبراسیون مدل‌های CGE ایستا؛ ب) کالیبراسیون مدل‌های پویا در شرایط تعادل بلندمدت پایدار. در مدل‌های CGE پویا، سه حالت برای کالیبراسیون متصور است: در حالت اول، فرض می‌شود که داده‌های سال پایه موجود است و سال پایه در وضعیت تعادلی بلندمدت قرار دارد؛ در این صورت، کالیبره کردن مدل تنها شامل تعیین پارامترهای معادلات ایستا و پویای مدل است. در حالت‌های دوم و سوم، فرض می‌شود که اقتصاد در وضعیت تعادلی بلندمدت قرار ندارد؛ البته، نسبت به اینکه داده‌های سال پایه برای کالیبراسیون وجود داشته باشد یا نه، دو حالت به وجود می‌آید: یکی آنکه داده‌های سال پایه موجود است؛ در این شرایط، کالیبراسیون شامل تعیین پارامترهای معادلات ایستا و پویا به نحوی است که داده‌های سال پایه در مجموعه معادلات مدل صدق کنند و دیگر آنکه داده‌های سال پایه وجود ندارد و اقتصاد نیز در مسیر تعادلی بلندمدت قرار ندارد؛ در این حالت، کالیبراسیون نه تنها شامل تعیین پارامترهای معادلات ایستا و پویای مدل است، بلکه باید داده‌های سال پایه نیز تولید شود (Decaluwé et al., 2013). معادلات بخش پویای مدل عبارت‌اند از:

$$KD_{i,t+1} = (1 - \delta)KD_{i,t} + QINV_{i,t} \quad \text{انباشت سرمایه} \quad (35)$$

$$\frac{QINV_{i,t}}{KD_{i,t}} = \phi_i \cdot \left(\frac{R_{i,t}}{U_t}\right)^{\sigma_K^{INV}} \quad \text{تقاضای سرمایه گذاری} \quad (36)$$

$$U_t = PINV_t \cdot (ir + \delta) \quad \text{هزینه استفاده از سرمایه} \quad (37)$$

$$QFS_{i,t+1} = QFS_{i,t} \cdot (1 + n_{-t}) \quad \text{رشد عرضه نیروی کار} \quad (38)$$

$$INV_t = PINV_t \cdot \sum_i INV_{i,t} \quad \text{سرمایه گذاری کل} \quad (39)$$

در روابط بالا، KD انباشت سرمایه، δ نرخ استهلاک، $QINV$ تقاضای سرمایه گذاری در هر فعالیت، R نرخ بازگشت سرمایه، U هزینه استفاده از سرمایه، σ_K^{INV} کشش نرخ سرمایه-گذاری به نسبت نرخ بازگشت سرمایه به هزینه استفاده از آن، $PINV$ قیمت سرمایه، ir نرخ بهره واقعی، QFS عرضه کل نیروی کار و n_{-t} نرخ رشد جمعیت است. همچنین، در تحقیق حاضر، از ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) سال ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی استفاده شد که در آن، بخش کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات، به ترتیب، به ۴، ۲۵ و ۴۲ زیربخش تقسیم شده و نهادها شامل خانوارها، دولت و دنیای خارج است.

جدول ۲- ماتریس حسابداری اجتماعی کلان ایران در سال ۱۳۹۰

حساب‌ها	تولید	عوامل تولید	نهادها	انباشت سرمایه	دنیای خارج	جمع ورودی
تولید	۳,۷۴۴,۷۲۲,۶۲۷	۰	۳,۶۴۱,۱۱۷,۰۷۴	۲,۰۲۰,۹۴۲,۲۹۵	۱,۹۰۶,۸۲۳,۲۴۷	۱۱,۴۹۵,۶۰۵,۲۴۳
عوامل تولید	۶,۲۰۹,۲۷۱,۳۷۷	۰	۰	۰	۲۳۸,۰۲۸۸۷	۶,۲۳۳,۰۷۴,۲۶۴
نهادها	۱۲۹,۲۲۳,۵۶۴	۶,۲۱۲,۸۰۶,۶۲۲	۱,۰۸۵,۲۳۷,۷۴۶	۰	۴,۴۶۷,۲۶۶	۷,۴۳۱,۷۳۵,۱۹۹
پس‌انداز	۰	۰	۲,۶۹۹,۷۳۴,۸۶۰	۰	۰	۲,۶۹۹,۷۳۴,۸۶۰
دنیای خارج	۱,۴۱۲,۳۸۷,۶۷۴	۲۰,۲۶۷,۶۴۲	۵,۶۴۵,۵۲۰	۴۹۶,۷۹۲,۵۶۴	۰	۱,۹۳۵,۰۹۳,۴۰۰
جمع ورودی	۱۱,۴۹۵,۶۰۵,۲۴۳	۶,۲۳۳,۰۷۴,۲۶۴	۷,۴۳۱,۷۳۵,۱۹۹	۲,۶۹۹,۷۳۴,۸۶۰	۱,۹۳۵,۰۹۳,۴۰۰	۲۹,۷۹۵,۲۴۲,۹۶۶

مأخذ: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (IPRCIRI, 2011)

بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....

زیربخش‌های مورد بررسی بخش کشاورزی شامل تولیدات گیاهی، تولیدات دامی، ماهیگیری و جنگل‌داری است، که اثرات حذف ارز ترجیحی بر متغیرهای کلان زیربخش‌های یادشده عبارت‌اند از: ارزش افزوده، تشکیل سرمایه ثابت، صادرات و واردات زیربخش‌های کشاورزی، در قالب سه سناریوی حذف ۲۵، پنجاه و صد درصدی ارز ترجیحی با استفاده از مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE) و تابع واکنش آنی^۱ بررسی می‌شود. در نهایت، داده‌های مورد نیاز از ماتریس SAM سال ۱۳۹۰ و همچنین، جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی و مرکز آمار ایران گردآوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار Matlab انجام شده است.

نتایج و بحث

در این بخش، پس از بررسی وضعیت متغیرهای کلان بخش کشاورزی ایران، آثار حذف ارز ترجیحی بر ارزش افزوده، تشکیل سرمایه ثابت، صادرات و واردات زیربخش‌های کشاورزی (تولیدات گیاهی، تولیدات دامی، ماهیگیری و جنگل‌داری) در قالب سناریوهای مورد بررسی با مدل RDCGE و توابع IRF بررسی می‌شود:

بررسی وضعیت متغیرهای کلان زیربخش‌های کشاورزی

در جدول ۳، وضعیت متغیرهای کلان زیربخش‌های کشاورزی در ایران بر اساس جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به قیمت پایه سال ۱۳۹۵ ارائه شده است.

1. Impulse Response Function (IRF)

جدول ۳- آمارهای کلان زیربخش‌های کشاورزی به قیمت پایه سال ۱۳۹۵ (میلیون ریال)

متغیرهای کلان زیربخش‌ها	جمع ارزش افزوده ناخالص	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	صادرات کالاها و خدمات	واردات کالاها و خدمات
زراعت و باغداری	ارزش ۸۹۶،۴۳۶،۰۴۴	۱،۲۰۵،۴۲۸	۷۹،۷۰۹،۱۹۹	۲۲۳،۸۸۷،۶۵۳
سهم	%۶۸/۹۹	%۱۳/۳۶	%۷۱/۲۲	%۹۲/۹۸
دام و طیور	ارزش ۳۲۹،۲۳۴،۲۶۰	۷،۵۴۸،۴۰۵	۲۳،۹۰۵،۸۱۸	۱۱،۲۹۲،۴۴۱
سهم	%۲۵/۳۴	%۸۳/۶۸	%۲۱/۳۶	%۴/۶۹
جنگل‌داری	ارزش ۵،۵۲۱،۴۲۵	۲۸،۴۸۶	۸۴۴،۵۷۶	۳۱۴،۸۳۷
سهم	%۰/۴۲	%۰/۳۲	%۰/۷۵	%۰/۱۳
ماهگیری	ارزش ۶۸،۱۷۳،۵۶۹	۲۳۸،۰۴۹	۷،۴۵۲،۵۸۶	۵،۲۹۴،۱۸۳
سهم	%۵/۲۵	%۲/۶۴	%۶/۶۶	%۲/۲

مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (CBI, 2020)

نتایج کالیبراسیون مدل

یکی از مسائل بسیار مهم در حل مدل‌های CGE روش برآورد پارامترهای موجود است که استفاده از روش کالیبراسیون، به دلیل سادگی و نیاز به اطلاعات کمتر نسبت به روش اقتصادسنجی، با استقبال فراوان از سوی مدل‌سازان روبه‌رو بوده است. از این‌رو، بر همین اساس، مدل کالیبره شد. مقادیر کالیبره‌شده و پارامترهای مدل بر اساس ماتریس SAM سال ۱۳۹۰ و سناریوی پایه در جدول ۴ ارائه شده است.

بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....

جدول ۴- مقادیر کالیبره شده و پارامترهای مدل

بخش خدمات	بخش کشاورزی	بخش صنعت	پارامتر/ کشش	تابع
۰/۵۸۵	۰/۲۳۱	۰/۱۸۴	سهم کالا	مصرف
۰/۶۳۳	۰/۶۳۳	۰/۶۳۳	میل نهایی به مصرف خانوارها	
۱/۹۰۳	۱/۸۲۶	۱/۴۲۳	انتقال یا کارآیی	تولید
۰/۳۴۳	۰/۲۹۰	۰/۱۱۳	نیروی کار	
۰/۶۵۷	۰/۷۱۰	۰/۸۸۷	سرمایه	کاب- داگلاس
۰/۱۱۹	۰/۰۶۷	۰/۲۸۸	صنعت	
۰/۰۰۹	۰/۳۶۹	۰/۰۱۱	کشاورزی	تولید نهایی
۰/۱۴۷	۰/۱۰۶	۰/۱۶۹	خدمات	
۰/۷۲۵	۰/۴۵۸	۰/۵۳۱	سهم ارزش افزوده	کالای مرکب آرمینگتون
۱/۴	۱/۴	۱/۴	کشش جانشینی	
۰/۰۷۸	۰/۲۷۶	۰/۴۶۱	سهم واردات	تابع تبدیل
۱/۲۳۱	۱/۸۳۳	۲/۲۰۱	انتقال	
۱/۲	۱/۲	۱/۲	کشش تبدیل	تابع تبدیل
۰/۹۳۴	۰/۸۸۲	۰/۵۲۴	سهم صادرات	
۴/۴۷۶	۳/۳۴۲	۲/۰۰۳	انتقال	
	۰/۱۰۲		نسبت با ثبات تولید کشاورزی از کل تولید	
	۰/۲۹۲		نسبت با ثبات واردات کشاورزی از کل تولید کشاورزی	
	۰/۰۰۸		نسبت با ثبات صادرات کشاورزی به کل صادرات	
	۰/۹۵		نسبت با ثبات شاخص قیمت کشاورزی به کل CPI	
	۰/۹۹۸		نسبت با ثبات شاخص تولیدکننده کشاورزی به کل PPI	
	۰/۲۳۴		نسبت با ثبات نیروی کار روستایی به کل نیروی کار	
	۰/۰۴۲		نسبت با ثبات سرمایه گذاری بخش کشاورزی به کل سرمایه گذاری	
	۰/۹۲۶		نسبت با ثبات انرژی بخش کشاورزی به کل انرژی مصرفی	
	۱/۲۸۴		عکس کشش مانده حقیقی پول	
	۱/۵۸۷		کشش جانشینی بین مصرف خانوارهای شهری	
	۱/۱۵		کشش جانشینی بین مصرف خانوارهای روستایی	
	۰/۴۴۸		کشش جانشینی بین مصرف کالاهای کشاورزی و غیر کشاورزی	
	۲/۹۴۱		عکس کشش نیروی کار نسبت به دستمزد واقعی خانوار شهری	
	۲/۱۴۲		عکس کشش نیروی کار نسبت به دستمزد واقعی خانوار روستایی	
	۱/۲۴۷		کشش جانشینی بین واردات و تولید غیر کشاورزی	

بخش خدمات	بخش کشاورزی	بخش صنعت	پارامتر/ کَشش	تابع
	۱/۲۶۹			کَشش جانشینی بین واردات و تولید کشاورزی
	۲/۰۷۱			کَشش جانشینی بین تولید کالای کشاورزی و غیر کشاورزی
	۰/۳۱۳			کَشش سرمایه در تولید غیر کشاورزی
	۰/۷۳۹			کَشش نیروی کار در تولید بخش غیر کشاورزی
	۰/۵۰۵			کَشش انرژی در تولید بخش غیر کشاورزی
	۰/۲۱۱			چسبندگی قیمت در بخش کشاورزی
	۰/۶۴۷			کَشش نیروی کار در تولید بخش کشاورزی
	۰/۷۷۱			کَشش سرمایه در تولید بخش کشاورزی
	۰/۹۸۱			کَشش زمین در تولید بخش کشاورزی
	۰/۲۱۶			کَشش انرژی در تولید بخش کشاورزی
	۰/۷۷۴			کَشش جانشینی بین تولید داخل و واردات کود
	۳/۱۵۰			کَشش قیمتی صادرات کشاورزی
	۰/۸۲۹			ضریب اتورگرسیو بهره‌وری بخش غیر کشاورزی
	-۰/۹۷۸			ضریب اتورگرسیو پایه پولی
	۰/۷۴۶			ضریب اتورگرسیو تکانه پایه پولی
	۰/۸۵۹			ضریب اتورگرسیو تولید جهانی محصولات کشاورزی
	۰/۶۵۸			ضریب اتورگرسیو مصرف انرژی در بخش غیر کشاورزی
	۰/۷۴۲			ضریب اتورگرسیو شاخص قیمت واردات بخش کشاورزی
	۰/۴۲۸			ضریب اتورگرسیو شاخص قیمت واردات بخش غیر کشاورزی
	۰/۷۸۷			ضریب اتورگرسیو تکانه بهره‌وری در بخش کشاورزی

مأخذ: یافته‌های پژوهش و مطالعات پیشین

تأثیر سناریوهای حذف ارز ترجیحی بر متغیرهای کلان زیربخش‌های کشاورزی

مهم‌ترین نتایج مطالعه حاضر در جدول ۵ و نمودارهای ۱ تا ۴۸ جمع‌بندی شده است. نتایج واکنش ارزش افزوده زیربخش‌های کشاورزی به تکانه حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی نشان می‌دهد که در میان زیربخش‌های کشاورزی، حذف نرخ ارز ترجیحی در سه سناریوی مورد بررسی، به ترتیب، بر ارزش افزوده زیربخش تولیدات دامی (حداکثر ۰/۹۸- درصد)، تولیدات گیاهی (حداکثر ۰/۷۲- درصد)، ماهیگیری (حداکثر ۰/۶۹- درصد) و جنگل‌داری (حداکثر

بررسی آثار حذف ارزش ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....

۰/۶۶- درصد) بیشترین تأثیر را دارد و تأثیر آن بر کل بخش کشاورزی حداکثر ۳/۰۵- درصد است.

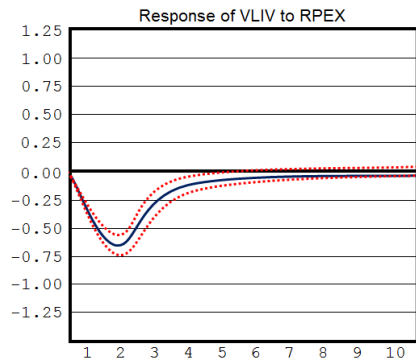
جدول ۵- حداکثر واکنش متغیرهای زیربخش‌های کشاورزی به تکانه سناریوهای حذف ارزش ترجیحی (درصد)

متغیر کلان	زیربخش	سناریوی ۱: حذف ۲۵٪ ارزش ترجیحی	سناریوی ۲: حذف ۵۰٪ ارزش ترجیحی	سناریوی ۳: حذف ۱۰۰٪ ارزش ترجیحی
ارزش افزوده	تولیدات گیاهی	-۰/۵۶	-۰/۶۵	-۰/۷۲
	تولیدات دامی	-۰/۶۹	-۰/۷۳	-۰/۹۸
	ماهگیری	-۰/۴۷	-۰/۴۹	-۰/۶۹
	جنگل‌داری	-۰/۳۷	-۰/۴۶	-۰/۶۶
	کل بخش	-۲/۰۹	-۲/۳۳	-۳/۰۵
تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	تولیدات گیاهی	-۰/۴۸	-۰/۵۳	-۰/۵۹
	تولیدات دامی	-۰/۶۱	-۰/۶۴	-۰/۸۷
	ماهگیری	-۰/۳۸	-۰/۴۰	-۰/۵۳
	جنگل‌داری	-۰/۳۱	-۰/۳۷	-۰/۵۱
	کل بخش	-۱/۷۸	-۱/۹۴	-۲/۵۰
واردات	تولیدات گیاهی	-۰/۶۶	-۰/۸۱	-۰/۹۹
	تولیدات دامی	-۰/۸۸	-۰/۹۹	-۱/۲۷
	ماهگیری	-۰/۵۸	-۰/۶۸	-۰/۸۹
	جنگل‌داری	-۰/۴۷	-۰/۵۹	-۰/۷۴
	کل بخش	-۲/۵۹	-۳/۰۷	-۳/۸۹
صادرات	تولیدات گیاهی	-۰/۲۴	-۰/۳۲	-۰/۳۸
	تولیدات دامی	-۰/۳۹	-۰/۴۲	-۰/۶۳
	ماهگیری	-۰/۱۷	-۰/۱۹	-۰/۲۶
	جنگل‌داری	-۰/۱۰	-۰/۱۶	-۰/۲۱
	کل بخش	-۰/۹۰	-۱/۰۹	-۱/۴۸

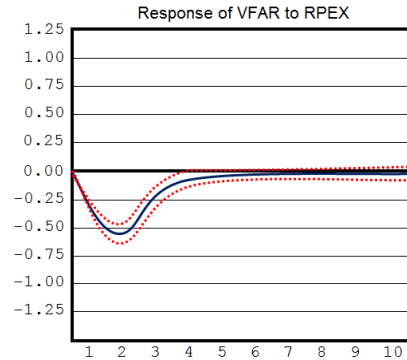
مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج واکنش تشکیل سرمایه ثابت ناخالص زیربخش‌های کشاورزی به تکانه حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی نشان می‌دهد که در میان زیربخش‌های کشاورزی، بیشترین تأثیر حذف نرخ ارز ترجیحی در سه سناریوی مورد بررسی، به ترتیب، بر تشکیل سرمایه ثابت زیربخش تولیدات دامی (حداکثر ۰/۸۷- درصد)، تولیدات گیاهی (حداکثر ۰/۵۹- درصد)، ماهیگیری (حداکثر ۰/۵۳- درصد) و جنگل‌داری (حداکثر ۰/۵۱- درصد) بوده و تأثیر آن بر کل بخش کشاورزی حداکثر ۲/۵۰- درصد است. نتایج واکنش واردات زیربخش‌های کشاورزی به تکانه حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی نشان می‌دهد که در میان زیربخش‌های کشاورزی، حذف نرخ ارز ترجیحی در سه سناریوی مورد بررسی، به ترتیب، دارای بیشترین تأثیر بر واردات زیربخش تولیدات دامی (حداکثر ۱/۲۷- درصد)، تولیدات گیاهی (حداکثر ۰/۹۹- درصد)، ماهیگیری (حداکثر ۰/۸۹- درصد) و جنگل‌داری (حداکثر ۰/۷۴- درصد) بوده و تأثیر آن بر کل بخش کشاورزی حداکثر ۳/۸۹- درصد است. نتایج واکنش صادرات زیربخش‌های کشاورزی به تکانه حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی نشان می‌دهد که در میان زیربخش‌های کشاورزی، بیشترین تأثیر حذف نرخ ارز ترجیحی در سه سناریوی مورد بررسی، به ترتیب، بر صادرات زیربخش تولیدات دامی (حداکثر ۰/۶۳- درصد)، تولیدات گیاهی (حداکثر ۰/۳۸- درصد)، ماهیگیری (حداکثر ۰/۲۶- درصد) و جنگل‌داری (حداکثر ۰/۲۱- درصد) بوده و تأثیر آن بر کل بخش کشاورزی حداکثر ۱/۴۸- درصد است. نتایج واکنش متغیرهای کلان زیربخش‌های کشاورزی به تکانه حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی نشان می‌دهد که در میان متغیرهای مورد بررسی، به ترتیب، بیشترین تأثیر بر واردات، ارزش افزوده، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و صادرات زیربخش‌های کشاورزی ارزیابی شده است. در نهایت، به طور خلاصه، می‌توان گفت که حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی در میان زیربخش‌های کشاورزی، به ترتیب، بیشترین تأثیر منفی را بر متغیرهای کلان زیربخش‌های تولیدات دامی، تولیدات گیاهی، ماهیگیری و جنگل‌داری دارد، زیرا زیربخش‌های یادشده، به ترتیب، به نهاده‌های وارداتی مشمول ارز ترجیحی (کنجاله سویا، ذرت، جو، داروهای دامی ضروری، انواع کودهای شیمیایی، سموم تکنیکال شیمیایی، انواع

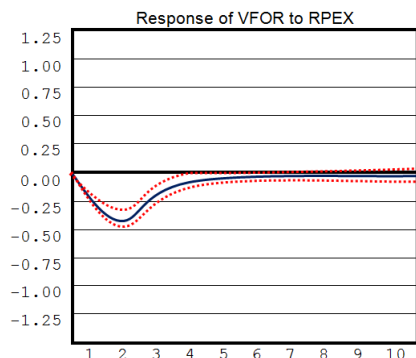
بذر و ماشین‌آلات و تجهیزات تولیدکننده مانند کمباین و نشا کار زمین) بیشترین وابستگی را دارند.



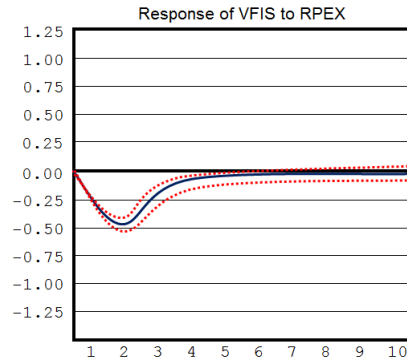
نمودار ۲- IRF ارزش افزوده تولیدات دامی در سناریوی ۱



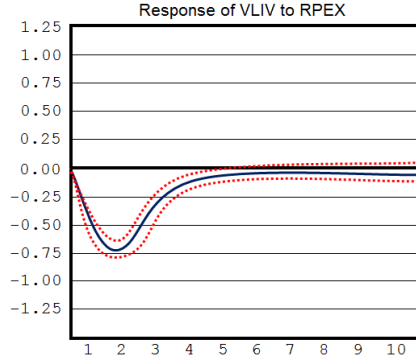
نمودار ۱- IRF ارزش افزوده تولیدات گیاهی در سناریوی ۱



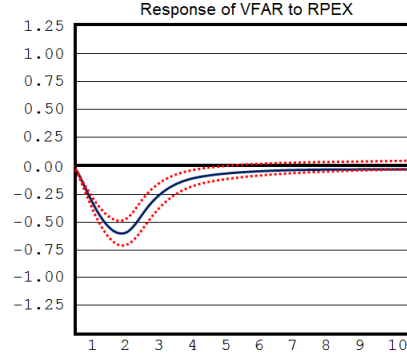
نمودار ۴- IRF ارزش افزوده جنگل‌داری در سناریوی ۱



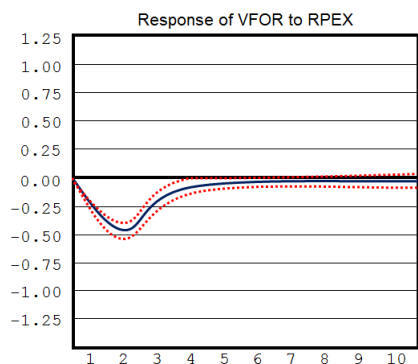
نمودار ۳- IRF ارزش افزوده ماهیگیری در سناریوی ۱



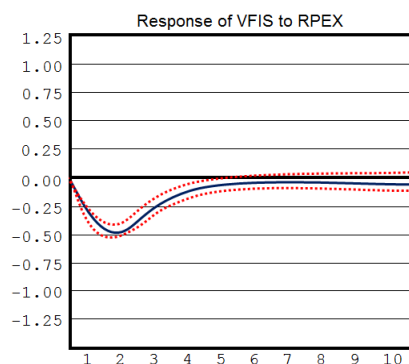
نمودار ۶- IRF ارزش افزوده تولیدات دامی در سناریوی ۲



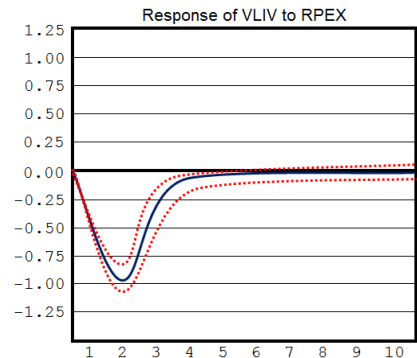
نمودار ۵- IRF ارزش افزوده تولیدات گیاهی در سناریوی ۲



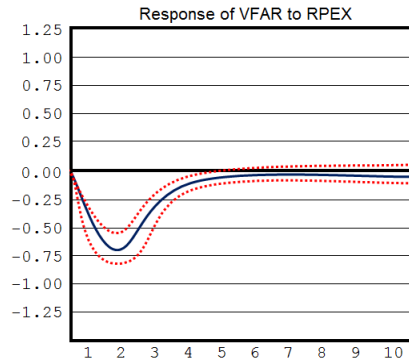
نمودار ۸- IRF ارزش افزوده جنگل داری در سناریوی ۲



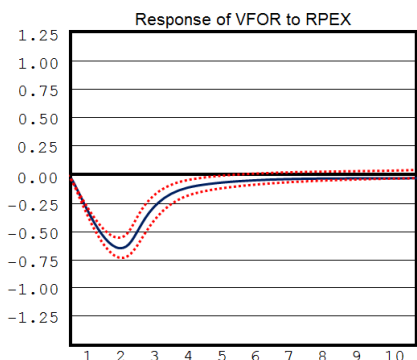
نمودار ۷- IRF ارزش افزوده ماهیگیری در سناریوی ۲



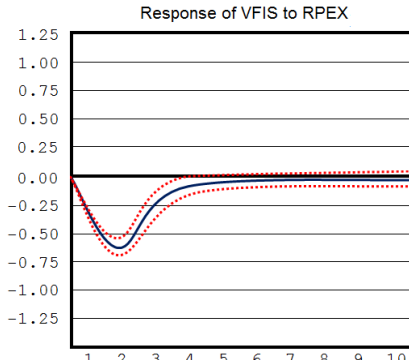
نمودار ۱۰- IRF ارزش افزوده تولیدات دامی در سناریوی ۳



نمودار ۹- IRF ارزش افزوده تولیدات گیاهی در سناریوی ۳

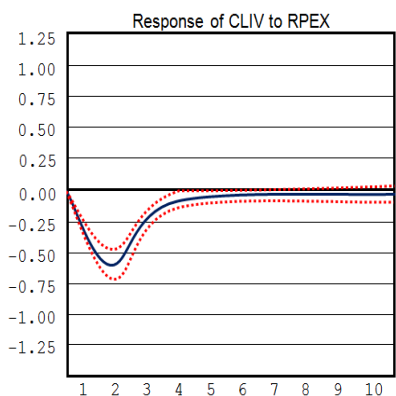


نمودار ۱۲- IRF ارزش افزوده جنگل داری در سناریوی ۳

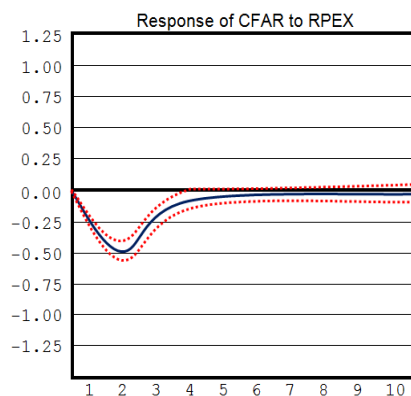


نمودار ۱۱- IRF ارزش افزوده ماهیگیری در سناریوی ۳

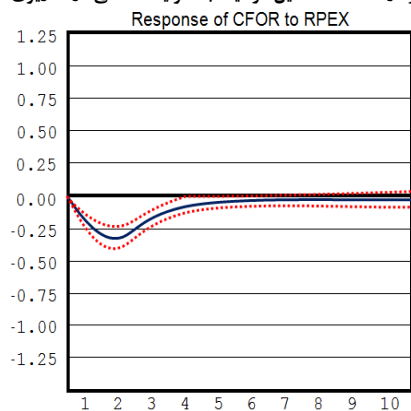
بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....



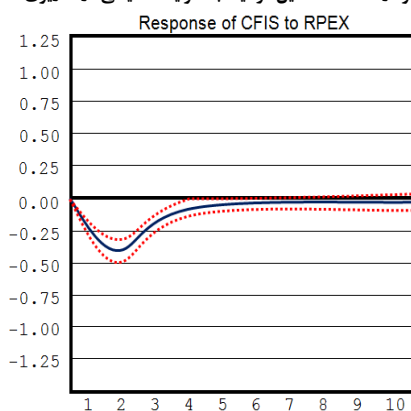
نمودار ۱۴- IRF تشکیل سرمایه ثابت تولیدات دامی در سناریوی ۱



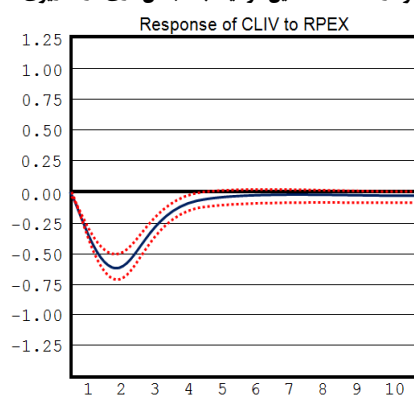
نمودار ۱۳- IRF تشکیل سرمایه ثابت تولیدات گیاهی در سناریوی ۱



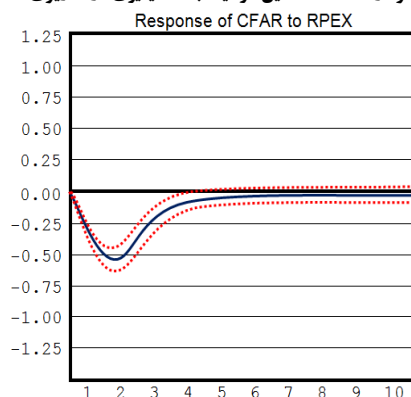
نمودار ۱۶- IRF تشکیل سرمایه ثابت جنگل داری در سناریوی ۱



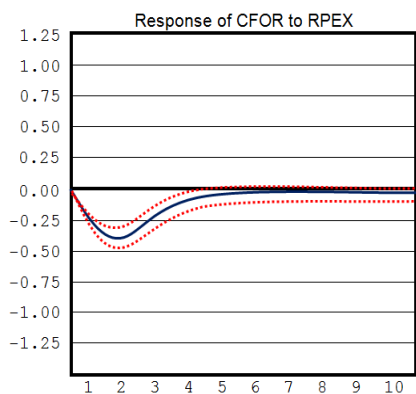
نمودار ۱۵- IRF تشکیل سرمایه ثابت ماهیگیری در سناریوی ۱



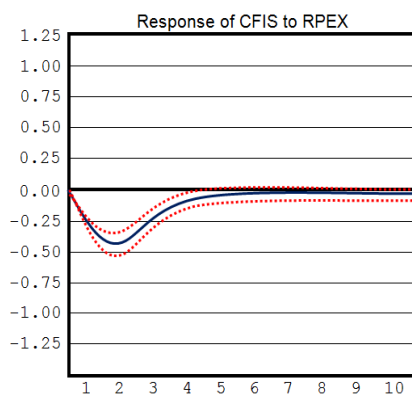
نمودار ۱۸- IRF تشکیل سرمایه ثابت تولیدات دامی در سناریوی ۲



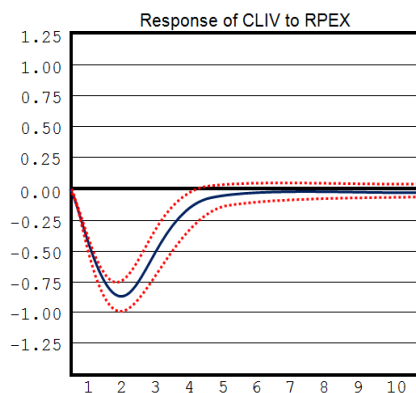
نمودار ۱۷- IRF تشکیل سرمایه ثابت تولیدات گیاهی در سناریوی ۲



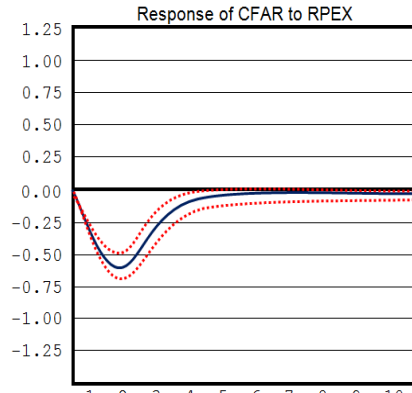
نمودار ۲۰- IRF تشکیل سرمایه ثابت جنگل داری در سناریوی ۲



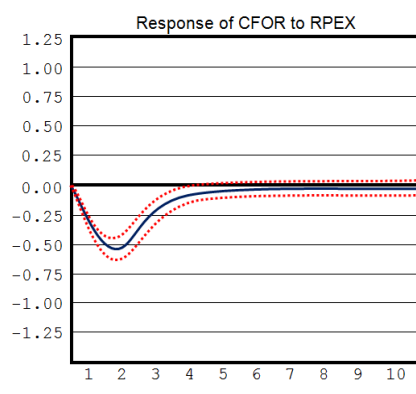
نمودار ۱۹- IRF تشکیل سرمایه ثابت ماهیگیری در سناریوی ۲



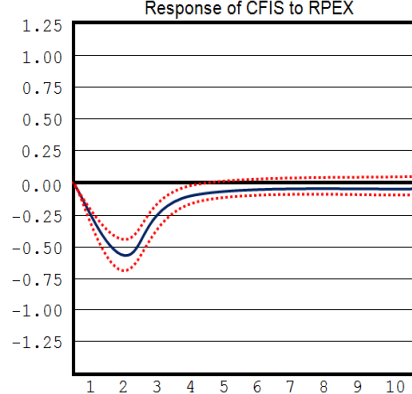
نمودار ۲۲- IRF تشکیل سرمایه ثابت تولیدات دامی در سناریوی ۳



نمودار ۲۱- IRF تشکیل سرمایه ثابت تولیدات گیاهی در سناریوی ۳

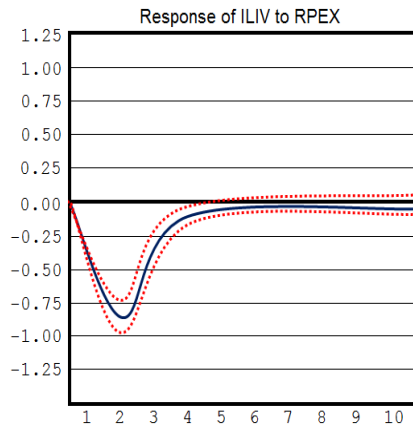


نمودار ۲۴- IRF تشکیل سرمایه ثابت جنگل داری در سناریوی ۳

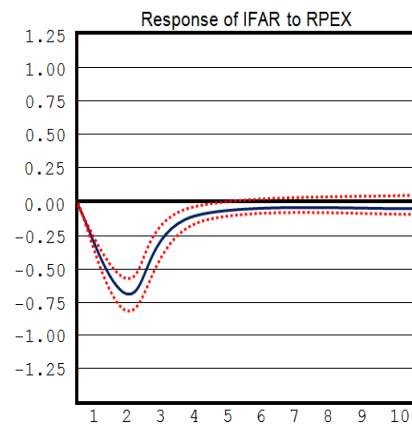


نمودار ۲۳- IRF تشکیل سرمایه ثابت ماهیگیری در سناریوی ۳

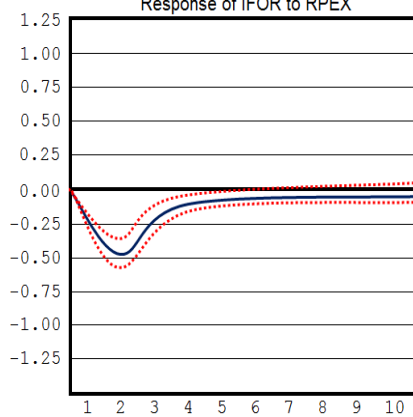
بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....



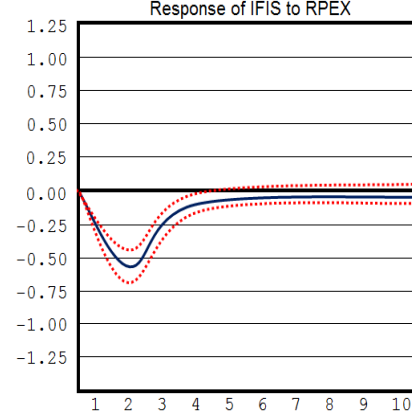
نمودار ۲۶- IRF واردات تولیدات دامی در سناریوی ۱



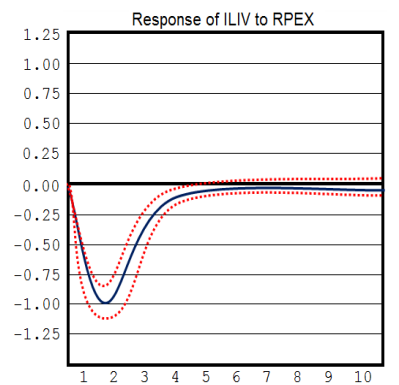
نمودار ۲۵- IRF واردات تولیدات گیاهی در سناریوی ۱



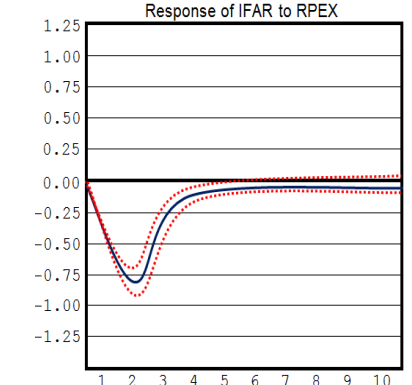
نمودار ۲۸- IRF واردات جنگل‌داری در سناریوی ۱



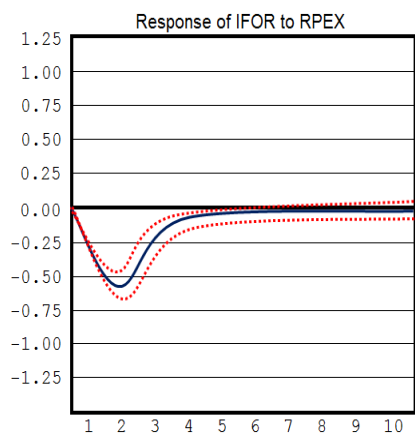
نمودار ۲۷- IRF واردات ماهیگیری در سناریوی ۱



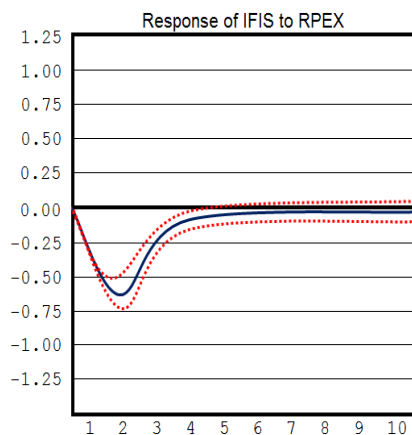
نمودار ۳۰- IRF واردات تولیدات دامی در سناریوی ۲



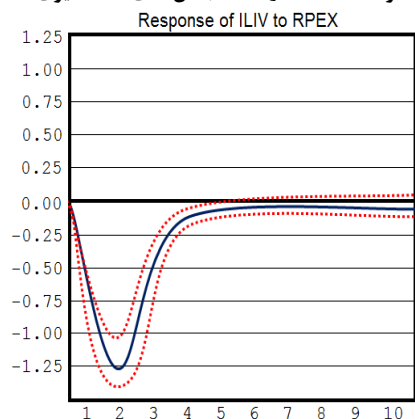
نمودار ۲۹- IRF واردات تولیدات گیاهی در سناریوی ۲



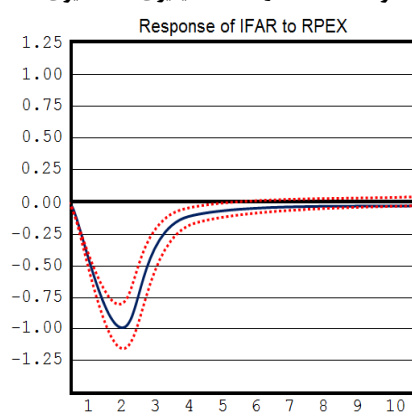
نمودار ۳۲- IRF واردات جنگل داری در سناریوی ۲



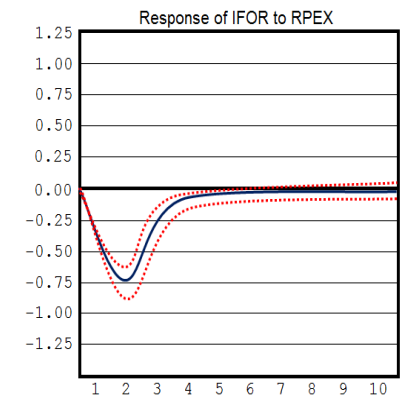
نمودار ۳۱- IRF واردات ماهیگیری در سناریوی ۲



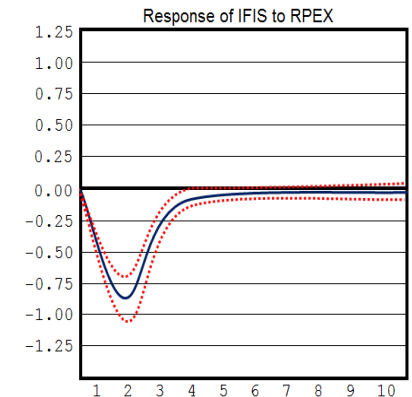
نمودار ۳۴- IRF واردات تولیدات دامی در سناریوی ۳



نمودار ۳۳- IRF واردات تولیدات گیاهی در سناریوی ۳

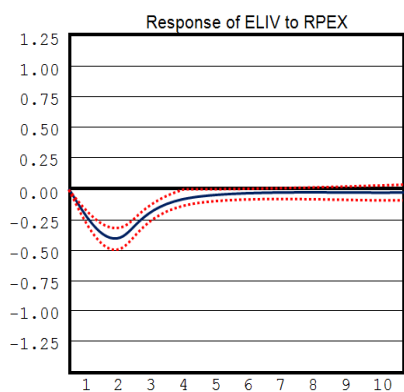


نمودار ۳۶- IRF واردات جنگل داری در سناریوی ۳

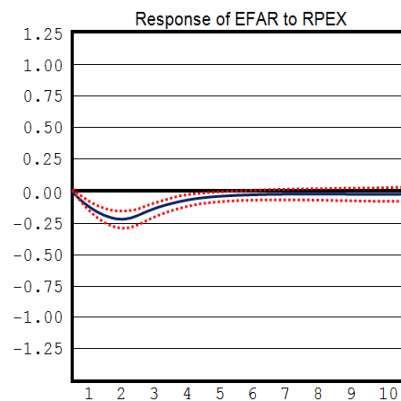


نمودار ۳۵- IRF واردات ماهیگیری در سناریوی ۳

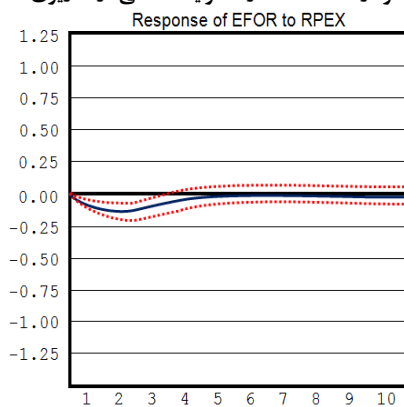
بررسی آثار حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر.....



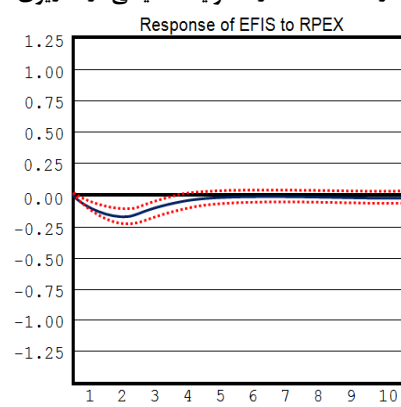
نمودار ۳۸- IRF صادرات تولیدات دامی در سناریوی ۱



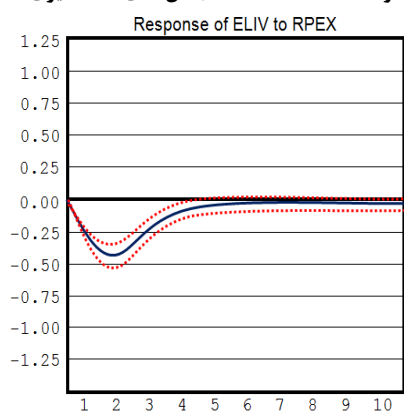
نمودار ۳۷- IRF صادرات تولیدات گیاهی در سناریوی ۱



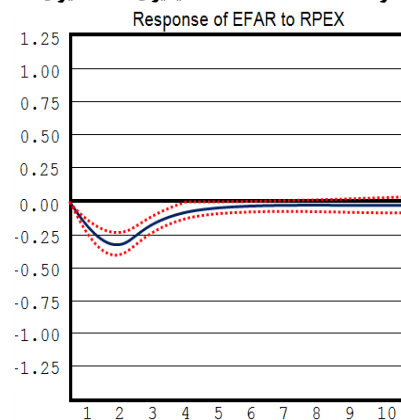
نمودار ۴۰- IRF صادرات جنگل‌داری در سناریوی ۱



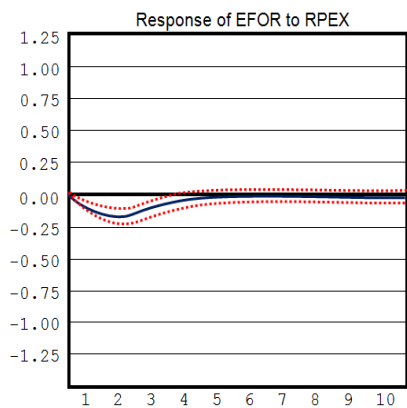
نمودار ۳۹- IRF صادرات ماهیگیری در سناریوی ۱



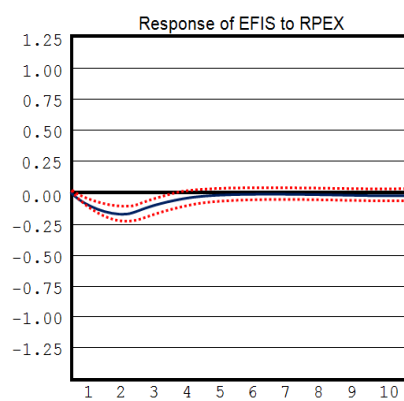
نمودار ۴۲- IRF صادرات تولیدات دامی در سناریوی ۲



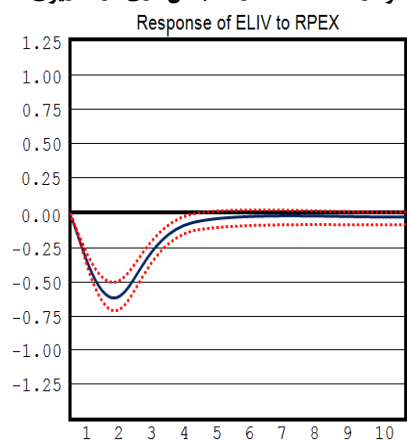
نمودار ۴۱- IRF صادرات تولیدات گیاهی در سناریوی ۲



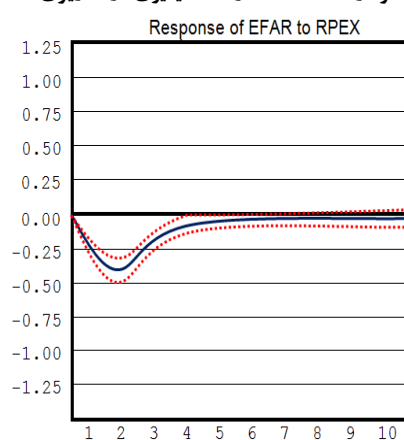
نمودار ۴۴- IRF صادرات جنگل داری در سناریوی ۲



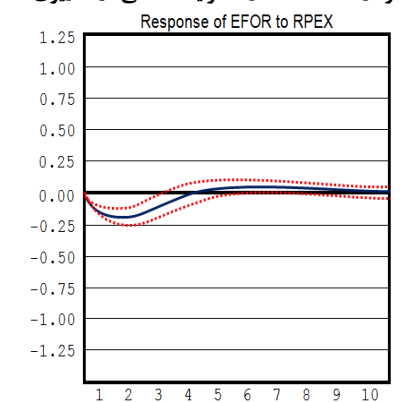
نمودار ۴۳- IRF صادرات ماهیگیری در سناریوی ۲



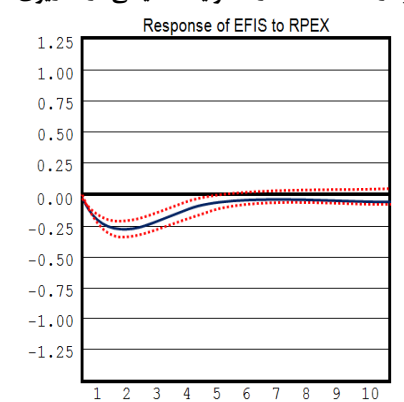
نمودار ۴۶- IRF صادرات تولیدات دامی در سناریوی ۳



نمودار ۴۵- IRF صادرات تولیدات گیاهی در سناریوی ۳



نمودار ۴۸- IRF صادرات جنگل داری در سناریوی ۳



نمودار ۴۷- IRF صادرات ماهیگیری در سناریوی ۳

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سیاست تخصیص ارز ترجیحی به کالاهای اساسی، از یک سو، به دلیل نگرانی از آثار سوء حذف آن بر اقشار ضعیف جامعه و از سوی دیگر، به دلیل عدم تحقق اهداف مورد نظر، همواره محل بحث میان موافقان و مخالفان ادامه آن بوده است. همچنین، تاکنون برای سیاست تخصیص ارز ترجیحی به کالاهای اساسی، سیاست جایگزین مناسب اتخاذ نشده و بی‌تردید، پیش‌نیاز اتخاذ هرگونه سیاست جایگزین نیز برآورد آثار حذف ارز ترجیحی بر بخش‌های اقتصادی است. از این رو، در مطالعه حاضر، آثار تکانه (شوک) ناشی از سناریوهای حذف نرخ ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی (۲۵ درصد، پنجاه درصد و صد درصد) بر متغیرهای اقتصادی بخش کشاورزی برآورد شد. بدین منظور، داده‌ها از ماتریس حسابداری اجتماعی ۱۳۹۰ و جدول داده-ستانده ۱۳۹۵ گردآوری و تحلیل آنها با مدل تعادل عمومی محاسبه‌پذیر پویای بازگشتی (RDCGE) انجام شد. نتایج نشان داد که حذف ارز ترجیحی، به ترتیب، بیشترین تأثیر منفی را بر واردات، ارزش افزوده، تشکیل سرمایه ثابت و صادرات زیربخش‌های تولیدات دامی، تولیدات گیاهی، ماهیگیری و جنگل‌داری دارد، به گونه‌ای که آثار منفی حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی بر متغیرهای کلان زیربخش‌های کشاورزی و کل بخش کشاورزی (حداکثر ۳/۰۵- درصد ارزش افزوده، حداکثر ۲/۵۰- درصد تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، حداکثر ۳/۸۹- درصد واردات و حداکثر ۱/۴۸- درصد صادرات) کمتر از افزایش نرخ تورم عمومی ناشی از عدم حذف آن به دلیل ایجاد کسری بودجه دولت (پانزده درصد، بر اساس برآوردهای مجلس شورای اسلامی) و کمتر از نرخ تورم عمومی ناشی از حذف کل ارز ترجیحی کالاهای اساسی (حداکثر شش درصد، بر اساس برآوردهای مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی) است. همچنین، بر اساس شواهد موجود که گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۹۹ نیز مؤید آن است، پس از گذشت بیش از دو سال از اجرای این سیاست، به دلیل افزایش قیمت اکثر کالاهای اساسی مورد هدف و عدم انتفاع دهک‌های پایین درآمدی به صورت بهینه (که از اهداف اصلی این سیاست بود) و بروز

مشکلاتی از جمله گسترش رانت و فساد و انحراف منابع تخصیص یافته در قالب صادرات مجدد نهاده یا کالای نهایی به صورت رسمی یا قاچاق، احتکار، گران‌فروشی به مصرف‌کننده نهایی و...، سیاست اختصاص ارز ترجیحی به کالاهای اساسی موفق نبوده و در عین حال، موجب هدررفت بخشی از منابع مادی کشور نیز شده است. علاوه بر این، واردات با ارز ترجیحی بیشترین آسیب را به تولید کالاهای داخلی وارد کرده است. برای نمونه، پایین بودن قیمت خرید تضمینی گندم، به علت قیمت کم وارداتی با ارز ترجیحی، باعث شده است که پیش‌بینی‌ها برای میزان وابستگی به واردات گندم در سال بعد ۴۵ درصد باشد. همچنین، نمونه‌های متعددی از آسیب دیدن تولیدکنندگان داخلی بذر و سموم و همچنین، ماشین‌آلات کشاورزی وجود دارد.

از سوی دیگر، همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، تاکنون مطالعه‌ای به بررسی حذف ارز ترجیحی نپرداخته است. اما نتایج مطالعه حاضر به‌طور غیرمستقیم با بخشی از یافته‌های تحقیق پیتز (Peter, 2014) مبنی بر افزایش رفاه در هر دو کشور تایلند و اندونزی با آزادسازی تجاری در بخش کشاورزی همخوانی دارد. همچنین، یافته‌های تحقیق حاضر به‌طور غیرمستقیم بخشی از نتایج مطالعه وانگ و وی (Wang and Wei, 2019) مبنی بر کاهش رفاه کل داخلی بر اثر سیاست‌های حمایتی قیمتی محصول سویا در چین را تأیید می‌کند. علاوه بر این، نتایج مطالعه حاضر به‌طور غیرمستقیم با بخشی از یافته‌های تحقیقات حسین‌زاد و رشیدقلم (Hossein-zad and Rashid Ghalam, 2017) و سرابی و همکاران (Sarabi et al., 2020) مبنی بر تأثیرپذیری بیشتر بخش دام و طیور تغییرات نرخ ارز همخوانی دارد. از سوی دیگر، یافته‌های تحقیق حاضر به‌طور غیرمستقیم بخشی از نتایج مطالعه اولیپرا (Olipra, 2020)، در زمینه بررسی آثار آزادسازی تجاری محصولات کشاورزی، مبنی بر کاهش اثربخشی سیاست مداخله‌ای دولت به منظور تثبیت قیمت‌های داخلی محصولات کشاورزی با افزایش یکپارچگی بازارهای بین‌المللی را تأیید می‌کند.

در نهایت، پیشنهاد تحقیق حاضر حذف ارز ترجیحی نهاده‌های کشاورزی پس از اتخاذ یک سیاست حمایتی جایگزین است، به گونه‌ای که هم جبران کننده سطح رفاه دهک‌های پایین درآمدی کشور باشد، و هم با توزیع هدفمند یارانه‌های متناظر آن، از رانت‌جویی واردکنندگان و شبکه توزیع کالاها پیشگیری کند؛ برای نمونه، اجرای سیاست ترکیبی با حمایت مؤثر از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به‌ویژه اقشار آسیب‌پذیر مانند کارت اعتباری یا ترکیب سبد کالایی با کارت اعتباری می‌تواند راهگشا باشد.

منابع

1. Ahmadi, S.V., Abbasi, E. and Mohseni, R. (2020). The impact of oil revenues shocks on the affordability of urban housing prices in Iran. *The Journal of Economic Policy*, 12(23): 133-166. (Persian)
2. Bahrami, J. and Nasiri, S. (2011). Oil price shocks and Dutch disease: the case of Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 16(48): 25-54. (Persian)
3. Boys, K.A. and Florax, R.J.G.M. (2007). Meta-regression estimates for CGE models: a case study for input substitution elasticities in production agriculture. American Agricultural Economics Association (New Name 2008: Agricultural and Applied Economics Association).
4. Burfisher, M.E. (2017). Introduction to computable general equilibrium models. Second Edition, Cambridge University Press.
5. Carrquiry, M. and Elobeid, A. (2016). Analyzing the impact of Chinese wheat support policies on U.S. and global wheat production, trade and prices. A Study Prepared for the U.S. Wheat Associates, Global Agricultural Market and Policy Research Services.
6. CBI (2020). Input- Output table of Iran economy for the year 2016. Central Bank of Iran. Available at: <https://www.cbi.ir/showitem/21052.aspx>. (Persian)
7. Decaluwé, B., Lemelin, A., Maisonnave, H. and Robichaud, V. (2013). «Pep-1-t», Standard PEP model: single-country, recursive dynamic version. Politique Économique et Pauvreté/Poverty and Economic Policy Network. Université Laval, Québec.
8. Fayazi, M.T., Sori, A. and Bagheri, M. (2018). The optimal use of oil revenues in government budget of Iran in the context of permanent income hypothesis. *Quarterly Journal of Economic Researches and Policies*, 25(84): 129-164. (Persian)

9. Hosoe, N., Gasawa, K. and Hashimoto, H. (2010). Textbook of computable general equilibrium modeling, programming and simulations. Palgrave Macmillan, UK.
10. Hosseinzad, J. and Rashid Ghalam, M. (2017). Exchange rates impacts on poultry husbandry inputs prices. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 48(1): 1-8. (Persian)
11. IPRCIRI (2011). Social accounting matrix in 2011. Tehran: Islamic Parliament Research Center of Islamic Republic of Iran (IPRCIRI). Available at https://rc.majlis.ir/fa/mrc_report/show/929681. (Persian)
12. IPRCIRI (2020). Expert commentary on allocation plan of foreign exchange preferred rate to main goods. Tehran: Islamic Parliament Research Center of Islamic Republic of Iran (IPRCIRI). Available at <https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1634241>. (Persian)
13. Ismailnia, A.A. and Vasfi Esfastani, Sh. (2015). Analysis of energy price reform effects on production and price in the agricultural sector. *Quarterly Journal of Financial Economics*, 9(32): 45-63. (Persian)
14. Lema, D. and Gallacher, M. (2015). Argentine agricultural policy: economic analysis and impact assessment using the Producer Support Estimate (PSE) approach. 2015 Conference, International Association of Agricultural Economists (IAAE), August 9-14, Milan, Italy. DOI: 10.22004/ag.econ.212040.
15. Löfgren, H., Harris, R.L. and Robinson, S. (2001). A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS. TMD Discussion Papers 75, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
16. Olipra, J. (2020), Price transmission in (de)regulated agricultural markets, *Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 59(4): 412-425.
17. Rahimi Soureh, S. (2014). Studying the protective systems in agriculture sector. Tehran: Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture. (Persian)
18. Sarabi, Z., Ansari, V., Salami, H. and Hosseini, S.S. (2020). Analyzing the effect of increase in exchange rate on cost price of agricultural products. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 34(2): 201-221. (Persian)
19. Sayadi, M., Mohammadi, T. and Shakeri, A. (2016). Fiscal policy framework for oil revenue management in Iran: stochastic dynamic general equilibrium approach. *Quarterly Journal of Energy Policy and Planning Research*, 2(1): 33-76. (Persian)

20. Shahraki, J., Hosseini, S.M. and Khazaei, S. (2016). The effects of agricultural water subsidy reform on agricultural sector of Iran: application of computable general equilibrium model. *Journal of Agricultural Economics Research*, 8(32): 61-78. (Persian)
21. Tashkini, A. (2014). Effects of targeting subsidies on agricultural sector in Iran, *Quarterly Journal of Economic Modeling*, 8(25): 35-52. (Persian)
22. Peter W. (2014), Agricultural liberalization, poverty and inequality: Indonesia and Thailand. *Journal of Asian Economics*, 35: 92-106.
23. Wang, W. and Wei, L. (2019). Impacts of agricultural price support policies on price variability and welfare: evidence from China's soybean market. *Agricultural Economics*, 52(1): 3-17.
24. Wing, I.S. and Balistreri, E.J. (2018). Computable general equilibrium models for policy evaluation and economic consequence analysis. Oxford University Press.

